



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática

**Capacitación docente para el uso de realidad
aumentada en la Universidad Autónoma del Estado
de Hidalgo**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Doctor en
Tecnología Educativa

Presenta

Jorge Stefan Cruz León



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de
Información



Capacitación docente para el uso de realidad
aumentada en la Universidad Autónoma del Estado de
Hidalgo

por

Jorge Stefan Cruz León

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: IFDCC-281506-0123-123



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

Capacitación docente para el uso de realidad aumentada en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Doctor en

Tecnología Educativa

Presenta

Jorge Stefan Cruz León

Dirigido por:

Dra. Teresa Guzmán Flores

SINODALES

Dra. Mercè Gisbert Cervera

Dr. Javier Moreno Tapia

Dra. Leticia Pons Bonals

Dr. Juan González Martínez

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a mi asesora, la Dra. Teresa Guzmán Flores por el constante apoyo, dedicación y orientación brindada para concluir de manera satisfactoria con el doctorado.

A mis sinodales, la Dra. Mercè Gisbert Cervera, el Dr. Javier Moreno Tapia, la Dra. Leticia Pons Bonals y el Dr. Juan González Martínez por los consejos y observaciones realizadas que sirvieron para desarrollar adecuadamente el proyecto de investigación.

A mi esposa Alma y a mis hijos Rubén y Rodrigo por acompañarme y apoyarme en el camino y ser parte fundamental de este gran logro personal y profesional.

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo que es mi alma mater y me brindó las facilidades y el apoyo necesarios para el desarrollo de la investigación.

A la Universidad Autónoma de Querétaro que me ha ayudado en mi desarrollo profesional y personal, por lo cual le tengo un enorme respeto y cariño.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por brindarme el apoyo de la beca sin la cual no hubiera podido realizar el proyecto de investigación.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS	v
INDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.1.1. <i>Formación y capacitación del docente universitario en el manejo de la tecnología</i>	2
1.1.2. <i>Estudios sobre realidad aumentada en la educación</i>	13
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	27
2.1. Tecnologías emergentes y tecnologías clave	27
2.2. Realidad aumentada	34
2.2.1. <i>Definiciones</i>	34
2.2.2. <i>Realidad aumentada en la educación</i>	36
2.3. Competencias	41
2.3.1. <i>Alfabetización digital</i>	42
2.3.2. <i>Competencias básicas en la educación</i>	44
2.3.3. <i>Competencias docentes</i>	50
2.3.4. <i>Competencia digital docente</i>	54
2.3.4.1. <i>Modelos de competencia digital docente</i>	55
2.4. Diseño instruccional.....	64
2.4.1. <i>Modelos de diseño instruccional</i>	66
2.4.1.1. <i>Modelo ADDIE</i>	68
2.4.2. <i>Principios de enseñanza-aprendizaje para el diseño de la instrucción en entornos apoyados por TIC</i>	69
2.4.3. <i>Estilos de aprendizaje para el diseño instruccional</i>	70
2.4.3.1. <i>Modelo 4MAT</i>	71
2.4.4. <i>Modelo de formación TPACK</i>	72
3. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	75

3.1.	Contexto de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	75
3.1.1.1.	Características del entorno	75
3.1.1.2.	Referentes del plan de formación actual	79
3.1.1.3.	Plan de formación en el manejo de la tecnología actual	81
4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	92
4.1.	Justificación	92
4.2.	Descripción del problema	95
4.3.	Pregunta de investigación	98
4.4.	Objetivos	98
4.4.1.	<i>Objetivo general</i>	98
4.4.2.	<i>Objetivos específicos</i>	98
4.5.	Marco metodológico	99
4.6.	Instrumentos para la recogida de datos	107
4.6.1.	<i>Datos cuantitativos: Evaluación diagnóstica</i>	107
4.6.1.1.	Muestra del objeto de estudios	109
4.6.1.2.	Recogida y procesamiento de datos	111
4.6.2.	<i>Datos cualitativos: Grupos de enfoque</i>	111
4.6.2.1.	Muestra del objeto de estudios	114
4.6.2.2.	Recogida y procesamiento de datos	115
5.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	116
5.1.	Resultados cuantitativos.....	116
5.2.	Análisis de datos cuantitativos.....	130
5.3.	Resultados cualitativos	133
5.4.	Análisis de datos cualitativos	138
6.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	167
6.1.	Justificación de la propuesta de intervención	167
6.2.	Propuesta Estratégica para el Rediseño del Plan de Formación Docente en Competencias TIC.....	168
6.2.1.	<i>Objetivos estratégicos y líneas de acción</i>	171
6.3.	Experiencia de capacitación en realidad aumentada en el ámbito educativo	
	173	
6.4.	Propuesta del plan de capacitación docente	180

7. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	189
REFERENCIAS	198
ANEXOS	211
Anexo 1: Rúbrica para el diagnóstico de la competencia digital docente.....	212
Anexo 2: Transcripción grupo focal con instructores	224
Anexo 3: Transcripción primer grupo focal con docentes	249
Anexo 4: Transcripción segundo grupo focal con docentes	279
Anexo 5: Transcripción tercer grupo focal con docentes.....	301
Anexo 6: Transcripción cuarto grupo focal con docentes	326
Anexo 7: Diseño instruccional prueba piloto.....	354

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Investigaciones sobre formación del docente universitario en tecnología</i>	8
Tabla 2. Investigaciones sobre RA en la educación.....	18
Tabla 3. Competencias para el futuro.....	46
Tabla 4. Estándares de competencia propuestos por ISTE.....	55
Tabla 5. Áreas del proyecto DigiLit Leicester.....	59
Tabla 6. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.....	60
Tabla 7. Marco Común de Competencia Digital Docente.....	62
Tabla 8. Evolución del diseño instruccional.....	65
Tabla 9. <i>Taxonomía de modelos instruccionales</i>	67
Tabla 10. Modalidades de los métodos mixtos.....	102
Tabla 11. Operacionalización de los métodos mixtos.....	103
Tabla 12. Dimensiones que considera la rúbrica para evaluar la competencia digital del docente.....	108
Tabla 13. Niveles de apropiación de la competencia digital.....	109
Tabla 14. Muestra poblacional.....	110
Tabla 15. Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 1 didáctica, curricular y metodológica.....	119
Tabla 16. Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 2 planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos.....	120
Tabla 17. Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 3 relacional, ética y de seguridad.....	122
Tabla 18. Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 4 personal y profesional.....	124
Tabla 19. Porcentajes de docentes distribuidos por género correspondientes a cada dimensión de la CDD.....	126
Tabla 20. Porcentajes de docentes distribuidos por edad correspondientes a cada dimensión de la CDD.....	127
Tabla 21. Sistema de Categorías y Subcategorías.....	134
Tabla 22. Definición de subcategorías.....	135
Tabla 23. Estructura temática módulo de realidad aumentada, basada en los formatos establecidos en el Doctorado en Educación Multimodal.....	177
Tabla 24. Estructura de los diplomados.....	183

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reality-Virtuality (RV) Continuum.....	35
Figura 2. Evolución de la RA en diferentes hype cycle de Gartner.	37
Figura 3. Media de las dimensiones de la rúbrica de evaluación de la CDD.....	117
Figura 4. Porcentajes de docentes evaluados en los diferentes niveles de cada dimensión.....	118
Figura 5. Categorías de análisis.....	134
Figura 6. Modelos de referencia.....	138
Figura 7. Diseño instruccional	140
Figura 8. Niveles secuenciales.....	140
Figura 9. Evaluación diagnóstica para la reubicación	142
Figura 10. Requisitos para la acreditación de los niveles de formación	144
Figura 11. Certificación en el estándar de competencias 564	145
Figura 12. Acompañamiento docente durante los cursos.....	148
Figura 13. Asesorías fuera del horario de los cursos	148
Figura 14. Espacios virtuales.....	149
Figura 15. Actualización de los contenidos.....	150
Figura 16. Desarrollo de nuevos cursos y/o diplomados	153
Figura 17. Razones personales.....	155
Figura 18. Razones profesionales	156
Figura 19. Razones académicas.....	157
Figura 20. Problemáticas del docente	159
Figura 21. Problemáticas del área	162
Figura 22. Problemáticas del plan de formación.....	163
Figura 23. Resultados obtenidos en la práctica del docente.....	165
Figura 24. Resultados obtenidos en las actitudes del docente.....	166
Figura 25. Propuesta para el diseño del plan de formación.....	169
Figura 26. Etapas del proceso de formación.....	182
Figura 27. Diplomados de la etapa de perfeccionamiento.	183

RESUMEN

El incremento actual en el uso de herramientas tecnológicas tiene impacto en diferentes sectores de la sociedad, donde uno de los más relevantes es el educativo. Por tal motivo, es necesaria una capacitación constante del profesorado para una inclusión adecuada de la tecnología en el desarrollo de estrategias didácticas y de contenidos. El objetivo de la presente investigación fue diseñar una propuesta de plan de capacitación docente que integre aspectos tecnológicos, pedagógicos y de contenido mediante el diagnóstico de las competencias digitales de los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia donde la población de estudio fueron los docentes de la universidad que concluyeron un proceso de formación tecnológica de nivel básico y que cuentan con una certificación en el área. Se empleó una metodología mixta, para la recolección de datos se aplicó una rúbrica para evaluar la competencia digital docente, así como un grupo focal. Los resultados muestran que el proceso de formación actual se enfoca en fortalecer la capacidad del docente para seleccionar, evaluar y emplear la tecnología dentro y fuera del aula, sin embargo, el apartado de ética y seguridad cuenta con un nivel principiante de apropiación digital. Existe interés y motivación del profesorado en continuar con el proceso de formación en el manejo de tecnologías especializadas en beneficio de su labor docente, por lo que se establecieron líneas de acción definidas en una propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente actual. Se generó una propuesta de capacitación basada en: a) la necesidad de innovación de las prácticas educativas establecida en el plan de desarrollo institucional de la universidad, b) el objetivo del programa de formación docente orientado al desarrollo de estrategias didácticas, recursos y materiales con el uso de la tecnología y c) los resultados obtenidos en la presente investigación. Finalmente, la propuesta planteada puede ser replicable y adaptable por otras instituciones debido a que, aunque se consideraron requerimientos y características inherentes a la Universidad

Autónoma del Estado de Hidalgo, se encuentra basada en lineamientos internacionales y nacionales.

Palabras clave: capacitación docente, competencia digital docente, educación superior, realidad aumentada.

ABSTRACT

The current increase in the use of technological tools has an impact on different sectors of society, where one of the most relevant is education. For this reason, the constant training of teachers is necessary for an adequate inclusion of technology in the development of didactic strategies and content. The objective of this research was to design a proposal for a teacher training plan that integrates technological, pedagogical, and content aspects by diagnosing the digital skills of teachers at the Autonomous University of the State of Hidalgo. A non-probabilistic convenience sampling technique was used where the study population were university teachers who completed a basic-level technological training process and who have a certification in the area. A mixed methodology was used, for data collection a rubric used to evaluate teaching digital competence was applied, as well as focus groups. The results show that the current training process focuses on strengthening the teacher's ability to select, evaluate and use technology inside and outside the classroom, however, the ethics and safety section has a beginner level of digital appropriation. There is interest and motivation of the teaching staff in continuing with the training process in the management of specialized technologies for the benefit of their teaching work, for which lines of action defined in a strategic proposal were established for the redesign of the current teacher training plan. A training proposal was generated based on a) the need for innovation of educational practices established in the institutional development plan of the university, b) the objective of the teacher training program aimed at developing teaching strategies, resources, and materials with the use of technology and c) the results obtained in this research. Finally, the proposed proposal can be replicated and adaptable by other institutions because, although requirements and characteristics inherent to the Autonomous University of the State of Hidalgo are considered, it is based on international and national guidelines.

Keywords: teacher training, digital teacher competence, higher education, augmented reality.

1. INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años la educación se ha ido modificando acorde a los diversos avances de la sociedad. Hemos contemplado el surgimiento de distintos métodos educativos que se han enfocado en mejorar los procesos dentro y fuera del aula. Dichos métodos han propiciado nuevas formas de conceptualizar la forma en que los actores educativos participan para la adquisición del conocimiento, desde modificar la forma de enseñanza, como la forma en que los alumnos obtienen el conocimiento.

Dentro de la evolución de los procesos educativos, es posible enfocarse en el uso de herramientas tecnológicas y la forma en que estas benefician los procesos antes mencionados. La tecnología se ha incorporado de diferentes maneras a lo largo del tiempo, principalmente debido a los avances en el manejo de esta y al empleo de nuevas herramientas dedicadas a los procesos educativos.

Como se ha mencionado, el uso de la tecnología en la actualidad ha cobrado relevancia para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo anterior, es necesario replantear el papel del docente dentro de dichos procesos, con el propósito de adecuar su perfil a los nuevos programas educativos basados en el empleo de la tecnología.

Existen diversas instituciones que han generado diversas propuestas sobre el alcance de la tecnología para cubrir las necesidades de la educación actual. Éstas se basan en la capacitación constante del alumnado y del personal docente en el manejo de las tecnologías, así como identificar la relevancia de su empleo y generar estrategias que permitan a los actores del proceso educativo obtener un impacto positivo en la comunicación y adquisición del conocimiento.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Formación y capacitación del docente universitario en el manejo de la tecnología

La tecnología es una herramienta que se incorpora en la educación en la actualidad debido a las diferentes aplicaciones que ésta puede tener dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Del mismo modo, se consideran las habilidades y conocimientos que los jóvenes tienen en la actualidad de esta, así como la relevancia que ha cobrado dentro de diversas áreas profesionales y dentro de la sociedad. Por tal motivo, es importante que el profesorado cuente con las habilidades, conocimientos y aptitudes para su uso dentro del aula y para el desarrollo de estrategias que beneficien la asimilación del conocimiento.

Al igual que en los diferentes niveles escolares, la tecnología se ha incorporado en la educación superior con la intención de actualizar los programas educativos. Actualmente es un apoyo utilizado para abordar la educación virtual, semipresencial y presencial mediante el empleo de herramientas diversas, como lo pueden ser ofimáticas, de la web 2.0, plataformas educativas y tecnologías emergentes, entre otras.

Diversos autores se han enfocado en el desarrollo de investigaciones orientadas al perfil docente y a su formación y capacitación en el manejo de la tecnología como un proceso para fortalecer las competencias digitales con que el docente debe contar para aprovechar de mejor manera el uso de esta.

De acuerdo con Canaves (2011), el proceso de formación consiste en la adecuación del perfil del individuo hacia las habilidades y conocimientos requeridos por la actividad a desempeñar, en específico, adaptándolos a los requerimientos digitales solicitados, mientras que la capacitación consiste en

brindar los conocimientos y habilidades requeridas por el individuo para desempeñar de manera óptima las actividades encomendadas, para lo cual se requiere establecer estrategias de enseñanza y aprendizaje planteadas de manera adecuada y fortalecidas ante un diseño instruccional orientado a su alcance.

Por tal motivo, las instituciones educativas se han interesado en promover los procesos de formación y capacitación docente orientados en el manejo de la tecnología en beneficio de sus labores dentro y fuera del aula.

Es indispensable reconocer las características de la formación docente en un nivel general. Valcárcel (2003) establece cuatro niveles de formación docente considerando su experiencia profesional:

- Previa: se enfoca a estudiantes de posgrado que se iniciarán en la docencia.
- Inicial: orientada para docentes que van incursionando en la enseñanza por lo que cuentan con escasa experiencia.
- Continua: dirigida a docentes con experiencia en el ámbito educativo.
- Formación de especialistas en enseñanza disciplinar: enfocada a docentes con interés en participar en la revisión de planes de estudio, de calidad docente, entre otros.

Los niveles propuestos se definen con el objetivo de satisfacer de mejor manera las necesidades planteadas por los docentes de acuerdo con su experiencia profesional, debido a que es un factor que influye en el plan de formación a implementar.

Por otro lado, la formación docente requiere enfocarse en tres aspectos:

- Realizar una valoración de las posibilidades del empleo de la tecnología en el ámbito educativo.

- Generar conciencia del cambio de rol que deben asumir tanto docente como alumno con relación al proceso de enseñanza aprendizaje.
- Incorporar el empleo de la tecnología en el contexto del centro educativo.

Existen diversos estudios que se han enfocado en realizar un análisis de la formación docente en el empleo de la tecnología. En específico en América Latina han realizado las siguientes investigaciones:

En la Universidad Técnica de Machala de Ecuador se realizó una investigación cuyo objetivo fue identificar la capacitación con que cuentan los docentes de la facultad de ciencias sociales para el empleo de la tecnología en los procesos de gestión del conocimiento (Espinoza-Freire, 2018).

El estudio realizado demuestra la falta de capacitación con que cuentan los docentes en el manejo de la tecnología, recurriendo a prácticas convencionales de su uso principalmente por el desconocimiento de herramientas innovadoras que les permitan cumplir cabalmente los procesos encomendados. Lo anterior revela la importancia de una capacitación constante dirigida a los docentes con el objetivo de utilizar herramientas tecnológicas en pro de las actividades llevadas a cabo en los entornos educativos.

Por su parte Chancusig, Flores, y Constante (2017) se enfocan en la relevancia de la formación del profesorado en el manejo de la tecnología considerando la necesidad de que el docente se encuentre apto para su desempeño en el uso de los nuevos entornos de aprendizaje. Por tal motivo, en su investigación analizan aquellas problemáticas que limitan el uso eficiente de la tecnología en el docente de la Unidad Educativa Luis Felipe Vivero de Ecuador. Los autores plasman elementos concluyentes similares a los obtenidos por Espinoza-Freire (2018), como lo es la relevancia de una capacitación activa dirigida a los docentes en el manejo de diversas herramientas tecnológicas, debido a que, aunque el docente está consciente de la relevancia de su empleo, no se sienten capaces para el

desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje que aprovechen dichas herramientas.

Malbernat (2014) genera una propuesta sobre capacitación docente para la incorporación de las TIC en la universidad CAECE de Argentina, en donde se establece la necesidad de fomentar el cambio de estrategias didácticas, contenidos y herramientas de comunicación y colaboración empleadas por los docentes en el aula, integrando 3 módulos que permitan fortalecer los diferentes niveles de apropiación de las TIC (básico, de profundidad en el conocimiento y avanzado) y competencias docentes en el manejo de la tecnología propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (pedagogía, colaboración y trabajo en red, aspectos sociales y aspectos técnicos):

- Módulo introductorio: básico y de apropiación personal.
- Módulo intermedio: profundización del conocimiento y de apropiación profesional.
- Módulo avanzado: generación de conocimiento e innovación.

El objetivo de la propuesta generada era garantizar la educación de calidad y entablar procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la formación, capacitación y actualización docente en entornos educativos virtuales (Malbernat, 2014).

Por otro lado, existen instituciones educativas a nivel superior que ya cuentan con programas de formación docente en el empleo de la tecnología. Ejemplo de lo anterior es lo realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2018) y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH, 2019).

En primera instancia, la UNAM (2018) cuenta con un diplomado de aplicaciones TIC para la enseñanza enfocado a promover el desarrollo de competencias

docentes y habilidades digitales, así como su aplicación en el aula. El diplomado consta de cinco módulos:

- Módulo 1: Aplicaciones educativas de las TIC.
- Módulo 2: TIC para el trabajo colaborativo y el acceso a la información.
- Módulo 3: Uso estratégico de medios en situaciones de enseñanza.
- Módulo 4: Moodle para profesores.
- Módulo 5: Integración y evaluación de situaciones de enseñanza con el uso de las TIC.

Por su parte, la UAEH (2019) a través de la Dirección de Superación Académica brinda a los docentes de la universidad cursos de formación docente en el empleo de la tecnología orientados a la certificación de las competencias digitales, fundamentado en lo establecido por la UNESCO en tres niveles del manejo básico de la tecnología:

- Profundización del conocimiento
- Generación del conocimiento
- Mejora de la actividad docente

Lo anterior, se encuentra integrado en cinco cursos del nivel básico:

- TIC 1: Herramientas básicas para la docencia.
- TIC 2: Internet en la docencia.
- TIC 3: Diseño de entornos educativos con el uso de las TIC.
- TIC 4: Redes sociales en la docencia.
- TIC 5: Evaluación con el uso de las TIC.

Los resultados del aprendizaje se enfocan en la obtención de competencias en el manejo de la tecnología en la práctica docente avaladas por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) y evaluadas por medio del Estándar de Competencias EC0564: Diseño de

estrategias didácticas aplicando tecnologías de la información y la comunicación (CONOCER, 2015), donde se establecen los conocimientos y habilidades con que los docentes deben de contar para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje mediante el empleo de las TIC.

En la Tabla 1 se muestran los aspectos más relevantes sobre investigaciones enfocadas en la formación del docente universitario en el uso de la tecnología.

Tabla 1. *Investigaciones sobre formación del docente universitario en tecnología.*

Trabajo	Metodología	Objetivo	Resultado
(Espinoza-Freire, 2018)	Estudio descriptivo	Identificar la capacitación con que cuentan los docentes de la facultad de ciencias sociales para el empleo de la tecnología en los procesos de gestión del conocimiento	Existe una falta de capacitación docente en el manejo de la tecnología, provocando que se recurra a prácticas convencionales de su uso principalmente por el desconocimiento de herramientas innovadoras que les permitan cumplir cabalmente los procesos encomendados.
(Chancusig et al., 2017)	Investigación formativa	Analizar la relevancia de la formación del profesorado en el manejo de la tecnología considerando la necesidad de que el docente se encuentre apto para su desempeño en el uso de los nuevos entornos de aprendizaje.	Es importante que exista una capacitación activa dirigida a los docentes en el manejo de diversas herramientas tecnológicas, debido a que, aunque el docente está consciente de la relevancia de su empleo, no se sienten capaces para el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje que aprovechen dichas herramientas.
(Malbernat, 2014)	Estudio descriptivo	Garantizar la educación de calidad y entablar procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la formación, capacitación y actualización docente en	Desarrollo de una propuesta sobre capacitación docente para la incorporación de las TIC en la universidad CAECE de Argentina.

Trabajo	Metodología	Objetivo	Resultado
		entornos educativos virtuales	
(Hernández et al., 2018)	Estudio descriptivo	Realizar un análisis de los elementos fundamentales de la formación docente en el uso de la tecnología y su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como en su labor cotidiana.	Es relevante la adquisición de competencias por parte del docente que le permitan integrar la tecnología incluyendo aspectos pedagógicos con el objetivo de adecuar su empleo a las características del entorno educativo sobre el que se desenvuelve. Es importante una formación integral del profesorado para el empleo reflexivo y constructivista de la tecnología.
(Martínez Villalobos et al., 2016)	Investigación acción participativa	Plantear y analizar estrategias relacionadas con la formación docente y competencias digitales para sustentar un proyecto de formación docente TIC.	Desarrollo de un módulo de formación docente en el manejo de la tecnología que integra recursos digitales generados desde una dimensión pedagógica para la mejora de la práctica docente.
(Montes Suárez, 2016)	Metodología exploratoria, descriptiva y cuantitativa	Analizar la oferta de formación docente en un determinado número de universidades españolas para generar un diagnóstico para la mejora de las acciones que se llevan a cabo en la actualidad en las	La formación docente en TIC es uno de los aspectos más abordados en las universidades estudiadas. Del mismo modo, se considera relevante el desarrollo de cursos focalizados en la experiencia docente para fortalecer el proceso de formación.

Trabajo	Metodología	Objetivo	Resultado
		instituciones estudiadas.	
(Canales García et al., 2020)	Estudio descriptivo y cuantitativo	Determinar la relevancia del empleo de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje para la formación de docentes.	Existe un interés institucional y por parte de los docentes en el aprendizaje de herramientas tecnológicas como apoyo para la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes.
(Pinto & Plaza, 2020)	Método empírico con enfoque cuantitativo y cualitativo	Determinar la necesidad de la capacitación de los docentes en el uso de las TIC	Bases para la elaboración de un plan de capacitación a docentes en la Unidad Educativa Fiscal “Provincia de Tungurahua” donde se ha determinado la necesidad en el uso de las TIC.
(Martínez Márquez, 2021)	Paradigma cuantitativo	Describir y analizar el paso de una modalidad mixta a una en línea por parte de profesorado. Así como determinar retos para la toma de decisiones.	Existen un problema de conectividad e infraestructura tecnológica en la región. Se determina la necesidad de capacitación y actualización del profesorado en el uso de las TIC.
(Salinas Esparza et de	Investigación de tipo	Identificar y analizar las problemáticas a las que se enfrentaron los docentes de	Problemáticas para convertir las actividades de modalidad presencial a virtual. Falta de habilidades en

Trabajo	Metodología	Objetivo	Resultado
al., 2021)	exploratorio	educación superior al integrar la tecnología para impartir sus clases durante el periodo de pandemia.	el uso de la tecnología por parte del profesorado. Se requiere una capacitación del profesorado en el manejo de la tecnología, sin dejar de lado el aspecto pedagógico.
(Alvarez-Núñez et al., 2021)	Análisis de resultados de investigaciones.	Análisis de las razones que dan explicación a las dificultades y problemáticas a las que se enfrenta el profesorado para adaptarse durante el periodo de pandemia.	El profesorado no se encontraba preparado para afrontar la situación vivida durante la pandemia. Se requiere una capacitación del profesorado con relación al manejo de la tecnología a un nivel técnico y didáctico.
(Ferrada-Bustamante et al., 2021)	Investigación cuantitativa no experimental de tipo transversal y de alcance exploratorio.	Necesidad de conocer la preparación del profesorado para afrontar sus labores educativas en épocas de pandemia.	Antes de la pandemia la mayoría de los docentes ya hacían uso de la tecnología en el aula, sin embargo, consideran que el problema radica en que la no presencialidad genera una retroalimentación y comunicación más lenta.

Es evidente el esfuerzo que las instituciones educativas a nivel internacional y nacional realizan para el fortalecimiento de las actividades docentes con el empleo de las TIC, reconociendo la importancia que tiene la incorporación de la tecnología en el aula para la producción de competencias y aprendizajes significativos en los estudiantes.

El esfuerzo mencionado ha cobrado mayor relevancia en la actualidad debido a la emergencia sanitaria debido a la enfermedad de la COVID-19 que ha afectado a la población mundial. La necesidad de un confinamiento de las personas orilló a la suspensión de las actividades presenciales en específico del ámbito educativo, lo que llevó a la migración de una modalidad presencial, a una en línea. Lo anterior acarrió una problemática considerable, debido a que algunas instituciones académicas, y su profesorado, no se encontraban preparados o capacitados para afrontar la situación descrita (Alvarez-Nuñez et al., 2021; Salinas Esparza et al., 2021).

De acuerdo con los resultados de las investigaciones revisadas en la Tabla 1, la formación docente es un aspecto relevante que se debe considerar por parte de las instituciones educativas para el fortalecimiento de las competencias del profesorado.

En particular, el uso de la tecnología en el ámbito educativo es una de las competencias que las instituciones, y en específico aquellas enfocadas a la educación superior, deben fomentar mediante la generación de programas de formación que brinden al docente las habilidades y conocimientos necesarios para el dominio de diversas herramientas tecnológicas para su incorporación en el aula, considerando los fundamentos pedagógicos necesarios para que tengan un impacto positivo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Retomando la información de la Tabla 1, la formación docente en el manejo de la tecnología es un aspecto de interés por parte de las instituciones para generar mejoras de los procesos educativos. Sin embargo, a partir del año 2020 ha

existido un incremento considerable de estudios que abordan dicha temática, principalmente debido a la pandemia, y a la importancia de generar un análisis de las competencias digitales con que cuenta el profesorado, para determinar las problemáticas y necesidades a las cuales se puede enfrentar.

Como menciona la UNESCO (2004), uno de los métodos más empleados por las instituciones educativas para el desarrollo del docente en el campo de la tecnología, es la capacitación mediante cursos ofrecidos por expertos en el área. Sin embargo, es importante considerar la relevancia de generar capacitaciones enfocadas en el manejo de la tecnología en el contexto inmediato del docente, de manera que el uso de las herramientas tecnológicas sobre las cuales sea capacitado se enfoque a su incorporación dentro del aula de manera innovadora y promoviendo el uso efectivo de los recursos tecnológicos dentro de la institución.

Lo anterior permite reconocer la importancia de la capacitación tecnológica del docente en el empleo de la tecnología considerando aspectos pedagógicos para fortalecer de manera efectiva al proceso de enseñanza aprendizaje.

1.1.2. Estudios sobre realidad aumentada en la educación

Siendo la tecnología un elemento incluido en los procesos de enseñanza aprendizaje en la actualidad, es necesario contar con una capacitación constante del profesorado para su empleo. Del mismo modo, cobra relevancia considerar aquellas tecnologías que permitan una interacción más activa entre los contenidos y los actores del proceso educativo, el cual es uno de los objetivos principales del presente trabajo de investigación.

Dentro de las tecnologías emergentes que se pueden emplear en el campo educativo se considera a la realidad aumentada (RA) como una de las que brindan

mejores resultados para el fortalecimiento de las actividades en el aula. Y este es un elemento a considerar por diversos autores enfocados en el fortalecimiento de la educación con el apoyo de la tecnología.

Cabero y Barroso (2016) se basan en diferentes teorías educativas y pedagógicas para generar un listado de elementos para generar aprendizajes significativos en los estudiantes mediante el empleo de la RA:

- Se desarrollan aprendizajes significativos en los alumnos debido a que son participes en la generación de su propio conocimiento.
- La interacción con los elementos aumentados y con el entorno facilita el aprendizaje de los contenidos en los estudiantes.
- Se fomenta el aprendizaje colaborativo al desarrollar proyectos que requieran la participación de equipos de trabajo.
- La adquisición de información adicional a los contenidos básicos permite a los estudiantes el fortalecer el aprendizaje de estos.
- Al estar inmerso en el entorno, el estudiante puede contextualizar la información presentada relacionando lo visualizado con su entorno real.
- El contextualizar la información, permite que los estudiantes se acerquen a los posibles ambientes laborales al ejercer su profesión.

Akçayır y Akçayır (2017) establecen contribuciones pedagógicas del empleo de la RA en la educación, como son: aumentar el interés y nivel de compromiso de los alumnos, permitir trabajo colaborativo, autoaprendizaje, combinación del mundo virtual y el real, permitir el aprendizaje multisensorial, permitir el desarrollo de actividades centradas en el alumno, así como visualizar conceptos abstractos.

Ibáñez y Delgado-Kloos (2018) identifican 3 principales tipos de aplicaciones de RA empleadas en el aprendizaje del STEM (de las siglas en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas): a) exploración, aplicaciones que emplean la geolocalización para la visualización de elementos virtuales sobre el entorno que

rodea al alumno, principalmente empleadas para en actividades fuera de aula, b) simulación, aplicaciones que utilizan reconocimiento de imágenes o de marcadores para la superposición de información, c) juegos, que permiten la interacción del usuario con el entorno. Con relación al proceso instruccional, los autores determinan las principales estrategias empleadas: a) instrucción a través de la presentación, que permiten la adquisición de información, b) instrucción a través del descubrimiento, basadas principalmente en simulaciones, y c) aprendizaje cooperativo.

Prendes (2015) establece 6 aplicaciones de la RA en el ámbito educativo determinadas por Reinoso (2012):

- Aprendizaje basado en el descubrimiento.
- Desarrollo de habilidades profesionales.
- Interacción en juegos educativos.
- Visualización de objetos 3D.
- Empleo de libros con RA.
- Desarrollo de materiales didácticos.

Saltan y Arslan (2017) determinan que los principales enfoques pedagógicos de la RA en la educación son: aprendizaje situado, basado en la investigación, colaborativo y basado en juegos. Dentro de los objetivos de la inclusión de la RA en la educación destacan: adquisición del conocimiento, desarrollo de conceptos y retención del conocimiento, lo cual también propicia que exista en el alumno: mayor atención, motivación, interés, autonomía y disfrute durante el proceso de aprendizaje.

Por su parte, en el estudio realizado por Bacca, Baldiris, Fabregat, Graf, y Kinshuk (2014) se indica que los principales propósitos de la RA en la educación son: explicación y evaluación de los temas, experimentos de laboratorio, juegos, información adicional y exploración del entorno.

Pedraza et al. (2017) establecen la relevancia de considerar 3 aspectos en el desarrollo de aplicaciones de RA en el ámbito educativo: tecnología, contenido y pedagogía, sin embargo, aunque la inclusión de la RA en el ámbito educativo ha sido investigada en gran medida en los últimos años, pocas investigaciones proveen información sobre cómo se llevan a cabo las experiencias de aprendizaje (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018) o no determinan los aspectos pedagógicos, sino que integran las aplicaciones de RA considerando solamente el currículum (Saltan & Arslan, 2017).

La implementación de la RA en el ámbito educativo permite la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes debido a que es una herramienta que permite la inmersión, interacción con elementos virtuales y la contextualización de los contenidos presentados lo que permite una mejor comprensión de los temas analizados en las asignaturas.

Dentro de los principales retos y desafíos para la implementación de la realidad aumentada en el aula destacan los siguientes:

- Falta de capacitación y conocimiento por parte del personal docente para el manejo de la tecnología (Cabero & Barroso, 2016; Delello, 2014; Wang, 2017).
- Rechazo del docente al empleo de la tecnología debido a desconocimiento de esta, así como considerar que requiere trabajo adicional al que desempeña (Cabero & Barroso, 2016; Delello, 2014; Sánchez et al., 2015).
- Limitaciones tecnológicas por parte de las instituciones académicas que imposibilitan el empleo adecuado dentro del aula (Cabero & Barroso, 2016; Delello, 2014; Wang, 2017).
- Dificultad para el desarrollo de contenidos (Fonseca et al., 2014).
- Afectaciones ocasionadas por el dispositivo, como por ejemplo problemas con la visualización de la información de manera óptima (Coimbra et al., 2015; Fonseca et al., 2014; Ke & Hsu, 2015).

- Acceso a los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades por parte de los estudiantes (Martínez-Hung et al., 2017).
- Sobrecarga cognitiva por parte de los estudiantes (Wang, 2017).

En la Tabla 2 se muestran los aspectos más relevantes sobre investigaciones enfocadas en el uso de la realidad aumentada en ámbitos educativos de nivel superior. Las investigaciones listadas son aquellas que presentan una intervención por parte del investigador sobre un grupo de participantes, evaluando el impacto del uso de la RA con los estudiantes.

Tabla 2. Investigaciones sobre RA en la educación.

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
(Ke & Hsu, 2015)	Formación docente	Estudio mixto exploratorio con pre y post test y grupo control y experimental	Aprendizaje colaborativo y retención del conocimiento con el apoyo de la RA	La RA promueve el desarrollo de habilidades colaborativas. Su impacto sufre afectaciones por el dispositivo.
(Sánchez et al., 2015)	Arquitectura y planeación	Estudio experimental	Usabilidad de la RA y su impacto en el aprendizaje	Fomenta la formación del profesorado para el desarrollo de recursos y estrategias. Por tal motivo, representa mayor carga de trabajo para el docente.
(Quintero et al., 2015)	Matemáticas	Estudio experimental	Desarrollo de la visualización espacial	La RA brinda un impacto positivo en el aprendizaje del estudiante.
(Coimbra et al., 2015)	Matemáticas ingeniería electrotécnica	/ Estudio exploratorio mixto	Impacto de la RA en el aprendizaje	La RA permite reforzar elementos prácticos en el aprendizaje de los alumnos de manera intuitiva.

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
				Su impacto sufre afectaciones por el dispositivo.
(de Ravé et al., 2016)	Geometría descriptiva	Estudio cualitativo. Experimental con grupo control y grupo experimental	Rendimiento, usabilidad e impacto de la RA en el estudiante	La RA es una tecnología fácil de usar, con bajo costo y que permite a mejora en las habilidades espaciales de los alumnos. Su impacto sufre afectaciones por el dispositivo.
(Akçayır et al., 2016)	Laboratorio de ciencias	Estudio mixto. Investigación cuasi experimental con pre y post test con grupo control	Efectos de la RA en las habilidades y actitudes de los alumnos en laboratorio de ciencias	La RA: Es de gran apoyo para los estudiantes. Requiere menos trabajo instructor Incrementa el interés, satisfacción y comprensión del estudiante. Permite vincular el entorno real y el

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
				virtual.
(Ferrer-Torregrosa et al., 2016)	Anatomía	Estudio cuasiexperimental comparativo transversal	Impacto de la RA en el aprendizaje autónomo del estudiante.	La RA permite mayor atención, retención, autoaprendizaje y motivación por parte del estudiante.
(Huang, 2017)	Informática	Estudio mixto. Cuasiexperimental con pre y post test	Aprendizaje del estudiante con el empleo de la RA	La RA fomenta el autoaprendizaje, interacción social, disfrute, interés e inmersión del estudiante. Requiere de apoyo instructor para el empleo de la tecnología.
(Martínez-Hung et al., 2017)	Química	Estudio experimental	Aprendizaje del estudiante con el empleo de la RA	La RA fortalece la atención, motivación y comprensión del estudiante con entornos fáciles de emplear. Se requiere el desarrollo de recursos específicos.

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
(Wang, 2017)	Edición de video digital	Estudio mixto comparativo. Cuasiexperimental con pre y post test	Estrategias de aprendizaje, enseñanza mixta, efectividad, motivación y rendimiento de los estudiantes con el uso de RA	<p>La RA es una tecnología que permite rapidez, agiliza la enseñanza, ayuda al estudiante para una auto enseñanza, motivación, mayor participación, aprendizaje colaborativo y diversión.</p> <p>Sin embargo, requiere interfaz especial, conexión de internet estable, capacitación del docente y representa una sobrecarga cognitiva.</p>
(González, 2018)	Geometría descriptiva	Estudio experimental	Desarrollo de las habilidades espaciales de los estudiantes con el apoyo de la RA	La RA brinda un impacto positivo en el aprendizaje del estudiante y beneficia su interacción con el entorno.
(Layona et al., 2018)	Medicina	Estudio cuantitativo experimental	Aprendizaje y autonomía del estudiante con el uso de la RA	La RA mejora el entendimiento de los estudiantes.

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
(Turan et al., 2018)	Geografía	Estudio mixto exploratorio con pre y post test y grupo control y experimental	Aprendizaje del estudiante con el empleo de la RA	La RA mejora el aprendizaje en el estudiante, disminuye la sobrecarga, fomenta el interés, motivación, atención y movilidad.
(Thees et al., 2020)	Física	Estudio cuasi experimental con pre y post test y grupo control y experimental	Rendimiento y carga cognitiva	No se presenta ganancia de aprendizaje en el grupo que implementa el entorno asistido por la RA. Sin embargo, el grupo presenta una menor carga cognitiva que el grupo con entorno tradicional.
(Conley et al., 2020)	Estadística básica	Diseño factorial 3X2	Impacto de un entorno de aprendizaje AR (MantarayAR), sobre el aprendizaje, percepción de colaboración y compromiso.	La experiencia con RA tiene un impacto positivo en estudiantes sin conocimientos estadísticos previos, además de contar con una mayor percepción de compromiso.
(Kaur et al., 2020)	Ingeniería	Estudio cuasi	Motivación en el uso de la RA	Altos niveles de motivación en

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
	electrónica y eléctrica	experimental post test	en el desarrollo de un entorno de enseñanza aprendizaje	aspectos como: atención, relevancia, confianza y satisfacción.
(Moro et al., 2021)	Estudiantes universitarios sin conocimientos previos sobre accidentes cerebrovasculares	Estudio experimental pre y post test y grupo control experimental	cuasi con y en comparación con el uso de folletos. Efectividad de la RA para la comprensión de lo que son los accidentes cerebrovasculares	No existen diferencias significativas en la efectividad del aprendizaje entre ambos medios. Sin embargo, los participantes del grupo asistido por RA presentan características como: disfrute, interés por la herramienta y capacidad para compartir la información con mayor seguridad.
(Herbert et al., 2021)	Enfermería	Estudio experimental pre y post test y grupo control experimental	cuasi con y de la pandemia por la COVID-19. Diferencias entre el aprendizaje mediado por RA y conferencias pre grabadas durante el periodo	No existen diferencias significantes entre ambos tipos de aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes prefieren el uso de la RA como apoyo en el aprendizaje.
(Martínez Pérez et al., 2021)	Pedagogía	Cuasi experimental Grupos de	Indagar sobre los conocimientos acerca de la RA.	El uso de la RA permite el desarrollo de experiencias de carácter

Trabajo	Área de impacto	Metodología	Aspectos a analizar	Resultado
		discusión	Diseño de objetos de aprendizaje con RA. Valoración de la utilidad de la misma.	innovador, interesante y lúdico. Permite que el estudiante sea el generador del conocimiento.
(Berumen López et al., 2021)	Contaduría pública Cálculo diferencial e integral	Estudio cuasiexperimental con grupo control y experimental	Diferencias entre el aprendizaje mediado por RA y clases tradicionales.	No existen diferencias significantes entre ambos tipos de aprendizaje. Sin embargo, el uso de la RA ayudó a mantener la atención y el interés.
(Naranjo et al., 2021)	Matemáticas	Estudio cuasiexperimental con grupo control y experimental	Comparar dos formas de enseñanza a distancia: videollamadas y el método de Singapur con el empleo de RA	El uso de la RA permite la comprensión de los temas analizados. Asimismo, presenta un mejor rendimiento en el aprendizaje, sin embargo, requiere de interés por parte del estudiante.

Como se visualiza en la Tabla 2, con el paso del tiempo ha existido interés en la investigación sobre el empleo de la RA en la educación superior, lo cual coincide con lo mencionado por el reporte Horizon (Adams et al., 2018) que establece que la RA en conjunto con la realidad virtual y la realidad mixta, son tecnologías que tendrán mayor impacto en los próximos años. Lo anterior, también se relaciona con el auge de la tecnología móvil y las prestaciones que brindan los dispositivos móviles en la actualidad.

Asimismo, es importante considerar los cambios en las metodologías de enseñanza y aprendizaje empleadas en los últimos años, principalmente debido a la emergencia sanitaria vivida mundialmente a partir del año 2020 debido a la pandemia por la enfermedad de la COVID-19. Sin embargo, también es relevante mencionar que, de las investigaciones revisadas y que fueron generadas durante el periodo de pandemia, solo una minoría hace referencia explícita al uso de RA en la educación superior a causa de la situación antes mencionada (Herbert et al., 2021; Naranjo et al., 2021).

Del mismo modo, se observa que la RA se puede aplicar en diferentes áreas del conocimiento, aunque tiene mayor impacto en áreas como las matemáticas, informática, educación, arquitectura, ingenierías y medicina. Lo anterior, se relaciona también con el hecho de que la mayor parte de las aplicaciones de RA generadas permiten la visualización de elementos poco accesibles en el mundo real o muestran información que posibilita reforzar el conocimiento de los temas abordados en las investigaciones.

Los resultados obtenidos en las investigaciones señalan que el empleo de la RA tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Del mismo modo brinda mayor satisfacción a los estudiantes al momento de analizar la información presentada y los motiva a continuar con la adquisición del conocimiento aún fuera del aula. Lo anterior demuestra que la RA tiene un impacto positivo al emplearse en la educación superior y que es considerada como una herramienta práctica y

útil por parte de los estudiantes. Por otro lado, las limitantes encontradas del empleo de la RA en la educación superior se relacionan con las características requeridas por los dispositivos empleados, así como la necesidad de contar con dispositivos para cada uno de los estudiantes. Asimismo, el empleo de la RA depende de una buena conectividad a Internet y puede generar una sobrecarga cognitiva por parte de los estudiantes.

Lo anterior produce un rechazo por parte de los docentes al considerar que la RA requiere conocimientos especializados, sin embargo, esto tiene relación con que la mayor parte de los estudios se enfocaron en la programación de las aplicaciones.

Las conclusiones mencionadas en los estudios señalan que el docente debe ser un guía en el manejo de la RA, por lo que es necesaria una capacitación del profesorado en el empleo de esta, debido a que una limitante de la implementación de la RA es el rechazo del docente ante su empleo.

En ese sentido, es importante considerar que es necesario el cambio en el rol del docente en entornos apoyados con las TIC, debido a que el docente se convierte en un guía y facilitador de los recursos y herramientas que el estudiante requiere para formular su propio conocimiento, lo que implica cambios en el perfil profesional del mismo (Castellanos et al., 2017).

Lo anterior implica una capacitación constante para fortalecer sus habilidades y destrezas, así como contar con una orientación profesional que le permita producir recursos técnicos y didácticos para los procesos de enseñanza.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Tecnologías emergentes y tecnologías clave

En la actualidad, es relevante ser consciente de la influencia que tiene el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en diversos ámbitos de la sociedad, permitiendo con ello diferentes formas de llevar a cabo procesos y servicios, así como establecer nuevos medios de comunicación e interacción con las demás personas. Debido a lo anterior, es importante que la sociedad cuente con los conocimientos y habilidades necesarios para el empleo adecuado de la tecnología, con el propósito de generar beneficios a las actividades diarias de cada individuo y de la sociedad misma.

Para conseguir lo anterior, es relevante que exista una alfabetización digital de los individuos. García-Ávila (2017) establece que ésta se enfoca en el desarrollo de habilidades digitales en el ciudadano, como:

- Aptitudes transferibles y utilizables para la solución de problemas.
- Pedagogía centrada en el alumno con el empleo de recursos tecnológicos.
- Actividades de servicio apoyadas en el uso de herramientas tecnológicas.
- Análisis y selección de información electrónica.

El ámbito educativo no queda exento de la influencia tecnológica, debido a que la creciente incorporación de las TIC dentro de la sociedad sugiere grandes retos para su empleo dentro del aula, lo que implica esfuerzos en la formación y capacitación de los actores involucrados.

Los procesos de enseñanza aprendizaje han incorporado el empleo de la tecnología para su fortalecimiento, por ejemplo, mediante el desarrollo de la Web

2.0 y con ello, la oportunidad de generar y compartir el conocimiento en la sociedad. De la misma forma, el incremento en la penetración de los dispositivos móviles ha permitido a los individuos tener al alcance aplicaciones que pueden ser utilizadas en diferentes ámbitos, incluido el académico.

Ahora bien, centrándonos específicamente en la educación superior, la tecnología se ha incorporado en el proceso de enseñanza aprendizaje con el objetivo de desarrollar entornos interactivos y dinámicos que fomenten el trabajo colaborativo y la participación activa de los estudiantes para la obtención de un aprendizaje significativo. Sin embargo, existen retos que surgen para su integración en el aula, por ejemplo, el uso adecuado de las herramientas tecnológicas y la participación del docente en su implementación (Manrique, 2015). Por tal motivo, se requiere conocer los beneficios del empleo de la tecnología en el ámbito educativo.

Para cumplir con lo anterior, se han identificado diversas tendencias del empleo de la tecnología en la educación, en específico de nivel superior, que se deben considerar debido a que tendrán un impacto en el desarrollo de los procesos educativos en la educación superior (Brown et al., 2020). Las tendencias identificadas son las siguientes:

- Sociales
- Económicas
- Políticas
- Educación superior
- Tecnológicas

Los aspectos sociales cobran relevancia debido a que la educación requiere interacción humana para poder generar beneficios sociales. La economía y las políticas son un elemento importante para considerar debido a que las instituciones educativas requieren y contribuyen a la economía y política mundial.

Por otra parte, y como se ha mencionado anteriormente, es de suma importancia considerar los cambios continuos que suceden en la sociedad, debido a que influyen en la reestructuración de los procesos educativos y genera nuevas necesidades a considerar, como pueden ser: la educación en línea, los cambios en la población estudiantil y las nuevas alternativas educativas.

Por último, es relevante considerar los aspectos tecnológicos que forman parte de las experiencias educativas. Estos se engloban en diversos aspectos como: la inteligencia artificial, los entornos de aprendizaje digital de próxima generación y las preguntas de análisis y privacidad.

Dentro de las tecnologías que se han implementado en el aula, se pueden mencionar las llamadas tecnologías emergentes, las cuales son aquellas que permiten generar un cambio en las formas de llevar a cabo el proceso de aprendizaje, ya sea recursos, herramientas, conceptos o innovaciones relacionadas con aspectos digitales (Brown et al., 2020). Es importante recalcar que, al hacer referencia a las tecnologías emergentes, no es hablar solamente de nuevas tecnologías, sino a todas aquellas tecnologías que son adaptadas o empleadas a nuevos contextos y que, como se mencionaba anteriormente, permitan un cambio en los procesos educativos (Neira et al., 2017).

El empleo de las tecnologías emergentes en el aula fortalece los procesos de aprendizaje, permitiendo una participación colaborativa y activa del estudiante en la generación de su propio conocimiento, beneficiando con ello el desarrollo de competencias tecnológicas y disciplinares. Del mismo modo, transforman el proceso de enseñanza implementado por el docente pues le posibilita generar nuevas estrategias didácticas para fomentar un aprendizaje significativo por parte del estudiante (Moreno-Martínez et al., 2018; Sosa et al., 2018).

Brown y otros (2020) en el reporte Horizon determinan una serie de tecnologías emergentes y prácticas en el aula que tendrían un impacto positivo y generarían

beneficios para las instituciones educativas. El listado de las tecnologías propuestas es el siguiente:

- **Tecnologías de aprendizaje adaptativo**

Son aquellas tecnologías enfocadas en el aprendizaje personalizado adoptando tecnologías adaptativas. Este tipo de tecnologías permiten activar los procesos de aprendizaje y enfocarse en un aprendizaje personalizado. Sin embargo, existen desafíos para la implementación de la tecnología, como lo son los altos costos y el complejo proceso para el rediseño de los cursos, involucrando factores como el desarrollo de contenidos, diseño instruccional, manejo de la tecnología, entre otros.

- **Machine learning e inteligencia artificial**

La inteligencia artificial establece el desarrollo de procesos por medio de la computadora, basados en el conocimiento humano, mientras que el machine learning es una rama de la inteligencia artificial enfocada en el desarrollo de sistemas con aprendizaje autónomo. Los desafíos que están presentes en la implementación de esta tecnología son los costos elevados, así como problemáticas con el acceso a la información y la complejidad para su desarrollo.

- **Análisis para el éxito del estudiante**

Enfocadas a la recolección, análisis y reportes de los avances académicos del alumnado con el objetivo de desarrollar estrategias para el éxito académico del estudiante. Esta práctica se acompaña con el empleo de Sistemas de Gestión de Aprendizaje, conocidos como LMS (por las siglas en inglés de Learning Management System) así como otras herramientas que permitan el análisis de datos. Al igual que en la implementación de la inteligencia artificial, los desafíos que presenta el análisis son los costos elevados, así como problemáticas con el acceso y manejo de la información.

- **Elevación de diseño instruccional, ingeniería de aprendizaje y diseño de UX**

El diseño instruccional es una práctica que ha ido evolucionando con el paso de los años, principalmente debido al crecimiento de la demanda por el desarrollo de cursos en línea y el desarrollo de entornos de aprendizaje centrados en el alumno. En la práctica educativa se han implementado nuevos métodos, estrategias y herramientas que permiten introducir nuevas experiencias de aprendizaje basadas en métodos de experiencia del usuario (UX), diseño de sistemas, ciencias del aprendizaje, entre otros.

- **Recursos educativos abiertos**

Son aquellos materiales desarrollados como apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje y que son de acceso libre para su empleo. La implementación de este tipo de recursos representa un bajo costo para las instituciones y presenta un impacto positivo en el aula.

- **Tecnologías de realidad extendida (realidad aumentada, realidad virtual, realidad mixta, interfaces hápticas)**

Son aquellos entornos que combinan elementos virtuales con el mundo real o bien, que generan un entorno completamente virtual. Las tecnologías más comunes son la realidad aumentada y la virtual. En la educación superior, el empleo de este tipo de tecnologías ha ido incrementando, debido al potencial de la realidad extendida en los procesos de aprendizaje. El costo de su desarrollo varía dependiendo del tipo de entornos y los dispositivos que se requieren para su empleo, por ejemplo, es posible que se genere un entorno virtual completamente inmersivo que requiera de un equipo de cómputo para su visualización y, por otro lado, se puede generar un ambiente de realidad aumentada utilizando un dispositivo móvil como un smartphone.

Como se ha mencionado, los procesos de enseñanza y aprendizaje se han fortalecido con el empleo de la tecnología con el objetivo de generar beneficios en la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes. Las tecnologías con mejores expectativas para su empleo en las instituciones educativas (Grama & Brooks, 2018) son las mencionadas a continuación:

- Análisis de aprendizaje predictivo (nivel del curso)
- Análisis de texto / contenido
- Análisis predictivo para el éxito del alumno (nivel institucional)
- Aprendizaje adaptativo
- Aulas de aprendizaje activo
- Blockchain
- Courseware
- Desarrollo de aplicaciones móviles
- Entorno de aprendizaje digital / LMS de próxima generación
- Herramientas de evaluación de accesibilidad de TI
- Incorporación de dispositivos móviles en la enseñanza y el aprendizaje
- Integración / usos de interfaces de usuario de voz
- Juegos y gamificación
- Microcredenciales digitales
- Realidad aumentada y virtual para la enseñanza y el aprendizaje
- Recursos educativos abiertos
- Servicios de supervisión remota
- Sistemas de planificación del éxito estudiantil
- Soporte institucional para el reconocimiento de voz
- Soporte para el uso de servicios personales en la nube
- Tecnologías para mejorar el análisis de los datos de los alumnos
- Tecnologías para ofrecer recursos de autoservicio que reducen las cargas de trabajo del asesor

- Tecnologías para planificar y mapear planes educativos para estudiantes
- Usos de API
- Usos de Internet de las cosas para la enseñanza y el aprendizaje

Grama y Brooks (2018) mencionan que, del listado anterior, cerca de la mitad de las instituciones educativas planifican la integración de las siguientes tecnologías para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje:

- Aprendizaje adaptativo
- Courseware
- Entorno de aprendizaje digital / LMS de próxima generación
- Herramientas de evaluación de accesibilidad de TI
- Juegos y gamificación
- Realidad aumentada y virtual para la enseñanza y el aprendizaje
- Recursos educativos abiertos

Las tecnologías emergentes benefician los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que es importante considerar su implementación en las instituciones educativas. Una de las tecnologías que han cobrado relevancia es la realidad aumentada, debido a sus características y practicidad en su desarrollo.

Cabe mencionar que a partir de la situación ocurrida por la pandemia de la enfermedad del coronavirus (COVID-19) a nivel mundial, la tecnología cobró un papel relevante en el ámbito educativo, debido a que su empleo permite el desarrollo e implementación de estrategias de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales. Sin embargo, debido a la propia situación vivida, los actores del proceso educativo identificaron la relevancia de los aspectos pedagógicos en el empleo de la tecnología en el aula, lo cual se especifica en el reporte Horizon del año 2021, donde se modifica el apartado referente a las tecnologías emergentes y prácticas establecido en el año 2020, por las tecnologías clave, con el objetivo de brindar mayor énfasis e importancia al avance de las estrategias de enseñanza y

aprendizaje, centrándose más en la utilidad de la tecnología que en su novedad, convirtiéndose en una pieza clave de los procesos educativos (EDUCAUSE, 2021).

Las categorías que enlista el reporte Horizon (EDUCAUSE, 2021) son las siguientes:

- Inteligencia artificial.
- Modelos de cursos semipresenciales e híbridos.
- Análisis del aprendizaje.
- Micro credenciales.
- Recursos educacionales abiertos.
- Aprendizaje en línea de calidad.

El reporte Horizon coloca al manejo de la RA dentro de la categoría de aprendizaje en línea de calidad, la cual se enfoca en el desarrollo de estrategias de enseñanza en línea efectivas y al diseño de cursos de calidad. Es importante recalcar que, a diferencia de versiones anteriores, el reporte Horizon 2021 no se centra en el tipo de tecnología, sino en el uso que la institución, docentes y estudiantes realizan de la misma para alcanzar los objetivos propuestos.

2.2. Realidad aumentada

2.2.1. Definiciones

Milgram, Takemura, Utsumi, y Kishino (Milgram et al., 1994) definen el Reality-Virtuality (RV) Continuum como un continuo entre la realidad y la virtualidad. A través de este continuo es posible definir a la realidad aumentada y otras tecnologías similares (Figura 1).

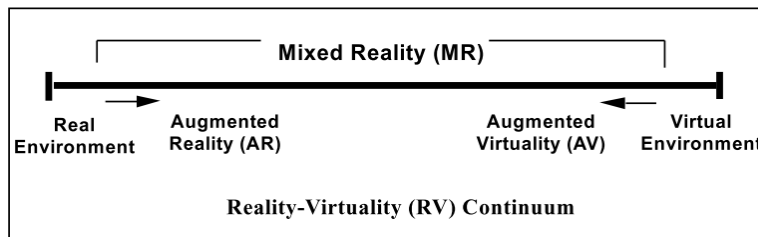


Figura 1. Reality-Virtuality (RV) Continuum.

Fuente Milgram et al. (1994, p. 283)

De acuerdo con lo establecido en el continuo, la realidad aumentada se encuentra en el extremo más cercano a la realidad, incluyendo pocos aspectos virtuales en su visualización.

Ronald Azuma (1997) desarrolla el primer estudio sobre la realidad aumentada, en el cual establece las características con que debe contar un sistema de este tipo:

- Combinación de elementos virtuales y reales.
- Interactividad en tiempo real.
- Superposición de información 3D.

De acuerdo con la definición realizada por Azuma, un entorno de realidad aumentada debe permitir combinar elementos generados por computadora sobre un entorno real, permitir la interacción del usuario con el entorno y con los elementos virtuales en tiempo real, o bien, una aproximación a dicha temporalidad, y finalmente los objetos virtuales que sobrepongan sobre el entorno real deben de ser forzosamente modelos en 3D.

Sin embargo, Bimber y Raskar (2005) establecen que los sistemas de realidad aumentada no requieren forzosamente la integración de modelados en 3D, sino que es posible incorporar la superposición de cualquier información virtual (imágenes 2D, texto, objetos 3D) sobre el entorno real.

Por otro lado, Abril (2010) describe cuatro tareas de los sistemas de realidad aumentada:

- Captación del entorno: encargada de obtener el entorno sobre el cual se realizará la superposición de la información.
- Identificación del entorno: reconocer el área sobre la cual se visualizará la superposición de la información a aumentar.
- Aumento de la realidad: superposición de la información en el entorno.
- Visualización: mostrar la información aumentada en la pantalla del dispositivo.

De acuerdo con lo mencionado por López (2010) existen dos tipos de realidad aumentada:

- Reconocimiento por marcadores: la imagen es reconocida por el sistema de realidad aumentada a través de su geometría o color. Es posible generar el reconocimiento mediante la detección automática de las características de la imagen o por medio de marcadores preestablecidos, lo cual se lleva a cabo principalmente por medio de visión artificial.
- Identificación por posicionamiento: se realiza mediante la identificación de la posición y orientación del usuario, emplea sistemas de posicionamiento para la detección de las características, por ejemplo, mediante el GPS (por las siglas en inglés de Sistema de Posicionamiento Global).

2.2.2. Realidad aumentada en la educación

Los diversos estudios realizados de manera anual por la institución Gartner sobre las tecnologías emergentes indican que la realidad aumentada es una tecnología que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo manteniendo rumbo hacia la consolidación de esta (Cabero & Barroso, 2016). Gartner desarrolla el hype cycle, que es una metodología que permite visualizar la evolución de la

tecnología en el tiempo. La Figura 2 muestra que, a través de los años, la realidad aumentada ha pasado por las diferentes etapas establecidos por el hype cycle de Gartner, desplazándose hacia la rampa de consolidación y la meseta de productividad.

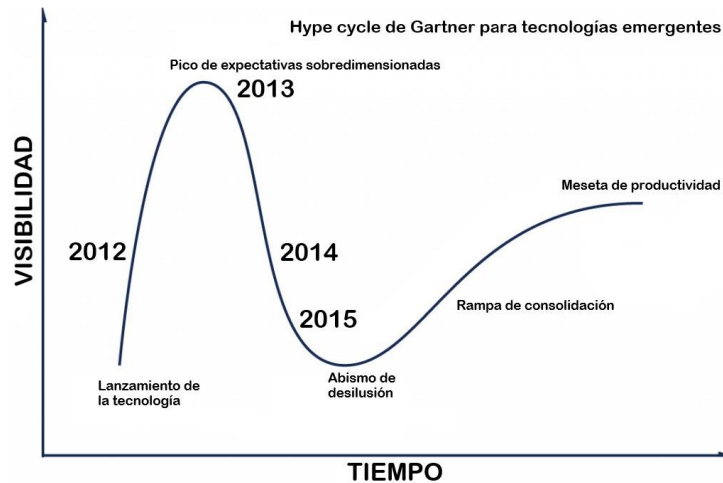


Figura 2. Evolución de la RA en diferentes hype cycle de Gartner.
Fuente Cabero y Barroso (2016, p. 143).

El informe Horizon en su versión del 2018, clasifica la importancia de los desarrollos en tecnología educativa de acuerdo con su tiempo de adopción, considerando las herramientas y recursos disponibles para los procesos de enseñanza, aprendizaje y la indagación creativa (Adams et al., 2018). Las categorías empleadas son las siguientes:

- **Un año o menos.** Presentan una tendencia acelerada en la actualidad enfocada a los procesos educativos, principalmente las tecnologías analíticas.
- **Dos a tres años.** Tecnologías enfocadas al aprendizaje personalizado, como lo son las tecnologías de aprendizaje adaptativo

- **Cuatro a cinco años.** Enfocadas a la intersección de realidades virtuales y físicas. Dentro de la presente categoría se encuentra la realidad mixta y donde podemos localizar a la RA, y que engloba tecnologías de las que se espera un crecimiento exponencial con relación a su incursión en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para generar aplicaciones de realidad aumentada, se requieren tres aspectos principales (Akçayır & Akçayır, 2017; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Saltan & Arslan, 2017):

- **Cámara.** Se emplea para captar la escena real sobre la cual se realiza la superposición de la información.
- **Procesador.** Se requiere de un dispositivo para procesar la información captada, así como para determinar el momento en que la información será superpuesta y la posición en la que se visualizará.
- **Pantalla.** Se utiliza para visualizar la información aumentada en el entorno.

Debido a los requerimientos para generar la RA, en la actualidad se emplean dispositivos móviles, debido a que integran los tres elementos esenciales para el desarrollo de la tecnología. Sin embargo, también es posible generar la RA en equipos de cómputo de escritorio.

Las características principales que definen a la RA y que motivan su empleo en el ámbito educativo son las que se describen a continuación:

Movilidad. La RA se puede generar tanto para equipos de cómputo de escritorio, como para dispositivos móviles, siendo para estos últimos donde se visualiza esta característica. El ejecutarse la RA sobre un dispositivo móvil permite que se utilice el material generado en diferentes entornos, lo cual beneficia el desarrollo de estrategias en ambientes reales (Jamali et al., 2015).

Bajo costo. Al tener dispositivos que integran los elementos necesarios para generar la RA no se requiere adquirir materiales o equipos especializados para ejecutar las aplicaciones generadas (Alahmari et al., 2019).

Simulación. El empleo de la RA permite simular entornos por medio de elementos generados por computadora permitiendo la inmersión del usuario dentro de ellos (Mireles-Medina et al., 2018).

Inmediatez. Una de las características principales de la RA es el ejecutarse en tiempo real, lo cual permite que el alumno visualice los conceptos y la información adicional en el momento en que se está ejecutando (Techakosit & Wannapiroon, 2015).

Interacción. Debido a que la información se visualiza de manera inmediata, permite que el alumno pueda interactuar con los elementos de una manera directa y en el momento en que se reproduce, permitiendo el diseño de estrategias didácticas donde el alumno se comunique con el material diseñado (Moreno-Martínez & Leiva-Olivencia, 2017).

Visualización de elementos multimedia. Permite la comprensión de fenómenos abstractos y complejos para los estudiantes, al generar entornos virtuales superpuestos a la información real, se posibilita al alumno el visualizar características y conceptos en ocasiones inobservables en ambientes puramente reales (Kurilovas, 2018).

Por las características que presenta la tecnología, su practicidad en el desarrollo y a la movilidad que permite al usuario final, su empleo en el ámbito educativo se ha extendido (Akçayır & Akçayır, 2017; Cabero & Barroso, 2016; Wu et al., 2013). Con relación a lo anterior, en el ámbito educativo, la RA se ha empleado debido a que permite una inmersión del usuario dentro del entorno, la simulación, interacción con elementos virtuales, así como el empleo de dispositivos móviles para su generación y visualización.

Wu et al. (2013) describen las características y beneficios que brinda la realidad aumentada (RA) al ámbito educativo, destacando 5 apartados de relevancia:

Contenidos en 3D: el empleo de elementos en tercera dimensión permite la comprensión de temas complejos para los estudiantes, debido a que posibilita la interacción con los entornos y trabajar con elementos inaccesibles en ambientes reales, sin embargo, es importante mencionar que la RA debe considerarse un apoyo a los materiales físicos proporcionados, para fortalecer los aprendizajes.

Aprendizaje colaborativo y situado: el empleo de dispositivos portátiles y móviles para el desarrollo de la RA facilita el trabajo en equipo de los estudiantes, sin embargo, también beneficia el trabajo fuera del aula, de manera individual por parte de los alumnos, debido a la opción de contar con una conexión inalámbrica y portable debido a las características de la tecnología utilizada.

Presencia, inmersión e inmediatez: las características de la RA proveen una inmediatez en la retroalimentación de la información presentada al estudiante, del mismo modo, permiten la inmersión en los entornos virtuales que como se menciona en el primer punto, brinda a los alumnos acceso a entornos en ocasiones inalcanzables en las prácticas habituales.

Visualización de lo invisible: permite la comprensión de fenómenos abstractos y complejos para los estudiantes, del mismo modo que lo mencionado por el punto uno y tres, al generar entornos virtuales superpuestos a la información real, se posibilita al alumno el visualizar características y conceptos en ocasiones inobservables en ambientes puramente reales.

Unión entre aprendizaje formal e informal: es importante considerar que los entornos apoyados por la RA deben emplearse como un apoyo y reforzamiento a los aprendizajes esenciales con los que debe contar el alumno, como se menciona anteriormente, la tecnología debe ser una herramienta que apoye a la adquisición de los conocimientos en los estudiantes.

Del mismo modo, Wu et al. (2013) clasifican los diversos enfoques de la RA en 3 categorías:

Roles: considerando las estrategias de aprendizaje que permite la RA, el empleo de roles permite incluir al estudiante para la interacción y colaboración con sus compañeros, como lo puede ser la RA móvil, RA multiplayer, RA basada en juegos.

Locaciones: permite trabajar con el aprendizaje en contextos diversos, debido a que se basa en el conocimiento de la posición y la localización del estudiante, aprovecha principalmente las características de los dispositivos móviles para su implementación.

Tareas: centrado en las actividades de aprendizaje desarrolladas con el apoyo de la RA, principalmente basadas en juegos, basadas en la resolución de problemas y aprendizajes basados en el estudio.

2.3. Competencias

Para determinar a qué hacen referencia las competencias digitales, es importante definir de antemano el término competencia. Una competencia es el conjunto de destrezas, habilidades y conocimientos factibles de aprenderse por el individuo y que permiten el desarrollo de un proceso o una actividad de manera adecuada (OECD, 2017).

El contar con determinadas competencias permite que el individuo lleve a cabo una actividad de la mejor manera, por tal motivo, en el ámbito educativo son indispensables para afrontar los procesos de enseñanza y aprendizaje de una manera óptima.

Dentro de las principales competencias que se requieren fortalecer en el ámbito educativo se encuentra la competencia digital, la cual implican que el individuo sea autónomo, eficaz, responsable, crítico y reflexivo al seleccionar, tratar y utilizar la información, las fuentes de donde se obtiene la misma, así como las herramientas tecnológicas que se tienen al alcance. Por tal motivo, la competencia digital implica el uso de la tecnología dentro y fuera del aula, permitiendo una interacción síncrona o asíncrona entre el alumno y el docente.

2.3.1. Alfabetización digital

Al hablar de incorporación de la tecnología dentro del aula, es necesario considerar el dominio que los individuos tienen sobre la misma, debido a que el manejo de los recursos y herramientas tecnológicas es variante entre cada usuario y depende de diversos criterios que se deben considerar, tales como:

- Edad
- Posición socioeconómica
- Accesibilidad a los recursos tecnológicos

Los criterios enlistados se refieren al término brecha digital, el cual engloba todas aquellas limitaciones con que cuentan los individuos para el acceso a los servicios básico, en este caso digitales (García-Ávila, 2017).

La brecha digital puede clasificarse a través de tres generaciones que permiten analizarla de mejor manera (Cabero-Almenara & Ruiz-Palmero, 2018). Las generaciones presentan las siguientes características específicas:

- Primera generación: se refiere al acceso a la tecnología, ya sea por motivos económicos o ideológicos del lugar donde radiquen.

- Segunda generación: se enfoca a los individuos que, aun teniendo acceso a los recursos tecnológicos, no hace empleo de ellos por diferentes motivos, desde falta de motivación, falta de satisfacción ante la interacción con el dispositivo o bien, la formación con que cuenta el usuario.
- Tercera generación: enfocada principalmente a los individuos que tienen acceso a la tecnología, pero que no utilizan de manera idónea los recursos, debido principalmente al exceso de opciones para su empleo.

Ahora bien, es importante considerar que la brecha digital no disminuye únicamente teniendo acceso a los recursos tecnológicos actualizados o con un consumo incremental de la información a la que se tiene acceso a través de las herramientas tecnológicas; la brecha digital disminuye fomentando en los usuarios de la tecnología el empleo adecuado de los recursos y el empleo adecuado de la información a la que se tiene acceso (García-Ávila, 2017).

Debido a la brecha digital, es importante reconocer la importancia de llevar a cabo una alfabetización digital por parte de los usuarios de la tecnología y para ello, se requiere identificar a quien se le considera una persona analfabeta digital. De acuerdo con García y otros (2016) una persona analfabeta digital es aquella que, aun perteneciendo a la sociedad del conocimiento, cuenta con acceso limitado a la tecnología, así como habilidades limitadas en el manejo de las herramientas digitales.

Para disminuir la brecha digital es necesario que exista una alfabetización digital de los usuarios de la tecnología. García-Ávila (2017) establece que ésta se enfoca en el desarrollo de habilidades digitales en el ciudadano, como:

- Aptitudes transferibles y utilizables para la solución de problemas.
- Pedagogía centrada en el alumno con el empleo de recursos tecnológicos.
- Actividades de servicio apoyadas en el uso de herramientas tecnológicas.
- Análisis y selección de información electrónica.

De acuerdo con García-Ávila (2017) la alfabetización digital requiere los siguientes tres elementos:

- Alfabetización informacional: capacidad de los usuarios para el desarrollo de estrategias para analizar, comprender y evaluar la información con el objetivo de identificar información de calidad.
- Adaptabilidad: capacidad para desarrollar las destrezas y habilidades requeridas para el manejo adecuado de la tecnología.
- Ocupacional: una vez adquiriendo la alfabetización informacional y la adaptabilidad en el manejo de la tecnología, se requiere emplear en actividades cotidianas, laboral, educativas, entre otras, con el objetivo de mantener un acercamiento constante de la misma.

La alfabetización digital nos refiere los conocimientos y habilidades tecnológicas básicas con que deben contar los individuos para el manejo de la tecnología y que puedan ser incorporados dentro de su quehacer profesional. Es importante que existan estas nociones básicas para que se pueda dar una integración adecuada de la tecnología dentro de los procesos educativos, por tal motivo, los principales modelos de competencias digitales toman como punto de partida una alfabetización en el manejo de elementos tecnológicos básicos.

2.3.2. Competencias básicas en la educación

Debido a las necesidades educativas actuales acorde a la creciente demanda tecnológica que permea en la sociedad, las instituciones educativas han tenido que realizar actualizaciones a sus modelos educativos, incorporando en ellos nuevos escenarios, los cuales incorporan contenidos curriculares, estrategias didácticas, entornos y formas de comunicación y acceso a la información con el

empleo de la tecnología. Lo anterior ha permitido generar modelos educativos más flexibles y abiertos, con un vínculo hacia el sector productivo.

Por tal motivo, la educación basada en competencias difiere del esquema de la educación tradicional. Al basarse en un esquema por competencias, los programas educativos se centran en el alumno no en los contenidos, es ahí donde ellos adquieren un estilo de aprendizaje activo mediante la vinculación de los conocimientos y habilidades con la práctica, por lo tanto, es un esquema de aprendizaje integrador. La evaluación a través de este esquema se centra en el desempeño, lo cual se considera una evidencia del nivel de adquisición de la competencia (Argudín, 2006).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2005) a través del Proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) desarrolla un marco para la definición y selección de competencias clave. Cada una de las competencias clave debe:

- Contribuir en la generación de resultados que sean productos valiosos tanto para la sociedad como para los individuos.
- Permitir a los individuos enfrentar diversas situaciones en diferentes contextos.
- Ser de carácter relevante para los individuos que la adquieran.

Sin embargo, la estrategia de competencias de la OECD 2019 ha sufrido actualizaciones en la descripción de las competencias, con el objetivo de apoyar a los diferentes países a alcanzar sus metas económicas y sociales, mediante el planteamiento de competencias adecuadas que garanticen su uso eficaz (OECD, 2019).

Los componentes actuales de la estrategia de la OECD son:

- Desarrollo de las competencias necesarias.

- Usar las competencias de manera eficaz
- Fortalecer la gobernanza de los sistemas.

Dichas actualizaciones del marco de competencias se basan en las experiencias previas del marco de estrategias de competencias de la OECD, así como factores como la globalización, las mega tendencias, digitalización y el envejecimiento de la población.

Esta nueva percepción de las competencias necesarias no se basa únicamente en aspectos formales como serían los centros educativos, sino su adquisición de manera informal como puede ser en el hogar, o dentro de la propia comunidad.

El marco de la estrategia de competencias de la OECD 2019 queda establecido en tres aspectos clave:

- Desarrollar las competencias fundamentales durante la vida del individuo.
- Emplear de manera óptima las competencias en los ámbitos laborales y sociales.
- Fortalecer la participación de los diferentes niveles de gobierno.

De la misma manera, se plantean las competencias, conocimientos y actitudes que son indispensables para el éxito de los individuos dentro de la sociedad y en el ámbito laboral (Tabla 3).

Tabla 3. *Competencias para el futuro.*

Competencias básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión lectora • Competencias matemática y digital
Competencias cognitivas y metacognitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento crítico • Resolución de problemas complejos

transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento creativo • Competencia de «aprender a aprender» • Autocontrol
Competencias sociales y emocionales	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación • Responsabilidad • Empatía • Autosuficiencia • Colaboración
Conocimientos y competencias profesionales, técnicos y especializados	<ul style="list-style-type: none"> • Demandas de ocupaciones específicas • Aplicables en nuevos campos aún desconocidos.

Fuente: elaboración propia basado en OECD (2019).

Por otro lado, existe otra serie de competencias establecidas para el ámbito educativo. El proyecto Tuning América Latina (Bravo-Salinas, 2007) se enfoca en las competencias genéricas y específicas de cada una de las áreas temáticas. El proyecto se enfoca principalmente en los contenidos de los estudios, los cuales son planteados por las propias instituciones educativas.

Como se menciona anteriormente, el proyecto Tuning se basa en la definición de dos tipos de competencias:

- Genéricas: son aquellas que independientemente del área de estudio se deben encontrar en cualquier individuo.
- Específicas: aquellas que dependen del área temática.

El manejo de las diversas competencias que propone el proyecto Tuning tiene como objetivo brindar algunas ventajas a los procesos educativos, y principalmente al desenvolvimiento académico del estudiante. Dentro de las ventajas que aporta el proyecto se pueden revisar las siguientes:

- Fomentar la transparencia de los perfiles profesionales y académicos: permite generar un vínculo entre los objetivos del programa educativo y las diversas competencias que se deben conseguir por parte de los estudiantes.
- Desarrollar un paradigma educativo enfocado en el estudiante: orientar el proceso educativo en el aprendizaje del alumno y en la posibilidad de que él mismo sea el generador de su propio conocimiento.
- Demandas crecientes de la sociedad: debido a las características propias de la sociedad actual, surge la necesidad de que el estudiante sea capaz de relacionar el conocimiento y las habilidades adquiridas con el entorno en el que se desenvuelva.
- Permitir mayores niveles de empleabilidad y ciudadanía: se busca que las competencias adquiridas por parte del estudiante le permitan incorporarse de manera adecuada al sector productivo.

A continuación, se muestra el listado de competencias genéricas que plantea el proyecto Tuning:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma

- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
- Capacidad de investigación
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones
- Capacidad creativa
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
- Compromiso con la preservación del medio ambiente
- Compromiso con su medio socio-cultural
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Capacidad para formular y gestionar proyectos
- Compromiso ético
- Compromiso con la calidad

Los listados de competencias requeridas en el ámbito educativo propuestos por OECD y por Tuning, plantean aquellas competencias requeridas para el desarrollo de la presente propuesta de investigación: uso interactivo de la tecnología (OECD, 2005) y habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (Bravo-Salinas, 2007). Del mismo modo, es relevante mencionar que las competencias tecnológicas mencionadas permiten el desarrollo de otro

tipo de competencias relacionadas, sirviendo como apoyo para su puesta en marcha.

2.3.3. Competencias docentes

Resulta evidente mencionar que, para la posible adquisición y empleo de las diversas competencias enlistadas, se requiere un cambio en el rol y en las funciones del docente, acorde a las necesidades del aula. Como lo menciona Argudín (2006), los nuevos esquemas educativos basados en competencias conllevan a un cambio en el papel del docente, debido a que él se convierte en un guía y facilitador del conocimiento para el alumno, brindándole las herramientas que le permitan el generar su propio conocimiento.

En la actualidad es necesario clarificar que el perfil del docente presenta modificaciones con relación a modelos educativos anteriores. Hoy en día, es necesario considerar el desarrollo de nuevas estrategias, conocimientos, habilidades para dar respuesta a las interrogantes de la sociedad actual (OECD, 2017).

Para ello es importante determinar cuáles son las competencias con que el docente del día de hoy debe contar. Diversos autores plantean marcos de competencias genéricas que debe tener el docente en su trabajo en el aula.

Criollo-Vargas (2019) menciona que los docentes deben contar con una formación en cinco áreas específicas:

- Competencias en el área de enseñanza
- Competencias pedagógicas
- Competencias culturales

- Formación continua y desarrollo profesional
- Liderazgo, compromiso ético y vocación

Las competencias en el área de enseñanza son aquellas que pertenecen al campo de conocimientos específico. Las competencias pedagógicas son aquellas enfocadas a las habilidades y conocimientos que el docente debe tener para llevar a cabo el proceso de enseñanza, y se dividen en los siguientes apartados:

- Planificación: definición de metas, estrategias y recursos que se emplearán en el proceso de enseñanza.
- Metodología: selección de los métodos de enseñanza que se emplearán en el aula por parte del docente, para lo cual es indispensable identificar los diferentes estilos de aprendizaje con que cuentan los estudiantes.
- Uso de recursos: herramientas y elementos necesarios para llevar a cabo las tareas establecidas. En este apartado se incluye a los diferentes elementos tecnológicos que se pueden incorporar en los procesos educativos.
- Evaluación: proceso de verificación de los resultados del aprendizaje adquirido por los estudiantes. Para ello se pueden considerar tres tipos de evaluación: diagnóstica (al inicio del proceso educativo), formativa (durante el proceso) y sumativa (al término del proceso).

Finalmente, las competencias culturales se refieren a las características que definen al individuo como parte de un grupo social o de un entorno social particular, como pueden ser los valores sociales, institucionales, etc.

Por su parte Perrenoud (2007) establece un compendio referencial de diez competencias para el proceso de enseñanza:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.

- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Participar en la gestión de la escuela.
- Informar e implicar a los padres (aunque esto puede tener menor importancia en la educación superior).
- Utilizar las nuevas tecnologías.
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
- Organizar la propia formación continua.

Es importante resaltar que las competencias mencionadas pueden ser adquiridas como resultado de un proceso de formación de la práctica docente (Pimienta-Prieto, 2012).

La OECD (2009) basada en los diferentes informes generados por cada uno de los países integrantes, establece áreas de responsabilidad de los docentes que, aunque no son definidas como competencias, permiten definir el perfil del docente universitario.

Con cada estudiante

- Iniciar y gestionar los procesos de aprendizaje
- Responder con eficacia a las necesidades de aprendizaje de cada uno de los educandos
- Integrar la evaluación formativa y aditiva

Con la clase

- Enseñar en clases multiculturales
- Nuevos énfasis curriculares transversales
- Integrar a los alumnos con necesidades especiales

Con la escuela

- Trabajo y planificación en equipos
- Planificación de la evaluación y del desarrollo sistemático
- Uso de las tic en la enseñanza y la administración
- Proyectos entre escuelas y cooperación internacional
- Gestión y liderazgo compartido

Con los padres de familia y la comunidad en general

- Proporcionar asesoría profesional a los padres de familia
- Construir sociedades comunitarias para el aprendizaje

Álvarez (2011) define un conjunto de competencias ligadas al perfil docente que deben fortalecerse de manera continua por medio de procesos de capacitación. Las competencias propuestas son las siguientes:

- Habilidades de gestión
- Función de tutoría
- Capacidades culturales y contextuales
- Capacidades comunicativas
- Capacidades sociales
- Capacidades metacognitivas
- Capacidades tecnológicas
- Características de investigación

Como se ha observado, diversos autores definen diferentes marcos de referencia sobre las competencias que debe poseer el docente en la actualidad, basándose en aspectos pedagógicos, metodológicos, de comunicación y tecnológicos principalmente. Es precisamente el elemento relacionado al manejo de la tecnología sobre el que se hará referencia a continuación, siendo que el desarrollo de competencias digitales por parte del profesorado le brinda la posibilidad de desarrollar otras competencias en beneficio de los procesos educativos.

2.3.4. Competencia digital docente

La inclusión de las TIC en el ámbito educativo actualmente tiene causas diversas, dentro de las que destaca la creciente demanda del uso de la tecnología por parte de la sociedad, por lo que se requiere de profesionistas que cumplan con las habilidades solicitadas. Del mismo modo, dado al hecho de vivir en una sociedad en la que los jóvenes son usuarios nativos de la tecnología, es importante generar estrategias que permitan su inclusión en el proceso educativo (Pozos & Tejada, 2018).

Del mismo modo Herrero et al. (2015) mencionan que dentro de las actividades que han realizado las organizaciones europeas para involucrar al personal docente en el empleo de herramientas digitales en el ámbito educativo, se encuentran las desarrolladas por la European Commission, al generar el proyecto T3 (por las siglas en inglés de Enseñando a Enseñar con Tecnología) cuyo objetivo es promover la aplicación de las TIC en los programas educativos, fomentando la participación de los docentes en el desarrollo de prácticas de enseñanza basadas en la tecnología.

En ese sentido, es necesario el cambio en el rol del docente en entornos apoyados con las TIC, debido a que el docente se convierte en un guía y facilitador de los recursos y herramientas que el estudiante requiere para formular su propio conocimiento, lo que implica cambios en el perfil profesional del mismo, lo anterior implica una capacitación constante para fortalecer sus habilidades y destrezas así como contar con una orientación profesional que le permita producir recursos técnicos y didácticos para los procesos de enseñanza (Zempoalteca et al., 2017).

Por tal motivo, surge la necesidad de capacitar a los docentes para la obtención de las competencias digitales que le permitan abordar las necesidades actuales dentro del aula. Las competencias digitales son aquellas destrezas, habilidades y conocimientos con los que cuenta un individuo, y que puede continuar reforzando, sobre el manejo de las herramientas tecnológicas (Pozos & Tejada, 2018).

2.3.4.1. Modelos de competencia digital docente

Se han desarrollado diversos modelos de competencias digitales enfocados a las características que el docente debe de tener para el desempeño de sus actividades académicas.

La International Society for Technology in Education (ISTE) propone una serie de estándares digitales para la educación, dentro de los que se pueden mencionar aquellos enfocados a la práctica docente. Los estándares ISTE para docentes establecen las competencias que deben tener los docentes para llevar a cabo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la era digital (ISTE, 2020). Éstos se clasifican en 7 apartados que determinan una serie de características propias (Tabla 4).

Tabla 4. Estándares de competencia propuestos por ISTE.

Aprendiz	Enfocado a mejorar continuamente las prácticas docentes con el empleo de las TIC para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.
-----------------	--

Explorar y aplicar enfoques pedagógicos con las TIC

Participar en redes de aprendizaje locales y globales

Estar al día con la investigación para generar mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes

Líder Apoyar a los estudiantes para mejorar los procesos de enseñanza y el aprendizaje.

Formar una idea compartida del uso de las TIC para el aprendizaje

Abogar por el acceso equitativo a las TIC, los contenidos digitales y oportunidades de aprendizaje

Identificar, explorar, evaluar y adoptar nuevos recursos y herramientas digitales para el aprendizaje

Ciudadano Inspirar a los estudiantes a contribuir positivamente y a participar responsablemente en el mundo digital.

Crear experiencias para que los estudiantes para generar interacciones colaborativas

Establecer una cultura de aprendizaje

Ser mentor de los estudiantes en aspectos de seguridad, legales y prácticas éticas con herramientas digitales

Modelar y promover la administración de datos personales y la identidad digital

Colaborador Colaborar con colegas y estudiantes para mejorar las prácticas, descubrir

y compartir recursos e ideas y resolver problemas.

Crear experiencias de aprendizaje auténticas que aprovechan la tecnología

Colaborar y co-aprender con los estudiantes para descubrir y utilizar nuevos recursos digitales, diagnosticar y solucionar problemas de tecnología

Usar las herramientas colaborativas para ampliar las experiencias auténticas de los estudiantes en el mundo real

Demostrar competencia cultural

Diseñador Diseñar actividades y entornos de aprendizaje auténticos que reconozcan y consideren la diversidad de sus estudiantes.

Utilizar la tecnología para crear, adaptar y personalizar experiencias de aprendizaje que fomenta aprendizaje independiente

Diseñar actividades de aprendizaje con el empleo de herramientas y recursos digitales.

Explorar y aplicar principios de diseño instruccional

Facilitador Facilitar el aprendizaje con el uso de las TIC para apoyar el logro académico de los estudiantes mediante la puesta en práctica de los estándares en TIC.

Fomentar que los estudiantes se apropien de sus objetivos de aprendizaje y resultados

Administrar el uso de la tecnología y estrategias de aprendizaje de los alumnos en plataformas digitales, entornos virtuales, espacios de creadores prácticos o en el campo

Crear oportunidades de aprendizaje que desafíen a los estudiantes a usar un proceso de diseño y pensamiento computacional para innovar y resolver problemas

Modelar y fomentar la creatividad y la expresión creativa para comunicar ideas, conocimientos o conexiones

Analista Comprender y utilizar los datos para mejorar la enseñanza y apoyar a sus estudiantes en el logro de sus objetivos de aprendizaje.

Proporcionar alternativas para que los estudiantes demuestren competencia y reflexionar sobre su aprendizaje utilizando la tecnología

Usar la tecnología para diseñar e implementar evaluaciones formativas y sumativas para satisfacer las necesidades de los estudiantes, así como proporcionar comentarios oportunos a los estudiantes e informar a la instrucción

Usar los datos de evaluación para guiar el progreso y comunicarse con los estudiantes, padres y partes interesadas de la educación para construir autodirección del estudiante

Fuente: elaboración propia basado en ISTE (2020)

Como se observa en la tabla 4, los estándares de competencias definidos por ISTE se enfocan en un desarrollo incremental de apropiación de la competencia, con el objetivo de generar efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

El proyecto DigitLit Leicester se enfoca en identificar las competencias con que cuenta el profesorado con el objetivo de brindar una alfabetización digital para fortalecer las habilidades de aprovechamiento de la información y las oportunidades que otorga el empleo de la tecnología en el ámbito educativo

(Fraser et al., 2013). El proyecto identifica las seis áreas principales mostradas en la Tabla 5.

Tabla 5. *Áreas del proyecto DigiLit Leicester.*

Área	Definición
Búsqueda, evaluación y organización	Habilidades requeridas para llevar a cabo búsquedas de información y recursos en línea de manera óptima.
Crear y compartir	Empleo de herramientas digitales para la elaboración materiales y repositorios de recursos.
Evaluación y feedback	Empleo de las tecnologías móviles y en línea para el monitoreo y gestión del aprendizaje de los alumnos.
Comunicación, colaboración y participación	Empleo de herramientas de comunicación para el desarrollo de actividades educativas, como por ejemplo el empleo de redes sociales, wikis, foros, blogs, etc.
E-Seguridad e identidad en línea	Mantenimiento de datos personales de forma segura y comportamientos positivos en línea.
Tecnología que apoya el desarrollo profesional	Empleo de la tecnología para el fortalecimiento de la práctica profesional del profesorado.

Fuente: elaboración propia basado de Fraser et al. (2013)

La apropiación de cada una de las áreas planteadas se establece acorde a cuatro niveles específicos: principiante o de entrada, básico o de núcleo, desarrollador, y pionero.

La UNESCO desarrolla un Marco de competencias en TIC para profesores con el objetivo de la adquisición de las competencias en el manejo de la tecnología y su incorporación en el aula (UNESCO, 2018).

El marco de competencias consta de tres niveles del empleo tecnológico:

- Adquisición de conocimientos
- Profundización del conocimiento
- Generación del conocimiento

Mientras el docente avanza entre los tres niveles, el docente centra menos sus habilidades en el aspecto tecnológico, centrándose más en la generación del conocimiento y visualizando a la tecnología como un medio para alcanzarlo. El marco de trabajo se establece en la Tabla 6.

Tabla 6. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.

Política y visión	Adquisición de nociones básicas	Profundización del conocimiento	Generación de conocimiento
Entendiendo las TIC en Educación	Conciencia política	Aplicación de políticas	Innovación de políticas
Currículum y Evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación de conocimientos	Habilidades de la sociedad del conocimiento

Pedagogía	Integración de la tecnología	Solución de problemas complejos	Autogestión
Aplicación de las habilidades digitales	Aplicación	Inclusión	Transformación
Organización y Administración	Clase estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones de aprendizaje
Aprendizaje profesional del Profesor	Alfabetización digital	Redes de trabajo	Docente como innovador

Fuente: elaboración propia basado en UNESCO (2018)

El marco elaborado por UNESCO es una tercera versión del establecido en el año 2007 (UNESCO, 2007), el cual fue adaptado incluyendo nuevos requerimientos de la sociedad.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) de España, desarrolló el Marco Común de Competencia Digital Docente, documento basado en el Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) el cual se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Marco Común de Competencia Digital Docente.

Áreas competenciales	Competencias
Área 1. Información y alfabetización informacional	<ul style="list-style-type: none">• Competencia 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.• Competencia 1.2. Evaluación de información, datos y contenidos digitales.• Competencia 1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales
Área 2. Comunicación y colaboración	<ul style="list-style-type: none">• Competencia 2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales.• Competencia 2.2. Compartir información y contenidos digitales.• Competencia 2.3. Participación ciudadana en línea.• Competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales.• Competencia 2.5. Netiqueta.• Competencia 2.6. Gestión de la identidad digital.
Área 3. Creación de contenidos digitales	<ul style="list-style-type: none">• Competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales.• Competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales.• Competencia 3.3. Derechos de autor y licencias.• Competencia 3.4. Programación.
Área 4. Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Competencia 4.1. Protección de dispositivos.• Competencia 4.2. Protección de datos personales e identidad digital.• Competencia 4.3. Protección de la salud.• Competencia 4.4. Protección del entorno.

Área 5. Resolución de problemas

- Competencia 5.1. Resolución de problemas técnicos.
 - Competencia 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.
 - Competencia 5.3. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.
 - Competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.
-

Fuente: elaboración propia basado en INTEF (2017)

Cada una de las competencias mostradas en la Tabla 7 se evalúa de acuerdo con seis niveles competenciales:

- A1 Nivel básico
- A2 Nivel básico
- B1 Nivel intermedio
- B2 Nivel intermedio
- C1 Nivel avanzado
- C2 Nivel avanzado

El desarrollo de los diversos modelos de competencias digitales del profesorado tiene como finalidad el delimitar y establecer las habilidades y conocimientos que requiere el docente en la actualidad, generar un estándar en el manejo de la tecnología necesario para un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Debido a que el docente en muchas ocasiones se encuentra renuente a la incorporación de las TIC, o bien, no logra identificar los beneficios de ésta, es importante llevar a cabo procesos de capacitación y formación en el manejo de la tecnología con el fin de alcanzar los estándares establecidos.

2.4. Diseño instruccional

Hablar de diseño instruccional cobra importancia debido a que el plan de formación empleado en la actualidad en la institución educativa analizada en el presente trabajo es implementado sobre una plataforma educativa a la cual tiene acceso el profesorado como un apoyo en su formación.

El diseño instruccional es un elemento fundamental para la implementación de cursos y entornos en cualquier modalidad de aprendizaje. Es el proceso a seguir para el diseño y desarrollo de las diferentes acciones formativas incluidas en un curso (Belloch, 2013). En éste se plantean los recursos, herramientas y guías para el desarrollo de las actividades programadas, con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos en las asignaturas (García-Romero, 2018; Jardines-Garza, 2011). Permite plantear de manera sistematizada y planificada la creación del entorno de aprendizaje considerando las necesidades de los estudiantes, así como el desarrollo de materiales y contenidos efectivos para el alcance de los objetivos de aprendizaje.

El diseño instruccional ha evolucionado y se ha modificado con el paso del tiempo, una manera de visualizar su evolución es como lo sitúa Belloch (2013) en la Tabla 8.

Tabla 8. *Evolución del diseño instruccional.*

Década	Fundamento	Características
1960-1969	Conductismo	Lineales, sistemáticos y prescriptivos. Objetivos de aprendizaje medibles.
1970-1979	Teoría de sistemas	Organizados en sistemas abiertos. Mayor participación de los estudiantes.
1980-1989	Teoría cognitiva	Se centra en los procesos cognitivos. Participación activa de los estudiantes.
1990-1999	Teorías constructivistas y de sistemas	Papel activo del aprendiz. Se centra en el estudiante, no en los contenidos específicos. Creación de entornos y ambientes de aprendizaje naturales.
2000-actualidad	Conectivismo conectismo	o Empleo de la tecnología en el aprendizaje. Tiene como punto de partida al individuo.

Fuente: elaboración propia basado en Belloch (2013)

Como se puede observar, el diseño instruccional tiene su principal motivación en la definición de los procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales han ido cambiando con el paso del tiempo. En la actualidad, presenciamos la

incorporación de la tecnología en estos procesos, así como el desarrollo de entornos enfocados en el individuo, con un papel activo de su parte.

2.4.1. Modelos de diseño instruccional

Para la implementación del diseño instruccional existen diversas representaciones que permiten reconocer el proceso para llevarlo a cabo, estableciendo una serie de características propias, así como una sucesión de etapas o elementos que debe tener.

Los modelos de diseño instruccional brindan herramientas conceptuales y de comunicación que permiten la gestión de los elementos propios para el desarrollo de las actividades de los cursos a desarrollar. De la misma manera, proporcionan un panorama de las posibles herramientas y técnicas operacionales que se pueden incluir en el desarrollo de las diversas instrucciones (Jardines-Garza, 2011).

Existen diversos modelos de diseño instruccional que se pueden implementar dependiendo de las características del entorno de aprendizaje y de los objetivos planteados. Jardines-Garza (2011) retoma una taxonomía planteada inicialmente por Gustafson y Branch en el año 2002 y en la cual se describen tres categorías para la clasificación de los modelos (Tabla 9).

Tabla 9. *Taxonomía de modelos instruccionales.*

Características	Orientación		
	Salón de clases	Producto	Al sistema
Producto típico	Una o pocas horas de instrucción	Un paquete de entrega de auto instrucción o instructor	Curso o currículo completo o
Recursos comprometidos a desarrollar	Muy bajo	Alto	Alto
Trabajo individual o en equipo	Individual	Usualmente en equipo	Equipo
Habilidades de DI/Experiencia	Enfrente/ Bajo	Alto	Alto/Muy alto
Énfasis en desarrollo o selección	Selección	Desarrollo	Desarrollo
Cantidad de análisis al inicio y final/Evaluación de necesidades	Bajo	Bajo a Medio	Medio a Alto
Complejidad tecnológica de	Bajo	Medio a Alto	Medio a Alto

medios de entrega			
Cantidad de pruebas y Revisiones	Baja a Media	Muy alta	Medio a Alto
Cantidad de distribución/difusión	Ninguno	Alto	Medio a Alto

Fuente: Jardines-Garza (2011).

La clasificación la realizan los autores considerando las características generales de cada uno de los modelos de diseño instruccional, debido a que no hay un esquema específico que los catalogue.

En el presente documento se describirá el modelo ADDIE, el cual es considerado un modelo genérico para el desarrollo de diseño instruccional.

2.4.1.1. Modelo ADDIE

Es considerado un modelo genérico para el desarrollo de diseño instruccional. Puede adaptarse a diferentes contextos, temas, público y modelos de formación (Williams et al., 2003). Consiste en cinco etapas:

- **Análisis:** conocimiento de los estudiantes, contenido y entorno de implementación. Se genera una descripción del problema, así como el planteamiento de una solución del mismo. Se describe el perfil del alumno y se identifican las necesidades para el diseño.

- **Diseño:** se genera un programa general del curso enfocándose en el aspecto didáctico y en la secuencia de los contenidos. Se definen objetivos de cada uno de los módulos, enfoque didáctico, así como la selección de los recursos y herramientas tecnológicas a emplearse.
- **Desarrollo:** se relaciona con la puesta en marcha del diseño elaborado, se generan los recursos requeridos, se desarrollan las actividades de cada uno de los módulos y se realizan las pruebas de funcionamiento.
- **Implementación:** se lleva a cabo una prueba piloto del curso o la implementación total del proyecto.
- **Evaluación:** se realizan evaluaciones durante y al término de la implementación con el objetivo de identificar el impacto del curso y las áreas de mejora del proyecto.

2.4.2. Principios de enseñanza-aprendizaje para el diseño de la instrucción en entornos apoyados por TIC

Como se ha mencionado anteriormente, el diseño instruccional es relevante para el desarrollo de entornos de aprendizaje, debido a que permite establecer una estructura adecuada para la adquisición de conocimientos. Por tal motivo, Díaz-Barriga (2005) plantea una serie de principios que tienen implicaciones en el desarrollo de entornos apoyados por TIC:

- El aprendizaje se enfoca en la construcción de conocimiento y la enseñanza es una guía para alcanzarlo.
- La instrucción debe permitir múltiples perspectivas.
- El aprendizaje se debe generar en contextos relevantes para el estudiante.
- El aprendizaje es mediado por diversas herramientas con fines educativos.
- El aprendizaje es una actividad social y dialógica.

- El aprendizaje es situado.
- El aprendizaje se debe dar de manera colaborativa.
- Las estrategias didácticas empleadas son relevantes para el diseño de la instrucción.

El considerar los principios mencionados anteriormente permitirá que el diseño instruccional elaborado cumpla con las características necesarias para tener un impacto positivo en el desarrollo de los entornos de enseñanza aprendizaje.

2.4.3. Estilos de aprendizaje para el diseño instruccional

El estilo de aprendizaje se determina por todos aquellos elementos necesarios para la comprensión de la información y la adquisición del conocimiento, comprende aspectos relacionados a como se capta, procesa, analiza y se emplea el conocimiento obtenido (Castro & Guzmán De Castro, 2005). Éste permite identificar las formas de aprendizaje de los estudiantes, así como establecer las estrategias didácticas necesarias para fortalecerlo. Asimismo, permiten definir el proceso que se sigue para la obtención del conocimiento, el cual es el principal elemento que se abordará en el presente apartado.

Es importante hacer mención que los estilos de aprendizaje se encuentran vinculados con los estilos de enseñanza del profesorado (Renés & Martínez, 2016). Debido a ello, resulta importante abordarlos al momento de llevar a cabo un diseño instruccional.

Los diversos modelos de estilos de aprendizaje permiten obtener una visión sobre la relación entre las diversas estrategias de enseñanza y el aprendizaje obtenido por el estudiante (Aragón-García, 2016).

A continuación, se brinda la descripción de uno de los modelos de estilo de aprendizaje que se enfoca en el proceso de asimilación de la información y, por lo tanto, se relaciona con el ciclo requerido para la obtención y apropiación del conocimiento.

2.4.3.1. Modelo 4MAT

El modelo 4MAT se basa en la propuesta realizada por Kolb en los 70 y el cual se conceptualiza como un ciclo natural para el aprendizaje (Rosado-Guzmán et al., 2016). Establece que para que se dé un aprendizaje de manera óptima, es importante que el individuo recorra cuatro cuadrantes descritos a continuación:

- Cuadrante I: desarrollar una experiencia de aprendizaje la cual el estudiante pueda asimilar y analizar de manera individual.
- Cuadrante II: requiere el análisis de la experiencia por parte del estudiante desde un planteamiento conceptual con el objetivo de desarrollar nuevos conceptos requeridos para su comprensión.
- Cuadrante III: poner en práctica la experiencia de aprendizaje.
- Cuadrante IV: aplicar lo aprendido en el contexto inmediato.

Como se puede observar, el modelo 4MAT permite generar el diseño de una clase cumpliendo: activación, adquisición, práctica, aplicación y evaluación del conocimiento. Por tal motivo, el modelo permite una implementación del diseño instruccional de tal manera que fomente el aprendizaje del individuo al involucrarse con el diseño del curso.

2.4.4. Modelo de formación TPACK

En la actualidad la tecnología se ha integrado en diferentes ámbitos de la sociedad, por lo que en la educación existe un interés en que su incorporación beneficie los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que requiere la adquisición de nuevas competencias por parte del profesorado. Por tal motivo, se han desarrollado diversos modelos enfocados en la integración adecuada de las TIC en las prácticas llevadas a cabo por el docente.

El modelo TPACK (por las siglas en inglés de Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Curricular) fue formulado por Mishra y Koehler en el año 2006, y en él plantean la necesidad de desarrollar tres tipos de conocimiento en el profesorado (tecnológico, pedagógico y de contenido), aunque también establecen que es relevante contemplar la relación existente entre los tres conocimientos y no implementarlos de manera aislada, lo cual genera diversas asociaciones que se deben fortalecer en el docente: conocimiento sobre el contenido, conocimiento de la tecnología, conocimiento pedagógico, conocimiento pedagógico del contenido, conocimiento del empleo de la tecnología, conocimiento pedagógico tecnológico y conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido (Akyuz, 2018; Cabero et al., 2015; Olofson et al., 2016).

- Conocimiento pedagógico: hace referencia a los procesos y prácticas que emplea el docente. Es independiente del contenido, por lo que se puede utilizar en cualquier área del conocimiento. Considera acciones enfocadas al desarrollo de estrategias que beneficien la presentación y adquisición del conocimiento, así como la motivación, motivación e interacción entre los estudiantes.

- Conocimiento del contenido: es el que el docente transmite a los estudiantes, se enfoca a los temas propios de cada una de las áreas del conocimiento.
- Conocimiento tecnológico: se enfoca a aquel que tienen los docentes sobre las diferentes herramientas tecnológicas a su alcance.
- Conocimiento pedagógico del contenido: se orienta a la didáctica del docente para la implementación de estrategias didácticas específicas para la comprensión de un tema en partículas con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- Conocimiento del empleo de la tecnología: se basa en la comprensión de como emplear la tecnología para abordar contenidos específicos.
- Conocimiento pedagógico tecnológico: se refiere a las diversas estrategias didácticas que el docente puede generar con el apoyo de la tecnología.
- Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido: se enfoca en el conocimiento que posee el docente para el desarrollo de estrategias didácticas para abordar temas específicos con el apoyo de la tecnología con el objetivo de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

El empleo de TPACK dentro del proceso de formación del profesorado tiene un impacto positivo debido a que permite generar un aprendizaje efectivo en el alumnado puesto que combina el conocimiento del docente en un área específica con el empleo de la tecnología para el desarrollo de estrategias para la enseñanza.

En la actualidad, el empleo de la tecnología en el ámbito de la educación ha sido tema de estudio por parte de diversos autores, organizaciones e instituciones educativas. El objetivo principal de los estudios es el determinar las competencias digitales con que deben contar los actores del proceso educativo y en específico el docente dentro y fuera del aula, con el propósito de promover y generar entornos que posibiliten que el proceso de enseñanza aprendizaje satisfaga las

necesidades de la sociedad actual. Del mismo modo, los estudios se han centrado en la implementación de tecnologías emergentes que permitan abordar nuevas formas de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Una de las tecnologías que podría generar beneficios a dichos procesos es la realidad aumentada, debido a que posibilita el desarrollo de entornos colaborativos, inmersivos e interactivos que tienen un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

En específico, la UAEH se ha interesado en promover la implementación de un plan de formación en TIC que fortalezca las competencias digitales establecidas en los diferentes modelos mencionados en la presente fundamentación teórica. Por lo anterior, en la actualidad se cuenta con un plan de formación cuyos contenidos se encuentran desglosados en una serie de cursos y diplomados impartidos de manera presencial y virtual, e impartidos con el apoyo de una plataforma educativa, y generados mediante el empleo de un diseño instruccional en pro de una integración adecuada de los contenidos.

3. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enfoca en el desarrollo de una propuesta para la creación de un plan de capacitación docente en el manejo de la tecnología, en específico el desarrollo de estrategias didácticas con el empleo de la realidad aumentada. Debido a que el estudio se lleva a cabo en la UAEH, resulta indispensable conocer las características del entorno de la investigación.

A continuación, se describe el contexto de la UAEH identificando dos elementos principales: en primer lugar, las características del entorno de la investigación, que hace referencia a brindar un panorama de la institución educativa y, en segundo lugar, conocer las características del plan de formación en el manejo de la tecnología que actualmente se implementa en la universidad.

3.1. Contexto de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

3.1.1.1. Características del entorno

La UAEH es una institución educativa de nivel medio superior y superior cuyo eje principal es la obtención del conocimiento y su aplicación como sustento de la investigación (UAEH, 2017b). Los objetivos de la universidad se enfocan en los siguientes apartados:

- Docencia
- Investigación
- Creación, preservación y difusión de la cultura

- Vinculación
- Validez de los derechos humanos
- Promoción de calidad y excelencia

La misión de la universidad es:

Formar capital humano de alta calidad, de acuerdo con las necesidades de la sociedad global, propiciando la incorporación exitosa de sus egresados al trabajo productivo en el ámbito de su competencia; generar investigación de alta competitividad en beneficio de la sociedad, contribuyendo a la solución de problemas estructurales relacionados con la sostenibilidad y desarrollo de los sectores social, productivo y público; crear, preservar y difundir la cultura en beneficio de todos los sectores de la población, fomentando la solidaridad social y la preservación del patrimonio multicultural, étnico y natural; articular las funciones sustantivas de la universidad con el entorno mundial; fomentar la legalidad, transparencia y protección de los derechos humanos; planear, operar y gestionar en el ámbito académico y administrativo bajo el proceso permanente de la evaluación. (UAEH, 2017b, p. 55)

La visión de la universidad para el periodo 2018-2023 es: “La UAEH es una universidad visible internacionalmente y aceptada por sus resultados en materia de calidad académica y administrativa” (UAEH, 2017b, p. 57).

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Institucional (UAEH, 2017b), en el Estado de Hidalgo es considerada como la principal institución de nivel superior, teniendo presencia en 17 de los 84 municipios del Estado:

- 6 institutos orientados a las ciencias básicas e ingenierías, ciencias de la salud, ciencias económico-administrativas, ciencias sociales y humanidades, artes y ciencias agropecuarias.
- 9 escuelas superiores localizadas en diferentes ciudades pertenecientes al Estado al que forma parte la universidad.
- 6 escuelas de nivel medio superior.

Del mismo modo, la universidad oferta 114 programas educativos distribuidos en las diferentes áreas mencionadas con anterioridad:

- 62 licenciaturas.
- 17 especialidades.
- 22 maestrías
- 12 doctorados

Los programas educativos se orientan a solventar los requerimientos de la sociedad actual por medio de un currículum flexible, manejo de competencias, segundo idioma y empleo de la tecnología en el aula.

Para cumplir con los objetivos planteados por la universidad, el modelo educativo se compone de seis dimensiones que permiten identificar las diversas acciones y características del quehacer institucional (UAEH, 2015):

- Dimensión Filosófica.
- Dimensión Pedagógica.
- Dimensión Sociológica.
- Dimensión Jurídica.
- Dimensión Política.
- Dimensión Operativa

Estas dimensiones basan su creación en un marco de referencia que considera los siguientes puntos:

- Un mundo globalizado que requiere el planteamiento de nuevos enfoques educativos.
- Diversidad de los individuos que requieren el desarrollo de entornos centrados en el alumno para la obtención de aprendizajes de calidad.
- Fortalecimiento del papel docente mediante una capacitación constante para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Incremento de la oferta educativa para brindar mayores oportunidades de aprendizaje.
- Empleo de medios y tecnologías que permitan un cambio en los procesos de enseñanza aprendizaje, fomentar el empleo de las tecnologías, por lo cual se requiere una capacitación constante del profesorado en este ámbito.

Para el cumplimiento de los objetivos, la UAEH cuenta con una plantilla docente formada por 829 profesores de tiempo completo y también por profesores con contrato por asignatura. Debido a los enfoques planteados en el modelo educativo, la universidad brinda una capacitación constante al profesorado enfocado en áreas como el manejo de las TIC, pedagogía, metodología de la investigación e inglés.

3.1.1.2. Referentes del plan de formación actual

El plan de formación actual que se implementa en la UAEH se basa en diferentes referentes internacionales, nacionales, estatales e institucionales. Lo anterior debido a la necesidad de que la preparación que se brinde a los docentes de la universidad satisfaga los requerimientos y estándares establecidos por diferentes normativas alcanzando con ello la calidad en el proceso.

Referentes internacionales

De manera global, las instituciones educativas han tenido un crecimiento constante en el asentamiento en el área de educación y se ha promovido la profesionalización de los docentes en los diferentes niveles educativos, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los referentes internacionales en los que se basa el plan de formación actual son:

- Proyecto Tuning
- UNESCO
- ISTE
- OECD

Referentes nacionales

- Plan de desarrollo nacional: en él se integra la necesidad de promover una educación superior de buena calidad que forme profesionistas, especialistas y profesores investigadores capaces de aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales académicamente pertinentes y socialmente relevantes en las distintas áreas y disciplinas.

- Certificaciones nacionales: el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) es el responsable de realizar un proceso de evaluación de desempeño que consiste en la recopilación y verificación de evidencias:
 - Evaluación de conocimientos; mediante un examen.
 - Evaluación de desempeño; a partir de la observación en la impartición de alguna asignatura.
 - Evaluación de producto; mediante una planeación didáctica y una clase videograbada.

Referentes estatales

En el estado de Hidalgo, se enfatizan acciones encaminadas a elevar la calidad en los procesos y en los resultados, fomentando la cultura de la formación continua adicionada a la carrera Magisterial, entendida como el conjunto de actividades sistemáticas y regulares que les permitan renovar conocimientos y capacidades a lo largo del ejercicio profesional, mediante estrategias de actualización, capacitación y superación profesional enfocadas a la mejora de la práctica profesional al aprendizaje de los alumnos.

- Plan estatal de desarrollo del estado de Hidalgo: tiene como objetivo estratégico convertir a la educación en el pilar del desarrollo impartíendola con calidad, pertinencia, equidad y cobertura total con estrategias que fomenten la competitividad de los procesos educativos, centrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la mejora de la capacidad académica, en el acceso amplio y equitativo al desarrollo científico.

Referentes institucionales

Plan de desarrollo institucional: Contempla que para lograr la visión 2017, es necesario atender los siguientes objetivos estratégicos:

- Los objetivos de docencia e investigación y posgrado están dirigidos a elevar la capacidad y competitividad académicas.
- Los objetivos estratégicos de vinculación están orientados a relacionar las funciones de docencia, investigación y de extensión mediante la articulación de acciones con la sociedad.
- Los objetivos de extensión, se le dará mayor impulso a la cultura con base en los valores institucionales.
- Los objetivos de gestión se orientan a mejorar los servicios académicos y estudiantiles, actualizar la normativa, a la profesionalización de la administración, la procuración de fondos, el sistema institucional de calidad y la credibilidad mediante la equidad, innovación, transparencia y rendición de cuentas (UAEH, 2017b).

3.1.1.3. Plan de formación en el manejo de la tecnología actual

Uno de los retos planteados por la UAEH en su Plan de Desarrollo Institucional (2017b) es el mantener una innovación educativa permanente, enfocada en el desarrollo de las habilidades, conocimientos y competencias requeridas por los futuros profesionistas, que los vinculen con el sector productivo. Para ello, ve la necesidad de apoyarse de la tecnología debido a los constantes avances en este campo.

En cuanto a la educación continua, la universidad destaca la relevancia de mantener una formación continua del profesorado con la intención de incrementar los estándares de calidad. Para cumplir con lo anterior, la División Académica de la UAEH cuenta con la Dirección de Superación Académica (DiSA) encargada del fortalecimiento del desarrollo académico del profesorado.

Los docentes de la universidad realizan un proceso de formación en el manejo de la tecnología para el ámbito educativo, en específico para el desarrollo de estrategias didácticas (UAEH, 2020). Este proceso se fundamenta en lo establecido por la UNESCO, descrito en el apartado de Modelos de competencia digital docente del presente documento.

El programa de formación en competencias en tecnologías de la información y la comunicación de la UAEH tiene como objetivo:

Aplicar ambientes de aprendizaje mediados por TIC que le permitan ser diseñador, guía y administrador de medios atractivos, dinámicos y motivantes que contengan los recursos digitales necesarios para la profundización del conocimiento basados en problemas reales, situados y complejos que impulsen al aprendiz para alcanzar altos niveles de desempeño. (UAEH, 2020, para. 1)

Como se puede deducir del objetivo del programa, éste se encuentra orientado principalmente a la formación docente en el desarrollo de estrategias didácticas, recursos y materiales con el uso de la tecnología.

Actualmente consiste en tres etapas:

Instrumentos básicos:

Preparar docentes capaces de comprender las nuevas tecnologías adquiriendo una “alfabetización tecnológica”, que comprende la adquisición de los conocimientos básicos sobre los medios tecnológicos de comunicación más recientes e

innovadores. Los cursos de TIC Nivel básico tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios, en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes saben cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades en clase y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.

Así el desarrollo profesional implicaría incorporar las TIC en la enseñanza aprendizaje bajo un proceso continuo de actualización permanente de conocimientos y competencias utilizando nuevas herramientas para crear ambientes de trabajo nuevos y atractivos para los aprendizajes con sus alumnos.

Instrumentos complejos:

Nivel intermedio enfocado en el desarrollo de materiales didácticos empleando herramientas especializadas.

Tecnología generalizada:

Nivel avanzado orientado al trabajo con entornos multimodales.

Con relación a su planeación didáctica, los cursos consideran las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los recursos, los materiales didácticos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes, así como la conformación de las evidencias de trabajo que demuestran el tránsito por cada uno de los cursos de formación, por último, es considerado el escenario áulico, presencial o virtual en el que se desarrollará el proceso integral de formación entre otros aspectos. Basado en el aprendizaje psico-construccional, en la cual se plantea la planeación por competencias en base a situaciones didácticas basadas en una secuencia lógica

que incluya: inicio, presentación, desarrollo del tema, actividades de cierre o evaluación.

El escenario de aprendizaje emplea el manejo de una plataforma educativa (Moddle) en donde se dosifican los contenidos, sin embargo, en realidad la formación se da en el escenario presencial o áulico, donde la principal estrategia es el trabajo colaborativo, el compartir las experiencias y el apoyo entre pares.

Las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de formación en TIC se basan en el modelo educativo y curricular de la UAEH, donde además de las estrategias comunes como la clase magistral o el trabajo colaborativo, se cuenta con el valor agregado de ser mediado por tecnologías con la incorporación de herramientas de colaboración o comunicación, además del soporte para la administración de contenidos y evidencias de trabajo, propiciando en éstos entornos el desarrollo de actividades prácticas con un enfoque basado en la enseñanza situada, encontrando una aplicación inmediata de los contenidos y se valoración para que el docente sea usuario y promotor del uso de las tecnologías.

Cada una de las unidades de trabajo del programa de formación en TIC en cada uno de los cursos, integra las evidencias individuales que se desarrollan en las misma, buscando desde entonces que cada actividad cuente con una valoración mínima de "Bien" o calificación de 8. Para acreditar el curso todos los productos o actividades deberán tener una calificación de 8 como mínimo.

Se usa un Portafolio Digital de Evidencias elaborado por los docentes mediante una carpeta compartida en Google Drive empleando el correo institucional, la cual debe contener:

- Actividad reflexiva (Autoevaluación)
- Actividad final o integradora de la unidad trabajada (Incluye los trabajos individuales calificados con un valor mínimo de 8).

Lo anterior sirve como evidencia de las competencias desarrolladas en el docente y las estrategias que plantea ante situaciones que se le presentan en su práctica pedagógica.

La primera etapa se integra por cinco cursos orientados a la capacitación en el empleo de la tecnología en un nivel básico de apropiación, los cuales son:

TIC 1 Herramientas básicas para la docencia

El curso pretende desarrollar en los docentes conocimientos, destrezas y habilidades en el manejo de las herramientas informáticas básicas y su incorporación en el entorno educativo con el objeto de optimizar los procesos de enseñanza. Las herramientas informáticas que corresponden al curso son en primera instancia el conocimiento del sistema operativo y software de aplicación para posteriormente emplear herramientas ofimáticas como lo son procesador de textos, hoja de cálculo y presentaciones electrónicas.

Dentro de los alcances del curso se encuentran el identificar los elementos que conforman la computadora, las características principales del sistema operativo y la utilización eficiente de las herramientas de ofimática para el desarrollo de material didáctico y de apoyo en la labor docente.

TIC 2 Internet en la docencia

El curso pretende que los docentes conozcan y desarrollen actividades y materiales didácticos mediante el empleo herramientas de comunicación y colaboración en línea.

Los alcances del curso son:

- Identificar las herramientas y servicios que brinda la web 2.0 y sus características para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Emplear las herramientas de comunicación y colaboración de la web 2.0 mediante el desarrollo e integración de actividades de aprendizaje para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

TIC 3 Diseño de entornos educativos con el uso de las TIC

El docente conocerá, identificará y desarrollará entornos educativos empleando una LMS y con base al diseño instruccional con el objeto de que implemente el entorno educativo en su labor docente fortaleciendo y optimizando dicha labor.

Los alcances del curso son los siguientes:

- Analizar las bases del diseño instruccional para el correcto desarrollo de entornos educativos.
- Identificar las fases del diseño instruccional y su relación con los entornos virtuales de aprendizaje híbridos para el desarrollo en una LMS.
- Desarrollar entornos educativos para promover aprendizajes significativos

TIC 4 Redes sociales en la docencia

El docente desarrolla actividades de aprendizaje mediante el empleo de redes sociales y herramientas colaborativas, así como el uso de repositorios de información y recursos educativos abiertos.

Los alcances del curso son que el docente pueda desarrollar contenidos y actividades de aprendizaje significativo mediante el empleo de herramientas colaborativas en línea y el uso de redes sociales para fomentar el pensamiento

crítico y reflexivo, así como que identifique las tecnologías emergentes y redes sociales que permitan integrar actividades de enseñanza para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

TIC 5 Evaluación con el uso de las TIC

El docente conoce la estrategia de enseñanza situada para desarrollar una estrategia de didáctica, basado en proyectos dentro de sus diferentes áreas disciplinares, que permitan al estudiante dar solución a la problemática.

El docente será capaz de diseñar estrategias de enseñanza aplicando las TIC, evaluando los lineamientos y aplicaciones en aplicaciones de procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones gráficas, internet y herramientas de comunicación y de colaboración, así como implementar las estrategias de enseñanza aplicando las TIC para evaluar el procedimiento de los diseños generados.

Para cada uno de los cursos en tecnologías de la información y comunicación, se consideran los siguientes aspectos:

Ámbitos de la formación docente

Planeación del aprendizaje: se refiere a que los docentes deben de ser competentes en diseñar planeaciones didácticas, realizar diagnósticos de interés, motivaciones y necesidades formativas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los planes y programas de la asignatura.

Diseña situaciones didácticas significativas, elabora proyectos, realiza

adecuaciones curriculares pertinentes en su planeación, diseña estrategias de aprendizaje basadas en tecnologías de la información y la comunicación de acuerdo con el nivel escolar de los alumnos.

Organización del ambiente en el aula: genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en los alumnos. Utiliza estrategias didácticas para promover un ambiente propicio para el aprendizaje, promueve un clima de confianza en el aula, favorece el desarrollo de la autonomía de los alumnos, establece comunicación eficiente considerando las características del grupo, adecua las condiciones físicas en el aula de acuerdo al contexto y las características de los alumnos y el grupo. Aplica críticamente el plan y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos, aplica metodologías situadas para el aprendizaje significativo, emplea los recursos y medios didácticos idóneos, usa y promueve las TIC como herramienta de enseñanza aprendizaje, emplea la tecnología para generar comunidades de aprendizaje, usa los recursos de la tecnología para crear ambientes de aprendizaje.

Evaluación educativa: emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa. Utiliza la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, de carácter cuantitativo y cualitativo, con base en teorías de evaluación para el aprendizaje. Participa en procesos de evaluación institucional y utiliza sus resultados en la planeación. Interpreta resultados en la planeación y gestión escolar para realizar los ajustes curriculares y estrategias de aprendizaje.

Promoción del aprendizaje: Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación, enfrentan barreras para el aprendizaje, atiende la diversidad cultural de sus alumnos, promueve la equidad de género, tolerancia y respeto, actúa oportunamente ante situaciones de conflicto para favorecer un clima de respeto y empatía, promueve actividades que involucren el trabajo colaborativo.

Profesional, compromisos y responsabilidad con la profesión: actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional, asume críticamente las responsabilidades establecidas, reconoce los procesos del contexto histórico y social en el cual se ha desarrollado la profesión docente, utiliza recursos de la investigación educativa y aplica resultados de su investigación para enriquecer la práctica docente, utiliza medios tecnológicos y las fuentes de información disponibles para mantenerse actualizado respecto a las diferentes áreas disciplinarias que intervienen en su trabajo docente, elabora documentos de difusión y divulgación.

Señalar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que poseerá el participante al momento de concluir el programa.

El programa de formación en TIC, oferta cinco cursos en la modalidad semipresencial con una oferta por curso de 40 hrs, presenciales y 20 hrs virtuales, dentro de las cuales permitirá realizar evaluaciones diagnósticas sobre la aplicación de los contenidos de los cursos anteriores, para identificar las habilidades que los docentes incorporaron las TIC en su práctica docente.

El docente deberá de incorporar ambientes de aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y comunicación en base a estrategias didácticas, orientadas a obtener información referente a la práctica docente en el sentido de lo que hace e incorporarla en TIC.

Así mismo incorporará estrategias didácticas que fomenten la investigación, trabajo colaborativo, reflexión, mediado por recursos educativos abiertos referenciados en formato APA, como recursos adicionales.

Al término de cada unidad de los diferentes cursos se realizará una autoevaluación por medio de la reflexión, que servirá para obtener información referente a la

práctica docente y de la incorporación de las TIC, en nuevos entornos.

Al finalizar cada curso, se llevarán a cabo exámenes de conocimientos, desempeños y de productos, que servirán de referente para acreditar el curso.

El nivel intermedio consiste en dos cursos:

- TIC 6 Tools for teaching and learning: diseño de materiales didácticos realizados con herramientas especializadas de edición de audio y video.
- TIC 7 Digital learning: empleo de simuladores para atender los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Con relación al nivel avanzado, éste se encuentra en fase de desarrollo.

Como se puede observar, el plan de formación docente de la universidad se basa en la capacitación docente mediante cursos enfocados en herramientas o habilidades tecnológicas específicas. Es importante considerar que los cursos se basan en la adquisición de competencias tecnológicas para su empleo en el aula, considerando el contexto inmediato sobre el que se desenvuelve de manera profesional el docente.

Los cursos impartidos se encuentran disponibles en la plataforma educativa de la universidad, por lo que para su elaboración se consideraron aspectos del diseño instruccional, en específico del modelo ADDIE y tomando en cuenta el proceso para la obtención del conocimiento.

Los resultados del aprendizaje esperados al término de la capacitación son el fortalecer los diferentes saberes: saber hacer, conocer, ser, conocer y convivir.

Durante el periodo comprendido del año 2011 al 2017, 1040 docentes se han capacitado en el empleo de la tecnología, donde entre éstos suman 6970 capacitaciones (UAEH, 2017a). Es importante mencionar que, durante este periodo de tiempo, el nivel básico era el único disponible.

Al finalizar la formación del nivel básico, los docentes son evaluados por estándares de competencias avalados por el CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales), los cuales son: estándar de competencias EC0121: Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (CONOCER, 2016) y el estándar de competencias EC0564: Diseño de estrategias didácticas aplicando tecnologías de la información y la comunicación (CONOCER, 2015).

Hasta el año 2017, 214 docentes se habían certificado en alguno de los dos estándares de competencias antes mencionados. Sin embargo, actualmente la cantidad de docentes certificados asciende a 553.

Como se puede observar, la UAEH se ha preocupado por mantener una formación continua del profesorado en diferentes áreas, siendo la relacionada a las TIC a la que se enfoca el presente documento. Aunque ha existido una participación activa por parte del profesorado en la capacitación mencionada, es relevante hacer mención que no se ha obtenido el impacto deseado en el aula (UAEH, 2017b). Por tal motivo, y debido al interés de la universidad en continuar con una innovación educativa atendiendo a las necesidades actuales de la sociedad, es importante realizar un análisis del proceso de capacitación docente seguido hasta el momento, y brindar una propuesta de mejora que permita alcanzar los objetivos establecidos.

Del mismo modo, es importante considerar el empleo de tecnologías clave, como la RA, debido a que como se menciona en el apartado sobre la RA en la educación expuesto en el presente documento, estas brindan un impacto positivo en los procesos de enseñanza aprendizaje, que pueden servir como continuación al proceso de formación actual que siguen los docentes de la universidad, tomando parte del nivel avanzado del esquema actual.

4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Justificación

El auge que las TIC tiene en la sociedad actual impacta en diferentes sectores, donde uno de los más relevantes es el ámbito de la educación y por ende en el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje, contenidos y empleo de herramientas tecnológicas, que conlleva a la necesidad de un rediseño de los modelos educativos en las instituciones de todos los niveles.

El desarrollo de cursos de capacitación docente para satisfacer las necesidades digitales planteadas es una respuesta efectiva para beneficiar el aprendizaje significativo de los contenidos de las asignaturas en los estudiantes (Valdés et al., 2011). Por lo tanto, en la actualidad se replantea la función del docente y las características de su perfil, enfocado al empleo de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que requiere el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas enfocadas a la calidad de la educación.

Una de las tecnologías que se considera factible para el desarrollo de estrategias didácticas es la realidad aumentada (RA) (Akçayır & Akçayır, 2017; Cabero & Barroso, 2016; Wu et al., 2013) debido a su relevancia en la actualidad y en miras al futuro (Cnet, 2013). Actualmente, existen cursos desarrollados por instituciones educativas a nivel mundial que se enfocan al empleo de la RA en la educación (Euroinnova, 2018; ScholarTIC, 2017; Tutellus, 2016; UNIR, 2018), sin embargo, ninguna desarrollada por una institución universitaria enfocada a la formación del personal docente que forma parte de ella.

Existen diversas investigaciones que se enfocan en el manejo de la realidad aumentada para el aprendizaje de temas particulares en diferentes áreas de conocimiento en la educación superior:

- Matemáticas: Buitrago-Pulido (2015), Coimbra y otros (2015) y Salinas y Pulido (2015).
- Ingeniería eléctrica: Martín-Gutiérrez, Fabiani, Benesova, Meneses, y Mora (2015).
- Laboratorios de ciencia: Akçayır y otros (2016).
- Programación estructurada: Del Bosque, Martínez, & Torres (2015)
- Educación social: Castañeda, Gutiérrez, & Román (2014)
- Educación musical: Amaya & Santoyo (2017).
- Medicina: Kurniawan, Suharjito, Diana, & Witjaksono (2018).
- Ingeniería industrial: Alvarez-Marin, Castillo-Vergara, Pizarro-Guerrero, & Espinoza-Vera (2017).

Lo anterior, permite corroborar el interés que se tiene por el empleo de la RA en el desarrollo de estrategias didácticas y contenidos.

De acuerdo con la literatura, y en específico con revisiones sistemáticas realizadas sobre la integración de la realidad aumentada en la educación (Akçayır & Akçayır, 2017; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Prendes, 2015; Saltan & Arslan, 2017), los beneficios de la implementación de la tecnología en el aula se relacionan con la obtención de aprendizajes significativos, motivación y satisfacción de los estudiantes con el empleo de las aplicaciones, así como el desarrollo de trabajo colaborativo. Del mismo modo, los autores mencionan que los tipos de realidad aumentada más empleados son marcadores convencionales (códigos QR) así como geolocalización, los cuales permiten generar aplicaciones de simulación que promueven la exploración en entornos reales con la incursión de elementos virtuales, y la simulación de escenarios y entornos poco accesibles para los alumnos.

Las aplicaciones generadas se centran en el desarrollo de actividades empleando realidad aumentada relacionadas con los resultados educativos esperados en las asignaturas evaluadas (Saltan & Arslan, 2017), sin embargo, no presentan un enfoque pedagógico, el cual va más allá del conocimiento previo que tiene el docente del contenido de la asignatura, hace referencia a los procesos y prácticas con que debe de contar el docente para relacionar los contenidos con los propósitos educativos, independientemente del área de conocimiento en que se integra y el cual se puede enfocar en aspectos como el desarrollo de estrategias para la presentación de la información a los alumnos y para la motivación, integración y comunicación de los estudiantes (Cabero et al., 2015).

Con base en los resultados de las revisiones sistemáticas mencionadas anteriormente (Akçayır & Akçayır, 2017; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Prendes, 2015; Saltan & Arslan, 2017), es necesario especificar que refieren la importancia de la capacitación docente en el manejo de la tecnología para integrarla en su actividad docente, sin embargo, son pocos los estudios que se enfocan en ello. Pedraza, Amado, Lasso, & Munévar (2017) describen una experiencia de formación docente para la integración de la realidad aumentada en el aula, considerando aspectos tecnológicos, pedagógicos y didácticos, de donde obtienen resultados significativos con relación a la implementación de estrategias didácticas innovadoras desarrolladas por el docente gracias a la integración de un curso de formación interdisciplinar.

Como se menciona en la fundamentación teórica, los docentes de la UAEH participan en un proceso de formación en el manejo de la tecnología para el desarrollo de estrategias didácticas. Posteriormente, participan en el desarrollo de una certificación con el objetivo de avalar las competencias adquiridas (UAEH, 2019). La propuesta de investigación se enfoca en la identificación y análisis de las competencias con que cuenta el docente de la UAEH certificado, para plantear las bases del plan de capacitación docente en el desarrollo de estrategias didácticas con el empleo de la realidad aumentada.

Debido al impacto que tiene en la actualidad el empleo de la tecnología en diversos ámbitos de la sociedad, surge la necesidad de incorporarla dentro de los contextos educativos. Por tal motivo, es relevante que exista una formación continua del profesorado para la adquisición de los conocimientos y habilidades indispensables para el empleo de la tecnología en el aula. Asimismo, es importante que el docente, además del conocimiento de las herramientas tecnológicas básicas, esté capacitado para el empleo de tecnologías clave que le permitan el desarrollo de contenidos y estrategias atractivas para los estudiantes. Dentro de las tecnologías clave que permiten el desarrollo de entornos colaborativos, inmersivos e interactivos se encuentra la realidad aumentada.

Por tal motivo, se realiza una propuesta para el desarrollo de un plan de capacitación docente que permitirá que el docente de la universidad integre de manera óptima el conocimiento tecnológico, de contenido y pedagógico en el diseño y elaboración de prácticas y material mediante el empleo de realidad aumentada en beneficio de sus procesos de enseñanza.

4.2. Descripción del problema

En la actualidad existe una creciente demanda en la aplicación de la tecnología en diversos ámbitos de la sociedad como lo es medicina, arquitectura, diseño, publicidad, etc., lo que exige que los profesionistas cuenten con conocimientos en el manejo de herramientas digitales. Del mismo modo, los jóvenes son usuarios nativos de la tecnología, por lo que las estrategias de enseñanza y aprendizaje requieren adaptarse a las nuevas habilidades con que los estudiantes cuentan para poder generar procesos de formación acordes a los requerimientos de la sociedad actual (Herrero et al., 2015; OECD, 2015).

Por lo anterior, es importante que exista una orientación constante para los estudiantes en el manejo adecuado de las TIC de modo que fortalezca su proceso de aprendizaje, lo que impulsa a las instituciones educativas a generar programas académicos que fomenten las competencias requeridas en el alumnado (Proyect, 2009; J. Salinas, 2004).

Debido a que en el actual modelo educativo basado en competencias que implementan las universidades, el docente es un guía y facilitador de contenidos y herramientas para que el estudiante sea el formador de su propio conocimiento, se requiere una formación constante del perfil docente con el objetivo de propiciar los entornos educativos óptimos para la obtención de los aprendizajes en los alumnos (Guzmán-Flores et al., 2011; Lugo, 2010). Como consecuencia, las instituciones educativas requieren generar cursos de capacitación y actualización docente en el manejo de la tecnología para fortalecer las habilidades y conocimientos del personal académico en el área.

Es relevante concientizar al profesorado sobre los beneficios del empleo de la tecnología en el ámbito educativo, así como realizar una capacitación constante en el manejo de las herramientas tecnológicas y su incorporación en el desarrollo de estrategias didácticas.

Dado que se reconoce el valor de la inclusión de las tic en el ámbito educativo, es relevante considerar el empleo de tecnologías que propicien una interacción e inmersión del usuario en el desenvolvimiento de las mismas y que beneficien la integración de contenidos y estrategias que fortalezcan la adquisición de conocimientos en los estudiantes.

La realidad aumentada, es una tecnología que ha tenido un incremento en su empleo en el ámbito educativo en los últimos años (Akçayır & Akçayır, 2017). Lo anterior, debido a que es posible utilizar dispositivos móviles o portables para su desarrollo. Asimismo, permite añadir elementos virtuales sobre entornos reales dando oportunidad a que el usuario interactúe y se inmersa en la herramienta

empleada (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). De acuerdo con Cnet (2013), la empresa analista en tecnología móvil Tomi T Ahonen determina que para el año 2020 serán un billón de usuarios en el mundo de RA, tecnología que acorde a lo mencionado en (BBVA, 2015) se emplea principalmente para publicidad, turismo, educación, ventas, videojuegos y entretenimiento.

Considerando las características de la realidad aumentada y la existencia de diverso software para su desarrollo, la practicidad de su elaboración y los diversos dispositivos tecnológicos sobre los cuales puede ser implementada, es una tecnología que puede beneficiar a los procesos de enseñanza aprendizaje que se lleven a cabo en el aula y fuera de ella (Akçayır & Akçayır, 2017; Cabero & Barroso, 2016; Wu et al., 2013).

Por tal motivo, surge la necesidad de diseñar e implementar un plan de capacitación docente en el uso de la RA en el ámbito educativo, para con ello, fortalecer los procesos educativos llevados a cabo por el profesorado, beneficiando su labor docente, dotándolo de herramientas que le permitan la elaboración de materiales y el desarrollo de estrategias de enseñanza que fomenten en los estudiantes la interacción, motivación comunicación y la adquisición de conocimiento significativo en las diferentes áreas temáticas.

Sin embargo, para un diseño adecuado del plan de capacitación, se requiere del conocimiento de las competencias tecnologías iniciales con que cuenta el profesorado, para lo cual es indispensable desarrollar una evaluación diagnóstica de las mismas. Lo anterior, establecerá las bases para el diseño y desarrollo del plan de capacitación docente.

4.3. Pregunta de investigación

¿El desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en realidad aumentada permitirá que el docente desarrolle competencias tecnológicas en beneficio de su labor educativa?

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta de plan de capacitación docente que integre aspectos tecnológicos, pedagógicos y de contenido mediante el diagnóstico de las competencias digitales de los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo orientada al diseño y desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología.

4.4.2. Objetivos específicos

- Aplicar un diagnóstico de las competencias digitales con que cuenta el profesorado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para identificar su nivel de apropiación.

- Analizar los resultados obtenidos del diagnóstico de las competencias digitales para determinar el nivel de apropiación tecnológica con que cuenta el profesorado.
- Formular la propuesta de un plan de capacitación docente para el profesorado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo orientado al diseño y desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología.

4.5. Marco metodológico

Toda investigación científica requiere llevarse a cabo de manera organizada, sistémica y rigurosamente, para lo cual es indispensable emplear el método científico, debido a que ello permitirá distinguirla de otros métodos al definir la forma de alcanzar el conocimiento (Arnal et al., 1992).

La investigación científica pretende describir, comprender, explicar algún fenómeno de la realidad por lo que es indispensable contrastar el conocimiento con teorías definidas y seguir un proceso para alcanzar el fin de esta.

En el ámbito educativo, la investigación cuenta con características particulares, principalmente debido a los elementos propios de los fenómenos que se revisan, así como la diversidad en las finalidades y objetivos a alcanzar (Arnal et al., 1992).

Hernández y otros (1991) definen una serie de etapas del proceso de investigación científica:

- Concebir la idea
- Plantear el problema
- Elaborar marco teórico
- Definir el tipo de investigación para abordar el problema

- Establecer hipótesis
- Seleccionar el diseño de investigación
- Seleccionar muestra
- Recolectar datos
- Analizar datos
- Presentar resultados

Es importante dar un seguimiento a la secuencia del proceso de investigación para cumplir a cabalidad los propósitos de esta.

Para el desarrollo de la presente investigación se han revisado los pasos requeridos por el proceso de investigación:

Inicialmente se brinda el planteamiento de una idea de investigación, la cual surge principalmente por la participación del investigador en los procesos de capacitación actuales seguidos en la UAEH, por lo que se identifica una problemática, así como posibles estrategias para satisfacer las necesidades propias de la institución.

Para cumplir con lo anterior, uno de los primeros pasos a seguir fue la revisión bibliográfica de problemáticas en contextos similares.

Ahora bien, para poder formular una propuesta de mejoras en el plan de formación seguido en la actualidad por la universidad, se requirió un diagnóstico de las competencias digitales del profesorado sobre el cual se trabajaría en el proceso de investigación.

A razón de los resultados obtenidos del mismo, surge la necesidad de definir el tipo y diseño de investigación a seguir para abordar de mejor manera la problemática planteada.

Precisamente, para definir el tipo de investigación a seguir, se emplea la clasificación de paradigmas en la investigación educativa planteados por Arnal y otros (1992) basados en lo establecido por Koetting en 1984.

Existen tres paradigmas investigativos (Melero-Aguilar, 2012):

El cuantitativo, que se encuentra basado en la teoría positivista del conocimiento y se caracteriza por asegurar la precisión y el rigor que requiere la ciencia. Su principal característica radica en la búsqueda sistemática del conocimiento, el cual debe ser comprobable y medible, enfocado en las causas que originan los fenómenos e implementando un análisis estadístico.

El paradigma cualitativo se centra en el entendimiento de la práctica social, empleando para ello descripciones del entorno, análisis de la problemática y considerando las actitudes y comportamientos de los individuos que conforman el grupo social. Se basa en la naturaleza interpretativa de las técnicas empleadas, cuya finalidad es escribir, traducir, e interpretar los acontecimientos que describen un fenómeno de carácter social.

Finalmente, el enfoque sociocrítico se caracteriza por la indagación y entendimiento de la realidad, además de pretender generar transformaciones sociales considerando el elemento humano dentro del entorno social.

Para el análisis de la realidad social, es necesario contemplar tanto aspectos cuantitativos como cualitativos para contar con un acercamiento al objeto de estudio. Si bien es cierto que existen diferencias en torno al análisis del objeto de estudio entre los diferentes paradigmas, también es importante considerar que trabajarlos conjuntamente permite satisfacer las necesidades explicativas que se requieren para el entendimiento de la realidad social que se encuentre analizando. Tomando en consideración lo anterior, se puede determinar que trabajando de manera conjunta los paradigmas cualitativo y cuantitativo, se puede obtener una revisión cuantificable de las dimensiones que conforman el objeto de estudio, sus

relaciones, causalidades, así como una interpretación social del entorno y de sus participantes, abarcando una visión global del fenómeno y de sus interpretaciones.

Continuando con lo mencionado, Núñez (2017) enlista una serie de modalidades en las que se pueden integrar los métodos mixtos, los cuales son precisamente aquellos que emplean de manera simultánea datos cuantitativos y cualitativos. Las modalidades se enlistan en la Tabla 10:

Tabla 10. *Modalidades de los métodos mixtos.*

Modalidad	Características
Triangulación	Se pretende validar los conceptos y los datos obtenidos de la implementación de los instrumentos. Busca una convergencia y correspondencia de los resultados.
Complementariedad	Busca la mejora y la clarificación de los resultados obtenidos de los dos métodos empleados.
Desarrollo	Busca aumentar la validez de los resultados obtenidos. Para ello, se utilizan los datos obtenidos de un método para desarrollar al otro.
Iniciación	Pretende identificar controversias o contradicciones entre los resultados de los métodos implementados.
Expansión	Incrementar las implicaciones de la investigación empleando los métodos más adecuados para la misma.

Fuente: elaboración propia basado en Núñez (2017)

Lo mostrado en la Tabla 10 refiere diferentes formas en las que se pueden vincular y relacionar los métodos cualitativos y cuantitativos. Ahora bien, otro elemento relevante a considerar al emplear métodos mixtos es el hecho de determinar la operacionalización del método. Núñez (2017) describe la relevancia de considerar aspectos como la determinación del empleo de los dos métodos, la existencia de una prioridad, su función, así como las fases del estudio en las que se implementarán (Tabla 11).

Tabla 11. *Operacionalización de los métodos mixtos.*

Elemento	Características
Temporalidad	Se refiere al momento en que se emplean los métodos. Se puede dar de dos formas: de manera simultánea, mediante la cual ambos métodos se integran al mismo tiempo o bien, de manera secuencial, mediante la cual primero se implementa uno y de manera posterior el otro método.
Prioridad	Permite determinar si existe un método predominante. Se pueden dar tres tipos de prioridad: donde sea el método cualitativo el predominante, caso contrario donde el método cuantitativo predomine o finalmente, presentándose un equilibrio en el uso de los métodos.
Función	Enfocado a los objetivos de los métodos empleados: contraste de resultados, complementar la información presentada o bien, brindar información al otro método.
Fases	Establece en qué fase intervienen los dos métodos: concepción, análisis o interpretación.

Fuente: elaboración propia basado en Núñez (2017).

El empleo de los métodos mixtos permite describir, comprender, analizar y explicar los diferentes fenómenos objetos de estudio, y en particular, aquellos relacionados al ámbito educativo.

Por tal motivo, el presente estudio se enfocó en la aplicación de una encuesta y de un grupo focal dirigido a los docentes certificados de la universidad; la investigación buscó identificar el perfil actual, el idóneo y líneas de formación para los profesores de la institución considerando aspectos sistémicos y medibles, así como la descripción del entorno y el análisis de la problemática considerando las aportaciones de los participantes. Para ello, los métodos cuantitativo y cualitativo empleados permitirán complementar la información recabada para con ello incrementar la pertinencia y validez de los datos obtenidos.

La encuesta es un instrumento que permite recabar información de una muestra o población de individuos. Dentro de sus principales características se pueden enlistar:

- La información recabada se obtiene mediante observación indirecta, esto es, a través de las respuestas de los individuos a los que se les aplica.
- Los cuestionamientos pueden incluir elementos objetivos y subjetivos, del presente o del pasado.
- La recolección de datos se realiza de manera estructurada, permitiendo de esta manera la cuantificación de las respuestas para su análisis mediante técnicas estadísticas.

Dentro de las principales ventajas del empleo de la encuesta se encuentra la posibilidad de abarcar el objeto de análisis de una manera amplia por medio de los cuestionamientos, así como la comparación de resultados basados en la cuantificación de los datos. Del mismo modo, el empleo de encuestas presenta algunas desventajas en su aplicación, por ejemplo, la veracidad de las respuestas a los cuestionamientos, el encontrarse limitada por la formulación de las preguntas

y la falta de profundidad al abordar las preguntas establecidas (López-Roldán & Fachelli, 2015).

Por otra parte, los grupos focales son una técnica para la recolección de datos por medio de una entrevista grupal semiestructurada y que se presenta sobre una temática específica. Dentro de sus características principales destacan:

- Su propósito es conocer las opiniones, creencias, experiencias, sentires y reacciones de los participantes.
- Al trabajarse de manera grupal, a diferencia de la entrevista, permite una multiplicidad de opiniones sobre el tema a revisar.
- Cobra relevancia la dinámica social que se produce entre los miembros del grupo de análisis.

Escobar y Bonilla (2017) desglosan una serie de situaciones en las que el empleo de grupos focales es adecuado:

- Cuando se requiere la formulación de nuevas hipótesis para continuar con la investigación.
- Cuando se requiere desglosar nuevos métodos para brindar mayor validez a los resultados.
- Existe cierto grado de complejidad en el fenómeno de investigación.
- Cuando los resultados obtenidos de una encuesta cuantitativa requieren aclaración o una mayor formulación.
- Conocer la percepción respecto a diferentes situaciones, productos, conductas o servicios.
- Identificar necesidades.

Partiendo de lo anterior, se determina que para abordar el estudio de las competencias digitales actuales con que cuentan los docentes universitarios es

necesario seguir un diseño de investigación transversal, teniendo presente que éste se caracteriza por realizar la recogida de información en un único momento en el tiempo.

El problema se estudia en su contexto natural, por lo que la recogida de datos se realiza de manera directa.

La población inicial para el desarrollo de la investigación es el profesorado de una universidad pública del Estado de Hidalgo.

Los docentes participantes se seleccionaron por medio de una técnica de muestreo intencional, siendo seleccionados aquellos que cuentan con la certificación en los estándares de competencias antes citados, por lo que para el desarrollo de la presente investigación se contempló la participación de 553 docentes capacitados en los estándares de competencias EC0564 o EC0121.

Inicialmente para el desarrollo de la investigación, se realizó un diagnóstico de las competencias digitales docentes con el objetivo de identificar fortalezas y debilidades del proceso de formación actual que implementa la UAEH y plantar una propuesta de solución que permita solventar los requerimientos institucionales. Aunado a ello, se aplicó un grupo de enfoque cuyo objetivo principal radicaba en identificar las áreas de oportunidad del programa de formación docente llevado actualmente por la universidad.

Posterior a ello, se identifica un área de oportunidad para el planteamiento de la propuesta antes mencionada, y generar una prueba piloto del plan de formación propuesto con el empleo de la realidad aumentada, la cual es una tecnología emergente descrita en la **Fundamentación teórica**, lo cual significa una continuación en el proceso de formación actual implementando descrito en el apartado del contexto de la investigación.

Para el registro y procesamiento de datos cuantitativos se empleó el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), el cual es un programa estadístico que permite un amplio análisis de datos.

El presente es un estudio inicial que servirá de base para una serie de toma de decisiones que en el ámbito de formación y profesionalización docente habrá de presentar las pautas bajo las cuales la UAEH podrá determinar los pasos a seguir para alcanzar sus objetivos.

4.6. Instrumentos para la recogida de datos

4.6.1. Datos cuantitativos: Evaluación diagnóstica

El instrumento empleado para el diagnóstico de la competencia digital docente (CDD) se basa en la rúbrica para evaluar la CDD, desarrollada por Lázaro y Gisbert (2015), la cual permite obtener datos reales de los diferentes niveles de desarrollo de la competencia digital con que cuentan los docentes. Asimismo, Lázaro, Gisbert y Silva (2018), desarrollan una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. El proceso de validación de la rúbrica se llevó a cabo por medio de un grupo de discusión configurado por expertos en el área, determinando la pertinencia y claridad del instrumento. La rúbrica de evaluación se encuentra como Anexo 1 del presente documento.

Como se visualiza en la

Tabla **12**, la rúbrica se compone de 4 dimensiones las cuales son requeridas en el profesional docente.

Tabla 12. Dimensiones que considera la rúbrica para evaluar la competencia digital del docente.

Dimensiones	Descripción	Referente a
Dimensión 1	Didáctica, curricular y metodológica	Capacidad del docente para seleccionar, evaluar y emplear la tecnología dentro y fuera del aula.
Dimensión 2	Planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales.	Capacidad del docente de gestionar y organizar la tecnología.
Dimensión 3	Relacional, ética y seguridad	Capacidad del docente en el empleo de la tecnología con fines de comunicación y construcción del conocimiento de manera legal, ética y responsable.
Dimensión 4	Personal y profesional	Mejora constante en el empleo de la tecnología.

Fuente: elaboración propia basado en Lázaro, Gisbert y Silva (2018).

La rúbrica considera 22 descriptores para el desglose detallado de cada una de las dimensiones que componen a la rúbrica de evaluación.

Como puede observarse en la Tabla 13, cada dimensión engloba 4 niveles de apropiación de la competencia digital.

Tabla 13. *Niveles de apropiación de la competencia digital.*

Nivel	Apropiación de la competencia digital:
Nivel 1	Emplea la tecnología como elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje.
Nivel 2	Emplea la tecnología como elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de manera adaptada a contexto
Nivel 3	Emplea la tecnología para la mejorar los resultados académicos de los estudiantes, su labor docente y el centro educativo
Nivel 4	Emplea e investiga sobre la tecnología para la obtención de conclusiones que brinden mejoras a los procesos de enseñanza aprendizaje para atender necesidades de su centro educativo.

Fuente: elaboración propia basado en Lázaro, Gisbert y Silva (2018).

4.6.1.1. Muestra del objeto de estudios

La población objeto de la investigación son los docentes de la UAEH que han concluido el proceso de formación de nivel básico establecido por la universidad. Del mismo modo, se contemplan aquellos docentes que cuentan con la certificación de alguno de los dos estándares de competencias mencionados anteriormente (EC0564 o EC0121). Por tal motivo, se contempló una población de 553 docentes que cumplen con las características mencionadas.

Para la presente investigación se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que como lo determinan Otzen y Manterola (2017), se

seleccionan aquellos elementos que acepten ser incluidos en el estudio, principalmente por la proximidad o accesibilidad de los sujetos hacia el investigador.

Del mismo modo, el muestreo por conveniencia fue seleccionado debido a que los docentes se encuentran distribuidos en diferentes campus en el Estado de Hidalgo.

La Tabla 14 muestra el cálculo estadístico del tamaño total de la muestra. El resultado obtenido del tamaño de la muestra es de 227 docentes.

Tabla 14. *Muestra poblacional.*

Parámetros de estimación poblacional	Valor
p	0.5
q= 1-p	0.5
e: error del muestreo permitido	5%
z: nivel de confianza deseado	1.96
$v= (e/z)^2$	0.000650771
no= $p*q/v$	384.16
Población (p)	553
Tamaño de la muestra poblacional, $N= no/(1+no/p)$	227

Sin embargo, para el diagnóstico de la competencia digital no fue posible aplicar el total de la muestra esperada. El tamaño de la muestra aplicada fue de 117 docentes, quienes fueron los que respondieron el instrumento de recogida de datos.

4.6.1.2. Recogida y procesamiento de datos

El instrumento de recogida de datos se aplicó durante el periodo comprendido entre los meses de mayo y diciembre del año 2019 mediante el empleo de una herramienta que permite el envío y respuesta de formularios por medio de internet con el objetivo de que los docentes de los diferentes institutos y campus pudieran responder al instrumento desde cualquier dispositivo electrónico sin necesidad de desplazarse a algún lugar en específico.

4.6.2. Datos cualitativos: Grupos de enfoque

Con el objetivo de complementar la información recabada de la aplicación de la evaluación diagnóstica, se llevaron a cabo grupos de enfoque con los docentes de la universidad y con la plantilla de instructores del programa de formación actual de la universidad.

El objetivo de los grupos de enfoque fue identificar fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad del proceso de formación en el manejo de la tecnología para el desarrollo de estrategias didácticas en el aula que se lleva a cabo en la UAEH.

Para cumplir con lo anterior, se plantearon una serie de preguntas enfocadas a la obtención de la información requerida para el estudio. Las preguntas desarrolladas fueron abiertas, concretas y elaboradas de manera clara y concisa para la comprensión de los participantes.

Como se mencionó anteriormente, los grupos focales se enfocaron hacia dos tipos de participantes, en primera instancia se generó un grupo focal con la participación de los instructores del programa de formación en competencias de la tecnología que se brinda en la universidad. En segunda instancia, se desarrollaron grupos focales con la participación de docentes de la universidad.

Las preguntas que se plantearon de manera inicial para los grupos focales son las mostradas a continuación:

Dirigido a docentes

¿Cuál fue su objetivo al llevar a cabo el proceso de formación en competencias de la tecnología? y ¿qué lo motivó a concluir con el mismo?

¿Considera que el proceso de formación siguió un plan estructurado? y ¿por qué considera que así haya sido?

¿Considera que existen áreas de oportunidad en el proceso de formación? En dado caso de que así sea, ¿cuáles considera las más relevantes?

¿Existió alguna problemática durante su proceso de formación? En dado caso de que así haya sido, ¿podría mencionar cuáles?

¿Considera que el plan de formación le brindó las herramientas tecnológicas y habilidades para la implementación de estrategias didácticas en su práctica docente?, ¿podría describir las más relevantes?

¿Estaría de acuerdo en continuar su proceso de formación en nuevas tecnologías para su empleo en el aula? Si su respuesta es sí/no ¿por qué? Y en dado caso, ¿en qué tecnologías estaría interesado?

Dirigido a instructores

¿Cuáles son las bases del proceso de formación? ¿En qué teorías se fundamenta el proceso de enseñanza-aprendizaje en el proceso de formación?

¿Cuáles son los alcances y objetivos del plan de formación?

¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que se siguen durante el proceso de formación?

¿Considera que el proceso de formación sigue un plan estructurado? Si su respuesta es sí/no ¿por qué?

¿Considera que existen áreas de oportunidad en el proceso de formación? Si su respuesta es sí ¿cuáles? Si su respuesta es no ¿por qué?

¿Considera que existen problemáticas para que el profesorado lleve a cabo su proceso de formación? Si su respuesta es sí ¿cuáles? Si su respuesta es no ¿por qué?

¿Cuáles son las limitantes que ha encontrado en el proceso de formación de los docentes?

4.6.2.1. Muestra del objeto de estudios

Del mismo modo que en la aplicación de la evaluación diagnóstica, se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que como lo determinan Otzen y Manterola (2017), se seleccionan aquellos elementos que acepten ser incluidos en el estudio, principalmente por la proximidad o accesibilidad de los sujetos hacia el investigador.

La población objeto de la investigación son los docentes de la UAEH que han concluido el proceso de formación de nivel básico establecido por la universidad. Del mismo modo, se contemplan aquellos docentes que cuentan con la certificación de alguno de los dos estándares de competencias mencionados anteriormente (EC0564 o EC0121). Aunado a ello, se contemplaron como población inicial a los 117 docentes que participaron en la evaluación diagnóstica aplicada al inicio del presente proyecto, esto con el objetivo de complementar la información adquirida anteriormente.

En el momento de desarrollo del presente estudio, se vivió un problema de salud pública a nivel mundial, por lo que no fue posible contar con un acercamiento de manera presencial con el profesorado. Por tal motivo, la forma de comunicación e invitación a los docentes fue por medio de un formulario enviado y respondido por medio de internet y a través del cual los docentes aceptaban la participación en el grupo de enfoque, y se determinaban las fechas del mismo. Por tal motivo, se contó con la participación de 17 docentes quienes respondieron el formulario enviado.

Por otra parte, se realizó un grupo de enfoque con los instructores del programa de formación, para conocer sus perspectivas con relación al tema de estudio. Se contó con la participación de los cuatro instructores del área indicada, así como del coordinador de esta.

4.6.2.2. *Recogida y procesamiento de datos*

Debido a la imposibilidad de generar actividades presenciales en el momento del desarrollo del presente estudio, los grupos focales se llevaron a cabo por medio del servicio de videoconferencia Meet ofrecido por la empresa Google, puesto que la comunicación se realizó por medio del correo institucional de los docentes e instructores. Se llevaron a cabo en el periodo comprendido entre el 24 y el 27 de junio del año 2021. Las reuniones tuvieron una duración promedio de una hora y treinta minutos.

Con la autorización de los participantes de los grupos focales, se realizó la grabación de estos, para el análisis posterior de la información recabada. La transcripción de los grupos focales se encuentra disponible en los Anexos 2 a 6 del presente documento.

5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Resultados cuantitativos

Para el análisis de los datos cuantitativos provenientes de la aplicación del instrumento y de cada uno de los apartados que lo integran, se determinó la prueba estadística que se debía aplicar con base en las características de la investigación.

En primera instancia se aplicó la estadística descriptiva para conocer los parámetros básicos del comportamiento de los datos. Las medidas recabadas fueron las siguientes:

- Media: medida de tendencia central que permite conocer un valor centrado del conjunto de datos, lo que representa el valor promedio. Se calculó la media del instrumento en general, así como de cada una de las dimensiones. Para el análisis se consideró que la rúbrica para evaluar la CDD emplea una escala de 1 a 4 considerando el valor de 1 con un nivel principiante y el valor de 4 con un nivel transformador.
- Desviación estándar: medida de dispersión que nos permite conocer la disparidad de los datos recabados. Se calculó la desviación estándar del instrumento en general, así como de las dimensiones que lo componen.
- Distribución de frecuencias: permite conocer el número total de veces que se repite un valor determinado, en el caso específico del presente análisis permitió conocer qué nivel de apropiación presenta una mayor distribución por cada descriptor.

Posteriormente se aplicó la prueba de Chi cuadrado para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las categorías analizadas.

La media del nivel de apropiación de la CDD es $M = 1.87$ y una desviación estándar $\sigma = 0.67$, lo cual indica que el promedio de los datos se encuentra cercano al nivel de apropiación medio; el valor resultante de la desviación estándar establece que la mayor parte de los datos se encuentran cercanos a la media.

La dimensión 1 didáctica, curricular y metodológica presenta una mayor distribución de los docentes en un nivel experto (41.88%) y una media de 2.36, la dimensión 2 planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos una mayor distribución en el nivel medio (57.26%) y una media de 1.87, la dimensión 3 relacional, ética y seguridad una distribución mayor en el nivel principiante (59.83%) y una media de 1.5 y finalmente la dimensión 4 personal y profesional una distribución mayor en el nivel medio (58.12%) y una media de 1.75 (Figura 3).

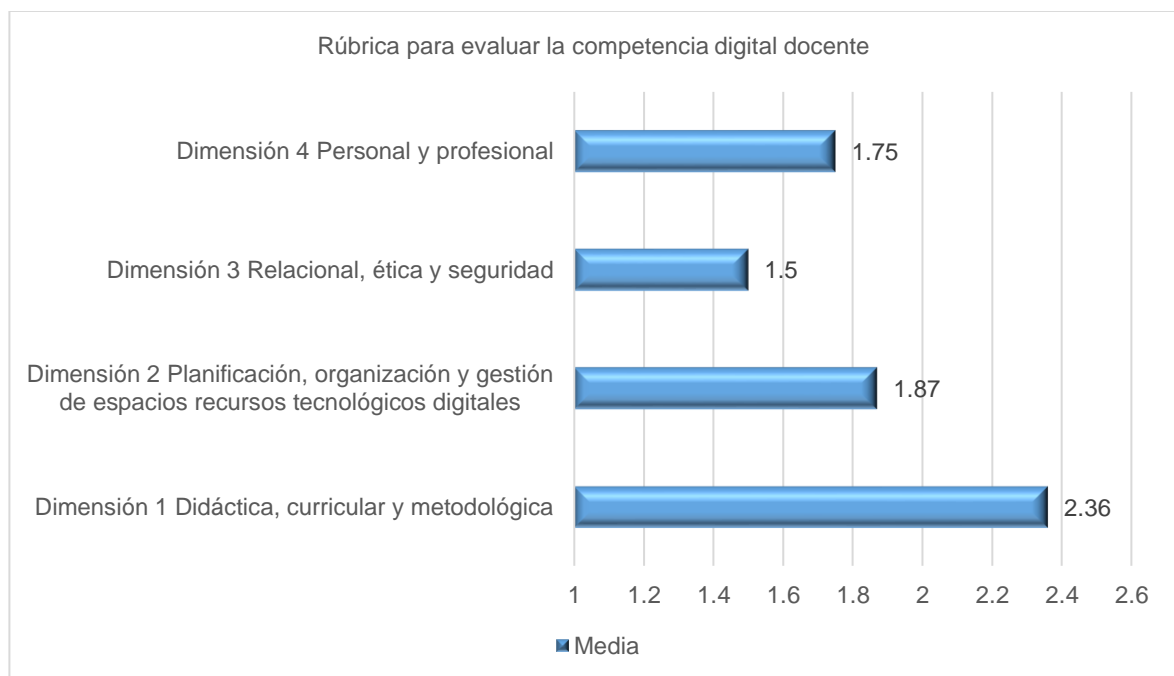


Figura 3. Media de las dimensiones de la rúbrica de evaluación de la CDD.

Se afirma que la dimensión en la que los docentes se perciben con mejor apropiación digital es la enfocada a los aspectos didácticos, curriculares y

metodológicos, debido a que es la que cuenta con la media más alta (2.36), mientras que en la denominada relacional, ética y seguridad, se perciben en un nivel más bajo, debido a que su media es de 1.5.

El nivel transformador obtiene los porcentajes de distribución más bajos para las cuatro dimensiones, sin embargo, existen diferencias entre los valores obtenidos en los niveles principiante, medio y experto (Figura 4). Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres niveles mencionados para cada dimensión. En el análisis realizado se obtuvo un valor $p = 0.0$ para cada dimensión, por lo que, debido a que los valores son menores al nivel de significancia de 0.05, se determina que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las distribuciones de los docentes con niveles principiante, medio y experto.

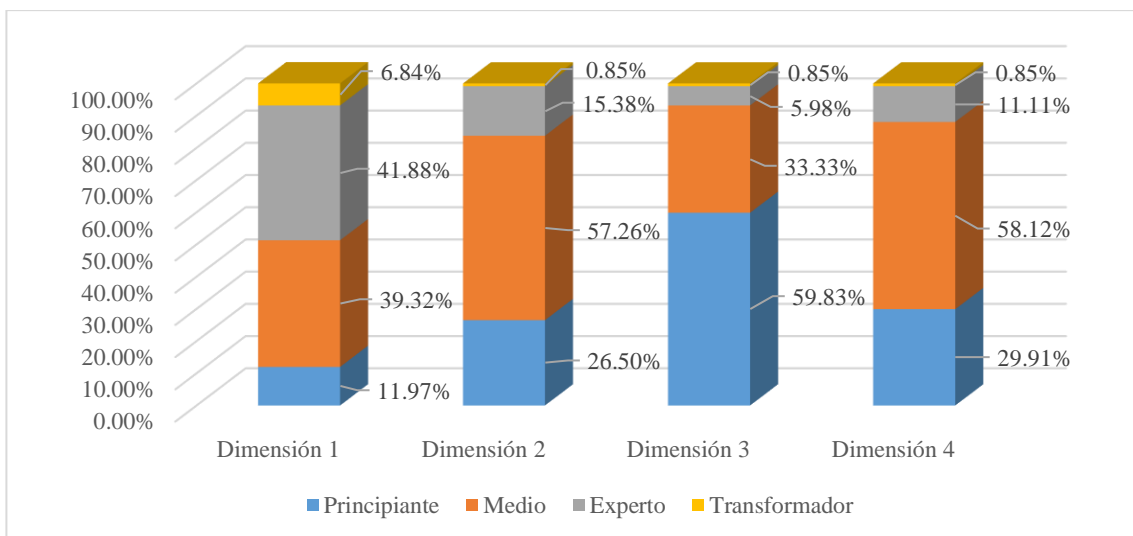


Figura 4. Porcentajes de docentes evaluados en los diferentes niveles de cada dimensión.

Con relación a la dimensión 1 didáctica, curricular y metodológica se midieron los porcentajes de distribución a través del estadístico descriptivo (Tabla 15).

Tabla 15. *Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 1 didáctica, curricular y metodológica.*

Descriptor	Nivel principiante	Nivel medio	Nivel experto	Nivel transformador	Media	Desviación estándar
Descriptor 1.1	31%	19%	14%	37%	2.6	1.3
Descriptor 1.2	18%	20%	10%	52%	3.0	1.2
Descriptor 1.3	26%	20%	26%	28%	2.6	1.2
Descriptor 1.4	41%	20%	26%	13%	2.1	1.1
Descriptor 1.5	51%	11%	10%	27%	2.1	1.3
Descriptor 1.6	44%	38%	8%	10%	1.8	1.0

Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre los niveles de apropiación de cada descriptor, a excepción del descriptor 1.3 enfocado al tratamiento de la información y creación de conocimiento donde los porcentajes son similares. Para evaluar al descriptor de manera cuantitativa, se realizó una prueba de Chi-cuadrado, de la cual se obtuvo un valor $p = 0.585$, con lo que se afirma que no existe una diferencia estadística significativa entre los niveles de apropiación del descriptor. En concreto, la distribución de los docentes para cada uno de los niveles de apropiación para el descriptor 1.3 no es significativamente diferente.

Considerando una escala de 1 a 4, la media del descriptor 1.2 orientado a las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje presenta la mayor valoración con una media de 3, posteriormente los descriptores 1.1 sobre planificación docente y competencia digital y el 1.3 sobre el tratamiento de la información y creación de conocimiento son evaluados con una media de 2.6. El descriptor de la dimensión 1 con la media más baja es el 1.6 orientado a la línea metodológica de la unidad académica con un valor de 1.8. Se afirma que el nivel de apropiación de la competencia digital más alto (perteneciente al descriptor 1.2) se sitúa casi en el nivel experto, mientras que el más bajo (perteneciente al descriptor 1.6) se sitúa casi en el nivel medio. Sin embargo, es relevante considerar que el descriptor 1.2 orientado a las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje presenta la mayor distribución para el nivel transformador, mientras que el descriptor 1.5 orientado a la evaluación, tutoría y seguimiento de los estudiantes es el que presenta la mayor distribución para el nivel principiante.

En referencia a la dimensión 2 planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos se obtuvieron los porcentajes de distribución a través del estadístico descriptivo (Tabla 16).

Tabla 16. *Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 2 planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos.*

Descriptor	Nivel principiante	Nivel medio	Nivel experto	Nivel transformador	Media	Desviación estándar
Descriptor 2.1	59%	27%	8%	6%	1.6	0.9
Descriptor	36%	18%	38%	9%	2.2	1.0

Descriptor	Nivel principiante	Nivel medio	Nivel experto	Nivel transformador	Media	Desviación estándar
2.2						
Descriptor	28%	38%	30%	3%	2.1	0.8
2.3						
Descriptor	61%	26%	7%	7%	1.6	0.9
2.4						
Descriptor	40%	44%	6%	10%	1.9	0.9
2.5						

Los resultados establecen diferencias entre los niveles de apropiación de los descriptores de la dimensión. Para calcular si las diferencias observadas son significativas, se realizó una prueba de Chi-cuadrado para cada descriptor, obteniendo un valor $p=0.00$ en cada análisis. Se afirma que existe una diferencia estadística significativa entre los niveles de apropiación de cada descriptor. Los descriptores 2.1 y 2.4 son los que presentan una mayor distribución de docentes en el nivel principiante, mientras que el nivel transformador es el que cuenta con la distribución más baja en todos los descriptores.

El descriptor que cuenta con la media con mayor valoración es el 2.2 gestión de tecnologías digitales y aplicaciones con un valor de 2.2. El descriptor 2.3 espacios con tecnologías digitales de la unidad académica cuenta con una media de 2.1. Los descriptores 2.1 ambientes de aprendizaje y 2.4 proyectos de incorporación de las tecnologías digitales cuentan con una media de 1.6 y el descriptor 2.5

infraestructuras tecnológicas digitales tiene una media de 1.9. Solamente dos de los cinco descriptores sobrepasan el nivel medio de apropiación de la competencia digital, mientras que los tres restantes se encuentran por debajo.

Se afirma que en la dimensión 2 los docentes perciben el empleo de la tecnología como un elemento de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de manera adaptada a su contexto inmediato.

La dimensión 3 relacional, ética y de seguridad es la que cuenta con la media más baja de las que contempla la rúbrica de evaluación de la competencia digital docente y se corroboró revisando las medias y los porcentajes de distribución de los descriptores que la componen (Tabla 17).

Tabla 17. *Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 3 relacional, ética y de seguridad.*

Descriptor	Nivel principiante	Nivel medio	Nivel experto	Nivel transformador	Media	Desviación estándar
Descriptor 3.1	78%	9%	4%	9%	1.4	0.9
Descriptor 3.2	66%	9%	18%	7%	1.7	1.0
Descriptor 3.3	81%	6%	5%	8%	1.4	0.9
Descriptor 3.4	67%	23%	3%	7%	1.5	0.9
Descriptor 3.5	59%	32%	6%	3%	1.5	0.7

Los resultados muestran diferencias entre los niveles de apropiación de los descriptores de la dimensión. Para calcular si son significativas, se realizó una prueba de Chi-cuadrado para cada descriptor, obteniendo un valor $p=0.00$ en cada análisis. Se afirma que existe una diferencia estadística significativa entre los niveles de apropiación de cada descriptor. Se observa que la distribución en los diferentes niveles de apropiación en cada descriptor es significativamente mayor en el nivel principiante.

Los descriptores de la dimensión se sitúan en el nivel básico de apropiación de la tecnología, siendo el descriptor 3.2 sobre la inclusión digital el que tiene la media más alta con 1.7, seguido de los descriptores 3.5 sobre la identidad digital de la institución y 3.4 sobre contenidos digitales y comunidad educativa con una media de 1.5. Por último, los descriptores 3.1 sobre ética y seguridad y 3.3 comunicación, difusión y transferencia del conocimiento cuentan con una media de 1.4 y con la distribución de docentes más elevada en el nivel principiante. Se afirma que, al ser la dimensión con la evaluación más baja de las del instrumento, es necesario que se brinde una capacitación docente sobre ética, seguridad y difusión y transferencia del conocimiento, considerando que es un aspecto relevante en el manejo de información a través de medios tecnológicos.

Finalmente, la cuarta dimensión enfocada a aspectos personales y profesionales es la segunda con la media más baja de las evaluadas por la rúbrica. Se midieron sus porcentajes de distribución a través del estadístico descriptivo (Tabla 18).

Tabla 18. *Porcentajes de docentes correspondientes a la dimensión 4 personal y profesional.*

Descriptor	Nivel principiante	Nivel medio	Nivel experto	Nivel transformador	Media	Desviación estándar
Descriptor 4.1	51%	28%	8%	13%	1.8	1.0
Descriptor 4.2	58%	38%	3%	2%	1.5	0.6
Descriptor 4.3	42%	18%	37%	3%	2.0	1.0
Descriptor 4.4	62%	19%	15%	4%	1.6	0.9
Descriptor 4.5	69%	16%	13%	2%	1.5	0.8
Descriptor 4.6	44%	10%	41%	5%	2.1	1.0

Al igual que la dimensión 3, los resultados indican diferencias entre los niveles de apropiación de los descriptores de la dimensión. Debido a lo anterior, se realizó una prueba de Chi-cuadrado para determinar la significancia de las diferencias observadas, obteniendo en cada descriptor un valor $p=0.00$. Por lo tanto, se afirma que existe una diferencia estadística significativa entre los niveles de apropiación de cada descriptor. Asimismo, se observa que la distribución en los diferentes niveles de apropiación en cada descriptor es significativamente mayor en el nivel principiante, a excepción del descriptor 4.6, donde la distribución en los niveles principiante y experto son similares, sin embargo, como se comprobó mediante la prueba de Chi-cuadrado, las diferencias en el descriptor son significativas.

Las medias de los descriptores que componen la dimensión presentan valores bajos, siendo dos de los seis descriptores los que apenas alcanzan el valor medio de apropiación de la competencia digital.

El descriptor 4.6 sobre identidad y presencia digital cuenta con una media de 2.1 siendo el que presenta la media más alta, lo que establece que aproximadamente la mitad de los docentes cuentan con un perfil digital y un currículum profesional actualizado online.

El descriptor 4.3 enfocado en la formación del profesorado presenta la segunda media más alta con un valor de 2.0, indicando que aproximadamente la mitad del profesorado participa en capacitaciones de manera permanente mediante actividades de formación relacionadas con las tecnologías digitales y reconocidas por la administración educativa, de lo cual se esperaría un resultado más elevado, considerando que los docentes a los que se les aplicó el instrumento son aquellos que ya participaron en un plan de capacitación en el manejo de la tecnología.

El descriptor 4.1 sobre el acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas presenta una media de 1.8, lo que establece que poco menos de la mitad de los docentes desarrollan materiales didácticos abiertos y los comparte en la red. Sin embargo, no fomentan la difusión de repositorios abiertos de materiales didácticos. Los descriptores con la media con menor ponderación son el 4.2 orientado al liderazgo en el uso de las tecnologías digitales y el 4.5 referente a los entornos personales de aprendizaje, ambos con un valor de 1.5, lo que establece que los docentes se auto perciben en un nivel de apropiación apenas superior al nivel bajo.

Con relación a la CDD en términos de género, se determinó primero el estadístico descriptivo de los porcentajes de distribución (Tabla 19).

Tabla 19. *Porcentajes de docentes distribuidos por género correspondientes a cada dimensión de la CDD.*

Dimensión	Masculino				Femenino			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
D1	16.3%	51.2%	25.6%	6.98%	9.46%	32.4%	51.4%	6.76%
D2	30.2%	51.2%	18.6%	0%	24.3%	60.8%	13.5%	1.35%
D3	65.1%	30.2%	4.65%	0%	56.8%	35.1%	6.76%	1.35%
D4	30.2%	62.8%	6.98%	0%	29.7%	55.4%	13.5%	1.35%

Se realizó la prueba de Chi-cuadrado para determinar si existen relación entre el género de los docentes y los niveles de apropiación observados en cada una de las dimensiones. El valor obtenido para la dimensión 1 es $p=0.05$, al no ser menor que el valor de significancia preestablecido, se afirma que no existe relación entre el género de los docentes y el nivel de apropiación obtenido en la dimensión 1.

En el análisis realizado en la dimensión 2 se obtuvo un valor $p=0.606$ por lo que se afirma que no existe relación entre el género de los docentes y el nivel de apropiación obtenido.

Para la dimensión 3 se obtuvo un valor $p=0.730$, lo cual indica que no existe relación entre el género de los docentes y el nivel de apropiación.

Por último, el valor obtenido para la dimensión 4 es $p=0.597$, por lo que se determina que no existe relación entre el género y el nivel de apropiación obtenido por los docentes.

Finalmente, se determinó el estadístico descriptivo de los porcentajes de distribución de la CDD en términos de edad (Tabla 20).

Tabla 20. Porcentajes de docentes distribuidos por edad correspondientes a cada dimensión de la CDD.

Dimensión	28-39 años				40-49 años				50-63 años			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
D1	18.5%	44.4%	29.6%	7.41%	9.09%	40.9%	45.5%	4.55%	10.9%	34.8%	45.7%	8.7%
D2	29.6%	48.1%	22.2%	0%	22.7%	61.4%	15.9%	0%	28.3%	58.7%	10.9%	2.17%
D3	51.9%	40.7%	7.41%	0%	63.6%	29.5%	6.82%	0%	60.9%	32.6%	4.35%	2.17%
D4	29.6%	63%	7.41%	0%	38.6%	47.7%	13.6%	0%	21.7%	65.2%	10.9%	2.17%

Inicialmente se distribuyeron los docentes en tres grupos de edades. Posteriormente, se realizó la prueba de Chi-cuadrado para determinar si existen relación entre la edad de los docentes y los niveles de apropiación observados en cada una de las dimensiones. Para la dimensión 1 se obtuvo un valor $p=0.729$, por

lo que se afirma que no existe relación entre la edad y el nivel de apropiación obtenido por los docentes en la dimensión.

El valor obtenido para la dimensión 2 fue $p=0.689$, lo cual indica que no existe relación entre la edad de los docentes y el nivel de apropiación.

Posteriormente, el resultado obtenido para la dimensión 3 fue $p=0.817$, por lo que se afirma que no existe relación entre la edad de los docentes y el nivel de apropiación de la CDD para la dimensión evaluada.

Finalmente, el valor obtenido para la dimensión 4 fue $p=0.469$, por lo que se determina que no existe relación entre la edad y el nivel de apropiación obtenido por los docentes.

Con base en lo descrito anteriormente, es importante revisar el proceso de formación que siguen los docentes en el manejo de la tecnología, debido a que a pesar de ser docentes con una certificación que avala la competencia, los resultados obtenidos de su autopercepción resultan bajos.

La dimensión que arroja el resultado más alto de acuerdo con la autopercepción del docente es la didáctica, curricular y metodológica, alcanzando un nivel experto de apropiación de la competencia digital. Lo anterior deja ver que el proceso de formación que siguen los docentes en el programa aplicado por parte de la institución se enfoca principalmente en fortalecer la capacidad del docente para seleccionar, evaluar y emplear la tecnología dentro y fuera del aula.

La presente propuesta plantea el fortalecer los elementos tecnológicos que se implementan en el proceso de formación seguido en la actualidad, brindando una continuación en dicho proceso, abordando el nivel avanzado de competencia digital especificado en el apartado **Contexto de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**.

En la actualidad, la UAEH ha implementado un plan de formación orientado al manejo de la tecnología por parte del profesorado. Como se revisó en el apartado Contexto de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el enfoque principal del plan de formación actual es la capacitación de los docentes en el manejo de la tecnología para el desarrollo de estrategias de enseñanza. Sin embargo, se han dejado de lado otros aspectos que son fundamentales para una apropiación de la tecnología a un nivel transformador (tal como lo establece el instrumento aplicado), lo cual acarrearía que el docente utilice la tecnología no solamente para el desarrollo de contenidos, sino en diversas labores comprendidas dentro de su labor docente y a nivel personal y profesional.

Es relevante hacer notar al docente que la tecnología no solo beneficia su labor dentro del aula con el desarrollo de materiales y contenidos, sino que puede apoyarlo para fortalecer otros rubros de su perfil docente. Asimismo, se requiere que el docente visualice la importancia del manejo adecuado de la información en la red, así como promover la gestión de las tecnologías digitales y de los espacios virtuales para compartir el conocimiento y mantener una comunicación efectiva.

Del mismo modo, aunque los docentes de la universidad tienen a su alcance una serie de cursos y diplomados para fortalecer sus habilidades en el manejo de la tecnología, es importante informarle sobre los beneficios del manejo de la tecnología en el entorno educativo, y así promover la formación permanente y continua del profesorado.

5.2. Análisis de datos cuantitativos

Con el objetivo de un mejor entendimiento de los resultados, en la Tabla 24 se presentan de manera esquemática los hallazgos más trascendentes de la aplicación de la evaluación diagnóstica.

- La apropiación de la CDD definida por el instrumento se encuentra en un nivel medio.
- La dimensión 1 Didáctica, curricular y metodológica cuenta con un nivel experto de apropiación de la CDD y es la dimensión con mayor apropiación digital.
- La dimensión 3 Relacional, ética y seguridad cuenta con un nivel principiante de apropiación y es la dimensión con menor apropiación digital.
- El nivel transformador obtiene los porcentajes más bajos para las cuatro dimensiones.
- Existen diferencias estadísticamente significativas entre las distribuciones de los docentes con niveles principiante, medio y experto para las cuatro dimensiones, lo cual establece que es poco probable que los resultados obtenidos sean producto del azar del muestreo.
- Con relación a la dimensión 1 Didáctica, curricular y metodológica (la de mayor nivel de apropiación de la competencia digital), el descriptor 1.2. Las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje es el que presenta la mayor valoración del instrumento.
- Con relación a la dimensión 1 Didáctica, curricular y metodológica (la de mayor nivel de apropiación de la competencia digital), solamente el descriptor 1.6 orientado a la línea metodológica de la unidad académica se encuentra por debajo del nivel medio de apropiación.

- Solamente dos de los cinco descriptores de la segunda dimensión sobrepasan el nivel medio de apropiación de la competencia digital (2.2 y 2.3), mientras que los tres restantes se encuentran por debajo.
- La distribución en los diferentes niveles de apropiación en cada descriptor de la tercera dimensión es significativamente mayor en el nivel principiante, lo cual indica que la mayor parte se encuentran en el nivel mencionado.
- La distribución en los diferentes niveles de apropiación en cada descriptor de la cuarta dimensión es significativamente mayor en el nivel principiante, a excepción del descriptor 4.6, donde la distribución en los niveles principiante y experto son similares.
- El descriptor 4.5. Entorno personal de aprendizaje (EPA) es el descriptor que presenta menor valoración del instrumento.
- No existe una relación significativa entre el género del docente y su nivel de apropiación de la competencia digital.
- No existe una relación significativa entre la edad del docente y su nivel de apropiación digital.

Como se ha referido en los resultados obtenidos de la aplicación de evaluación diagnóstica de la competencia digital con que cuentan los docentes de la universidad, existen diversas conclusiones y líneas de acción por atender en el programa de formación docente en competencias TIC que sigue la institución, las cuales deberán ser revisadas e implementadas para una mejora continua del proceso de formación docente.

En la dimensión 1 enfocada al aspecto didáctico, curricular y metodológico, la mayor distribución de los docentes se encuentra en el nivel experto, esto indica que los docentes emplean la tecnología con el objetivo de brindar mejoras en los resultados académicos del alumnado, así como en su labor docente. Lo anterior indica que el docente se enfoca de manera adecuada en la selección de las

herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, aún puede mejorar dicho proceso al no solo utilizar las herramientas tecnológicas, sino desarrollar un perfil investigador con el cual pueda brincar los conocimientos y propuestas para el empleo de la tecnología para atender las necesidades educativas.

La dimensión 2 enfocada a la planificación y gestión de espacios y recursos tecnológicos presenta una mayor distribución en el nivel medio de apropiación de la tecnología, lo cual permite determinar que los docentes se enfocan en la mejora de los procesos educativos vinculados al contexto del alumnado, sin embargo, es importante continuar fortaleciendo el perfil del docente, con el objetivo de cambiar la visión del docente al convertirlo de usuario de la tecnología a generador de conocimiento.

La dimensión 3 relacional, ética y seguridad en el manejo de la tecnología es el aspecto que requiere mayor énfasis por parte del profesorado, debido a que es la que se encuentra en el nivel más bajo de nivel de apropiación. Esto refiere a que es importante que el proceso de formación del profesorado requiere fomentar el uso responsable, legal y seguro de la tecnología.

Al igual que la segunda dimensión, la cuarta, referida a los aspectos personales y profesionales del profesorado, se encuentra en un nivel medio de apropiación, lo que establece la posibilidad de fomentar en el docente no solamente la mejora de su perfil profesional, sino, la posibilidad de compartir por medio de redes profesionales los resultados de sus investigaciones.

Como se puede visualizar, la dimensión que presenta mejores resultados en la apropiación tecnológica por parte de los docentes es aquella relacionada con los aspectos didácticos, curriculares y metodológicos. Lo anterior coincide con el enfoque principal establecido por el programa de formación que sigue la universidad:

Aplicar ambientes de aprendizaje mediados por TIC que le permitan ser diseñador, guía y administrador de medios atractivos, dinámicos y motivantes que contengan los recursos digitales necesarios para la profundización del conocimiento basados en problemas reales, situados y complejos que impulsen al aprendiz para alcanzar altos niveles de desempeño. (UAEH, 2020, para. 1)

Sin embargo, es notable la importancia de incrementar el enfoque del proceso de formación, debido a que, si bien se ha brindado una formación adecuada de los docentes en un nivel básico, como bien lo refiere el programa de formación, se requiere fortalecer áreas adicionales como lo es el aspecto de gestión de recursos, o bien la ética y seguridad, lo que permitiría mejorar el empleo actual que los docentes hacen de la tecnología.

5.3. Resultados cualitativos

Para el análisis de los datos cualitativos se plantearon diferentes categorías enfocadas a identificar aspectos específicos del plan de formación desde la percepción de los docentes, así como de los instructores de este (Figura 5).

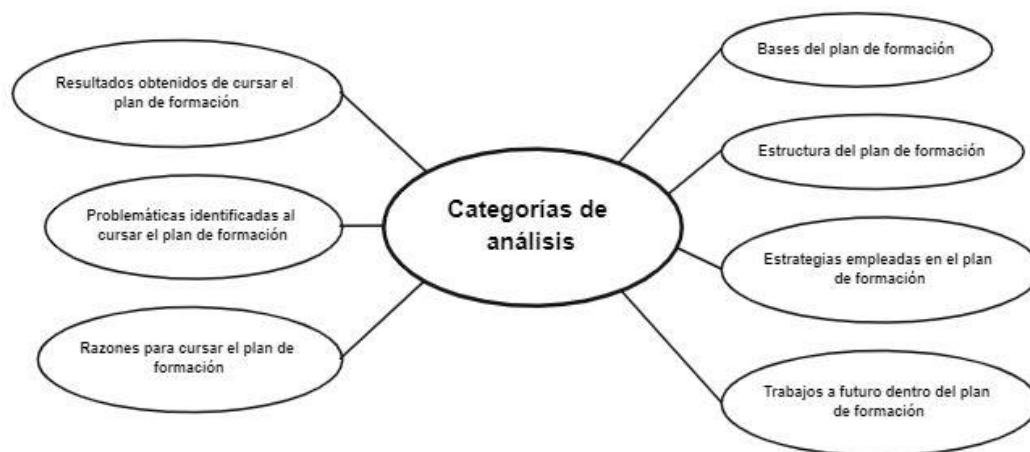


Figura 5. Categorías de análisis

En cada categoría se determinó una serie de subcategorías respondiendo a indicadores aportados por los participantes y vinculados con los temas principales de los grupos focales (Tabla 21). Lo anterior permitió el análisis de la información recogida durante la investigación y presentar los resultados orientados a atender los objetivos planteados en la investigación.

Tabla 21. Sistema de Categorías y Subcategorías.

Categoría	Código	Subcategorías
Bases del plan de formación	FPF	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de referencia • Diseño instruccional
Estructura del plan de formación	EPF	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles secuenciales • Evaluación diagnóstica para la reubicación • Requisitos para la acreditación de los niveles de formación • Certificación en el estándar de competencias 564

Categoría	Código	Subcategorías
Estrategias empleadas en el plan de formación	SPF	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorías fuera del horario de los cursos • Acompañamiento docente durante los cursos • Espacios virtuales
Trabajos a futuro dentro del plan de formación	TF	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de los contenidos • Desarrollo de nuevos cursos y/o diplomados
Razones para cursar el plan de formación	RPF	<ul style="list-style-type: none"> • Personales • Profesionales • Académicas
Problemáticas identificadas al cursar el plan de formación	PI	<ul style="list-style-type: none"> • Del docente • Del área • Del plan de formación
Resultados obtenidos de cursar el plan de formación	ZPF	<ul style="list-style-type: none"> • En la práctica del docente • En las actitudes del docente

A continuación, se analizó la información recabada desde la perspectiva de las diferentes categorías planteadas, enfocando la revisión en las subcategorías definidas como se muestra en la Tabla 22.

Tabla 22. *Definición de subcategorías.*

Subcategoría	Definición
Bases del plan de formación	
Modelos de referencia	Modelos internacionales que fundamentan y sirven como base del plan de formación actual implementado en la universidad, principalmente UNESCO y el proyecto Tuning Latinoamérica.
Diseño instruccional	Es el proceso que incluye todas las experiencias de aprendizaje que se implementan para compartir los contenidos educativos durante el proceso de formación.
Estructura del plan de formación	

Subcategoría	Definición
Niveles secuenciales	Se encuentra dividido en una serie de cinco niveles ordenados de manera secuencial para su realización, los dos primeros orientados a alfabetización digital y los siguientes tres orientados a la tecnología en el quehacer docente.
Evaluación diagnóstica para la reubicación	Al comienzo del proceso de formación, los docentes realizan una evaluación diagnóstica que les permite reubicar el inicio de su formación directamente a los niveles orientados a la tecnología en el quehacer docente.
Requisitos para la acreditación de los niveles de formación	Para acreditar cada uno de los niveles que integran el plan de formación, los docentes requieren haber completado todas y cada una de los entregables, evaluaciones y actividades establecidas con una ponderación mínima de 8.
Certificación en el estándar de competencias 564	Al concluir los niveles que integran el nivel básico del plan de formación, los docentes participan en una certificación en el estándar de competencias 564 validado por el CONOCER.
Estrategias empleadas en el plan de formación	
Asesorías fuera del horario de los cursos	Sesiones de apoyo para los docentes, realizadas en momentos fuera del horario del curso, empleadas para la resolución de dudas específicas.
Acompañamiento docente durante los cursos	Estrategia empleada por los instructores dentro de los cursos impartidos, la cual integra elementos como: demostración del tema y la guía en el desarrollo de las actividades.
Espacios virtuales	Sesiones virtuales que se realizan con los docentes para la resolución de dudas específicas, así como de herramientas de la plataforma educativa, como: mensajero o foros.
Trabajos a futuro dentro del plan de formación	
Actualización de los contenidos	Enfocado a la actualización de materiales y contenidos brindados en los cursos existentes del plan de formación actual, principalmente debido a cambios de las características de las interfaces existentes.
Desarrollo de nuevos cursos y/o diplomados	Desarrollo de nuevos cursos o diplomados enfocados al manejo de tecnologías emergentes o especializadas, así como elementos enfocados a aspectos relacionados a la ciudadanía digital, ética e integridad en el manejo de la tecnología en el aula.

Subcategoría	Definición
Razones para cursar el plan de formación	
Personales	Aspectos personales por los cuales los docentes decidieron cursar los diferentes niveles del plan de formación, como la motivación, gusto o interés.
Profesionales	Aspectos profesionales por los cuales los docentes decidieron cursar los diferentes niveles del plan de formación, como crecimiento profesional, actualización o requisito institucional.
Académicas	Aspectos académicos por los cuales los docentes decidieron cursar los diferentes niveles del plan de formación, como estímulo académico, necesidad del empleo de la tecnología en la práctica docente o requisito académico.
Problemáticas identificadas al cursar el plan de formación	
Del docente	Aspectos relacionados con las limitantes o inconvenientes por parte del docente para cursar los diferentes niveles del plan de formación, como distancia y tiempos de traslado, falta de conocimiento o falta de interés.
Del área	Aspectos relacionados a los inconvenientes existentes en la dirección de superación académica, como la cantidad limitada de instructores que imparten los cursos, pocos periodos para la toma de cursos, así como la cantidad de docentes inscritos en cada uno de ellos.
Del plan de formación	Aspectos enfocados a las características de los cursos impartidos, como la duración, estructura y secuencia.
Resultados obtenidos de cursar el plan de formación	
En la práctica del docente	Aspectos enfocados a la práctica docente vinculados a los resultados obtenidos por los docentes al tomar los cursos del plan de formación, como el brindar un mejor seguimiento en aula y el manejo de tecnología para la impartición de clases
En las actitudes del docente	Aspectos enfocados a las actitudes de los docentes después de haber cursado los diferentes niveles de formación, como la motivación, interés, seguridad y deseo de continuar preparándose.

5.4. Análisis de datos cualitativos

Bases del plan de formación

- Modelos de referencia

El plan de formación actual con que cuenta la universidad se basa en modelos de referencia que sustentan su enfoque, el cual radica en la obtención de competencias digitales por parte del profesorado, tal como lo comenta el maestro “AO” al afirmar que:

El programa de formación nació junto con la idea de poder llevar a los maestros a un nivel homogéneo y más elevado en cuestión de que todos tuvieran las competencias básicas docentes de la UNESCO. Se basó en el análisis de las competencias de Tuning para Latinoamérica en las cuales se agruparon algunas; se determinó que inglés, metodología y TIC iban a ser las bases.

Lo anterior permite determinar que el plan de formación se encuentra fundamentado en diferentes referentes con el objetivo de que el profesorado de la universidad cuente con un nivel básico del dominio de la competencia digital. Los aspectos relevantes que conforman la subcategoría se mencionan en la Figura 6.

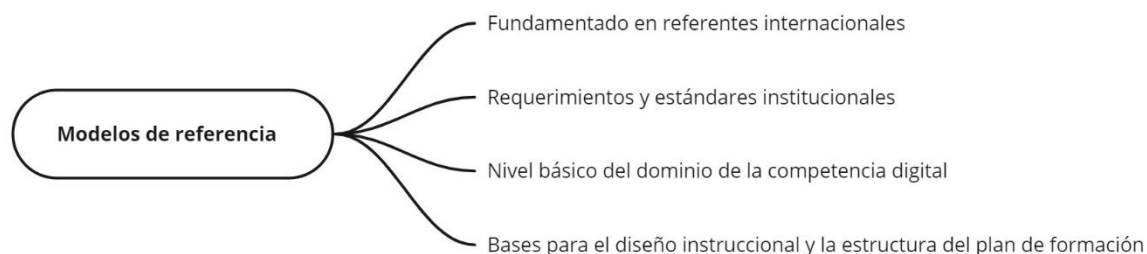


Figura 6. Modelos de referencia

- Diseño instruccional

Sobre el aspecto del diseño instruccional, el maestro "AO" refiere:

Una de las ventajas que tenemos es que dentro de cada uno de los cursos ya los tenemos estructurados, que es algo que preguntabas qué onda sobre la estructura secuencial, los tenemos montados en la plataforma garza, entonces, tenemos toda la parte del diseño instruccional de los contenidos de cada uno de los diferentes cursos y cada curso está en cierta manera seriado, no en el sentido de que sea consecutivo, sino en el nivel de complejidad y los niveles que se van atendiendo, pues son cada vez más más elevado entonces, dentro de las ventajas que tenemos de tener nuestros cursos, diseñados en la plataforma es que está el diseño instruccional, están los exámenes de evaluación, está la descripción de los elementos o productos de aprendizaje que se tienen que desarrollar.

El empleo de un diseño instruccional permite realizar una evaluación de la implementación de los cursos, para con ello determinar fortalezas y áreas de mejora para futuras implementaciones, tal como lo mencionan Williams, Schrum, Sangrá, y Guardia (2003) en su descripción del modelo ADDIE.

El contar con el diseño instruccional de los diferentes cursos que componen el plan de formación, permite mantener una estructura preestablecida dentro de la plataforma educativa de la universidad, siendo los elementos visualizados en la Figura 7 los más destacados.

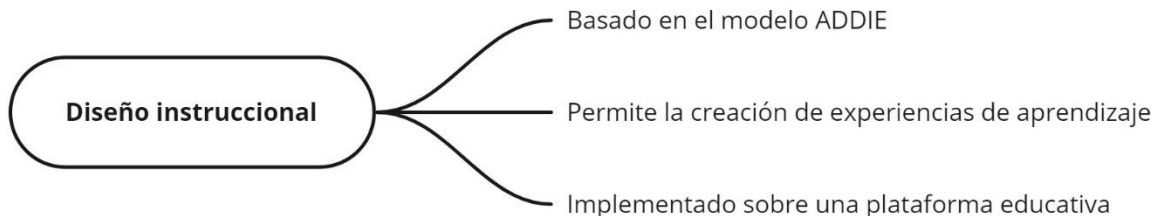


Figura 7. Diseño instruccional

Estructura del plan de formación

- Niveles secuenciales

La estructura del plan de formación se encuentra organizada mediante una serie de niveles secuenciales que se enfocan desde la alfabetización digital del docente, hasta el manejo de herramientas orientadas a su labor en el aula (Figura 8).

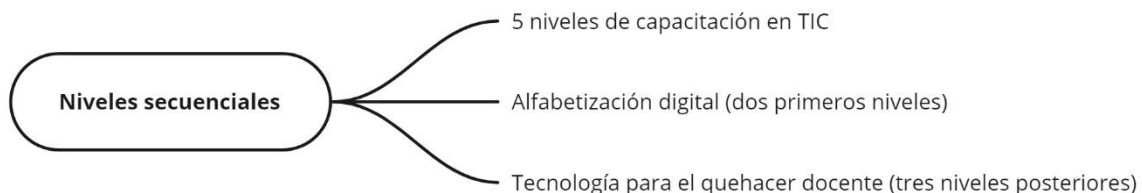


Figura 8. Niveles secuenciales

Como lo refiere "EA" al mencionar que "se establecieron 5 niveles de capacitación en TIC qué fue del TIC 1 al TIC 5" y como lo describe "AO", la estructura general de los niveles es:

Los primeros dos cursos, uno que es herramientas básicas para la docencia y el dos que es internet en la docencia lo que buscaban es lograr la alfabetización digital, en donde lo principal a trabajar es que el docente

tenga los conocimientos básicos para ocupar la computadora, administración de la información de forma correcta, ocupar las herramientas de ofimática y además internet como una herramienta para hacer búsquedas de información, como herramienta de comunicación y colaboración; pero ya el curso de TIC 3 que es el diseño de entornos educativos con el uso de TIC, TIC 4 que es redes sociales y TIC 5 evaluación con el uso de las TIC, ya están orientados específicamente al quehacer docente; los primeros 2 son muy generales, pero 3, 4 y 5 son más específicos.

Por lo que se establece que el plan de formación no se basa en el supuesto de que el docente ya conoce la tecnología, sino que se le brinda una alfabetización desde el comienzo para adentrarse en el manejo de la tecnología en términos generales, sobre lo cual el docente “M” menciona que “tienen que existir estos cursos de introducción básicos porque si son necesarios”, mientras que el maestro “J” comenta que “considero que por la etapa generacional de profesores que no saben nada de tecnología o sobre áreas que son fuera de las ciencias exactas pues sí, iniciar en este andamiaje para que vayan conociendo toda esta parte tecnológica”, “sin la alfabetización yo creo que no me hubiera atrevido” y la docente “MI” detalla que “para quien no conoce, creo que la programación es perfecta desde el inicio desde cero en adelante”.

Posteriormente, los últimos cursos se enfocan al manejo tecnológico para el quehacer docente, donde se rescata la opinión del docente “P” que menciona que “a mí me parece bastante bueno el nivel que se maneja en los cursos”, lo que coincide con lo mencionado por el docente “R” que refiere “para mí la estructura está correcta y el seguimiento y como se fue llevando, [...] para mí los niveles estuvieron muy bien estructurados y a buen nivel”.

El plan de formación considera un punto relevante que menciona García-Ávila (2017), para que se pueda dar una integración adecuada de la tecnología dentro de los procesos educativos es importante que los docentes cuenten con nociones

básicas digitales, como la capacidad para el desarrollo de estrategias para analizar, comprender y evaluar la información con el objetivo de identificar información de calidad, la capacidad para desarrollar destrezas y habilidades requeridas para el manejo adecuado de la tecnología y finalmente, el empleo de la misma en actividades cotidianas, laboral, educativas, entre otras, con el objetivo de mantener un acercamiento constante.

Contar con este punto de partida permite que el docente se involucre con el manejo de la tecnología de manera general, para que posteriormente, pueda involucrar su empleo en su quehacer docente, lo cual se aborda en los últimos cursos del plan de formación y que está orientado a lo establecido por UNESCO (2018).

- Evaluación diagnóstica para la reubicación

Ahora bien, dentro de la estructura del plan de formación se encuentra una evaluación diagnóstica la cual atiende aspectos como los mencionados en la Figura 9.

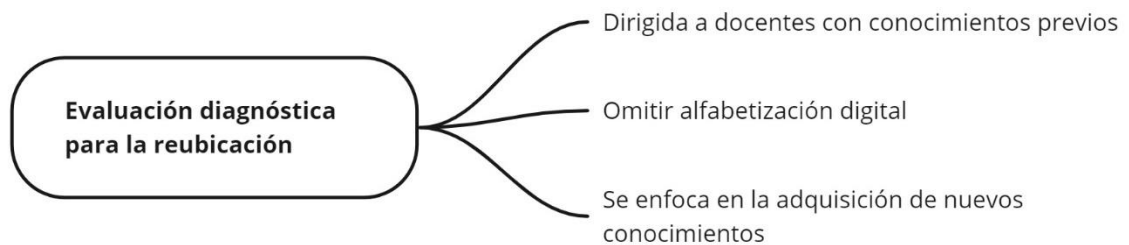


Figura 9. Evaluación diagnóstica para la reubicación

Como lo indica “AO”, la evaluación permite que:

Por examen de ubicación los únicos 2 cursos que se podría brincar de cierta manera era TIC 1 y TIC 2, porque hablaban de alfabetización digital, si un maestro ya tuviera esos conocimientos previos se iba directamente a TIC 3 en lugar de tomar estas 2 iniciales.

Se considera que, si el docente se encuentra alfabetizado digitalmente al momento de realizar la evaluación diagnóstica, omite cursar los niveles iniciales referentes a este apartado, enfocándose directamente en los niveles que se basan en el manejo de la tecnología en el ámbito académico. Lo anterior permite que, si el docente cuenta con los conocimientos y habilidades básicas en el manejo de la tecnología, no sea necesario que revise nuevamente dichos contenidos, enfocándose en la adquisición de nuevos conocimientos, sin embargo, esto ha acarreado algunas complicaciones en el proceso de formación del profesorado, como se revisará más adelante en las problemáticas identificadas.

- Requisitos para la acreditación de los niveles de formación

Para valorar la obtención de la CDD, es necesario realizar una evaluación de la misma, para ello, el plan de formación cuenta con criterios para la acreditación de cada uno de los niveles, sobre lo cual “AO” menciona:

Dentro de los cursos actualmente estamos evaluando también con exámenes de conocimiento, son preguntas de opción múltiple, que es algo que es relativamente nuevo porque antes solamente nos íbamos con la entrega de evidencias, con algunos desempeños, en cuestión de los cursos presenciales, pero ya también dentro de las mejoras que hicimos a los cursos en cada uno de ellos al término de cada unidad aplicamos una evaluación de conocimientos y también tenemos un apartado de reflexión que es parte de las evidencias del curso que creo que vale la pena también recalcar, dónde lo que tratamos de hacer es que los maestros identifiquen

qué es lo que lograron aprender, de qué manera lo pueden aplicar, qué función es la que pudiera tener lo que están aprendiendo, que nos compartan ellos de viva voz, de forma escrita, pues qué es lo que consideran que se puede hacer con lo aprendido también tomando en cuenta que todas las evidencias que nosotros solicitamos en los cursos finalmente, son productos entregables para evidenciar el logro de la competencia en los cursos, pero más aún son cosas que les sirven directamente para la aplicación con sus alumnos

Los requisitos de acreditación que se establecen son los mostrados en la Figura 10.

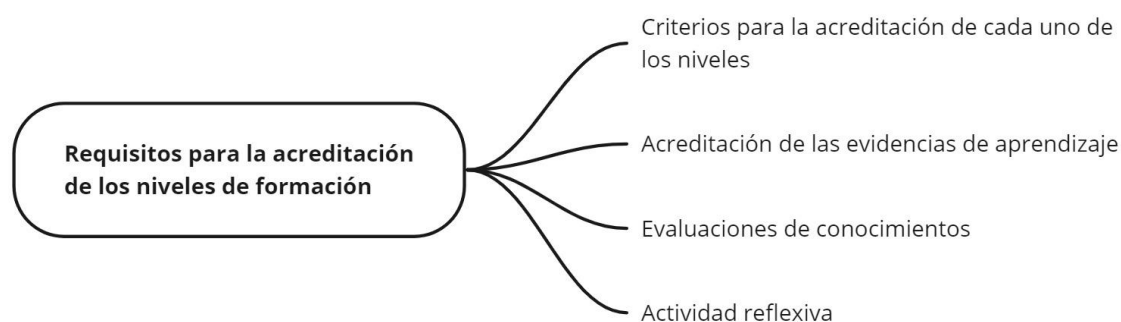


Figura 10. Requisitos para la acreditación de los niveles de formación

Con relación a la eficacia de los criterios de acreditación, “LT” refiere:

Nosotros en el área nos hemos dado cuenta de que, si es un criterio que permite que podamos identificar que el docente, pues de cierta manera está recibiendo la habilidad, la competencia que se está formando en el curso solicitado y de cierta forma, también tenemos esa posibilidad de identificar que al concluir ellos pueden hacer la implementación de los materiales que desarrollamos.

Asimismo, “GR” considera que:

Condicionar la entrega de todas las actividades, ayuda a que se tenga ese desarrollo de las competencias que se espera en cada uno de los cursos, incluso porque en algunos hay, como el seguimiento de una unidad a otra, vamos en la unidad primera, se tiene el insumo para seguir trabajando en las demás y si no tenemos ese insumo, entonces también se puede mermar por ahí tanto el proyecto como el aprendizaje de lo que se está compartiendo entonces, en ese sentido sí se ha venido forjando en cuestión de la evaluación.

Dada la experiencia de los instructores del proceso de acreditación, se considera adecuada la forma de evaluar la adquisición de la competencia digital, debido a que se abarcan diferentes ámbitos del dominio de esta.

- Certificación en el estándar de competencias 564

Una vez que los docentes concluyen con el plan de formación básico, realizan una certificación en el estándar de competencias 564 validado por el CONOCER, la cual considera los aspectos mencionados en la Figura 11.

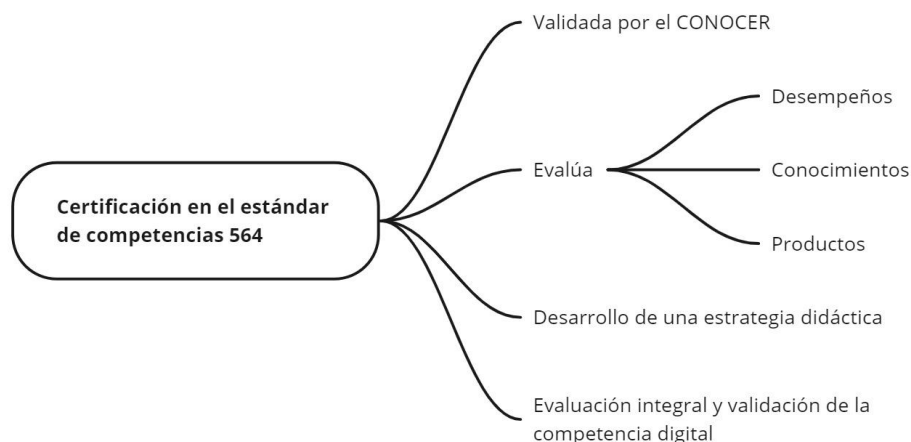


Figura 11. Certificación en el estándar de competencias 564

Lo descrito por la Figura 11 se fundamenta en argumentos como los descritos por “AO”:

Lo que hace es declarar la competencia del docente que es capaz de hacer el diseño instruccional mediado por las tecnologías básicas que son parte del programa de formación en TIC 1 a 5 y precisamente declara eso que un profesor es capaz de crear dentro de la estructura de su plan de clase, la incorporación de estas tecnologías o tecnologías básicas para la mediación del aprendizaje para lograr el aprendizaje con sus alumnos.

Asimismo, el realizar el proceso de certificación permite validar la competencia digital obtenida por los docentes que han acreditado los diferentes niveles del plan de formación básico, y el cual como menciona “AO”:

Tiene que ver con el desarrollo de una estrategia didáctica donde tú defines qué herramientas básicas son las que puedes ocupar, además de hacer esta programación o plan de clase estructurado y todo esto hay una parte de la certificación en donde tu desarrollas los productos de aprendizaje [...] si tú dijiste que el alumno iba a hacer un ensayo de cuatro cuartillas en un documento de texto, donde tú estás demostrando que finalmente hablas de una herramienta que dominas, después tienes que entregar esa evidencia de trabajo demostrando el uso de estas características.

Si bien para abordar el proceso de certificación, el docente llega preparado y con los conocimientos y habilidades necesarias, es importante que continúe con la práctica y la actualización para mantener el dominio de la competencia y poder incursionar en un nivel más avanzado del mismo.

Estrategias empleadas en el plan de formación

Con relación a las estrategias empleadas en los diferentes niveles que integran el plan de formación, se mencionan las siguientes:

- Acompañamiento docente durante los cursos

Como menciona “LT”:

Una de las estrategias que hemos aplicado la mayoría, es el acompañamiento con el docente, en las actividades presenciales se tiene esa posibilidad porque los teníamos en aulas y podríamos identificar cuál era la duda puntualmente y en ese momento resolverla.

Aunado a ello, “GR” puntualiza:

La principal estrategia que se utiliza considero que es la demostrativa, en el sentido que los contenidos que tenemos en el área, [...] necesitamos como guiar en todo el proceso para llegar a un producto, una evidencia que va a dar cuenta de lo que se ha aprendido, entonces es demostrativo y también es guiado en el sentido en que primero se trabajó sobre un ejemplo y después se le proporcionan las herramientas básicas y ya después el maestro puede demostrar que lo aprendió de manera autónoma con algún producto en específico.

La información recabada sobre el acompañamiento docente se resume en la Figura 12.

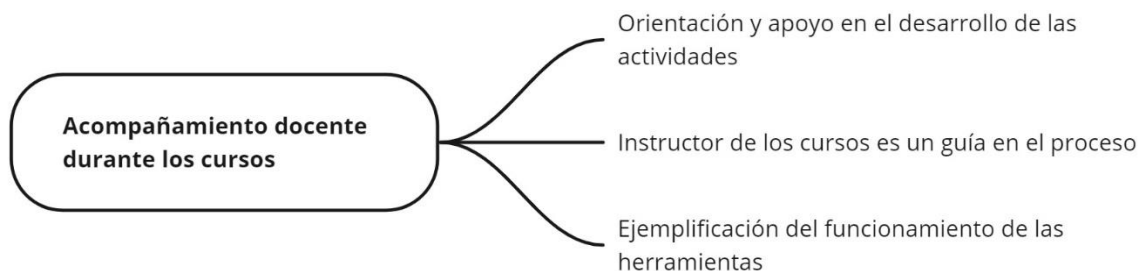


Figura 12. Acompañamiento docente durante los cursos

- Asesorías fuera del horario de los cursos

“AO” menciona que:

Una de las ventajas que tenemos es que el proceso de asesorías, estas asesorías adicionales a lo que se da dentro del curso presencial siempre nos han ayudado a atender cuestiones particulares de un docente, si tiene deficiencias en el aprendizaje o tiene problemas con la manipulación del software o cualquier tipo de inquietud, las podemos atender fuera del horario del curso para poder ir apoyando a los maestros.

La Figura 13 engloba los aspectos mencionados por los docentes.



Figura 13. Asesorías fuera del horario de los cursos

- Espacios virtuales

Ahora bien, considerando que en la actualidad los procesos educativos han requerido migrarse a una modalidad virtual, se ha brindado la posibilidad de contar con espacios virtuales, los cuales como menciona “LT”, estos “se han implementado [...] más allá de la respuesta por correo electrónico y de cierta manera, es la forma en que podemos tener ese apoyo directo con ellos” (Figura 14).

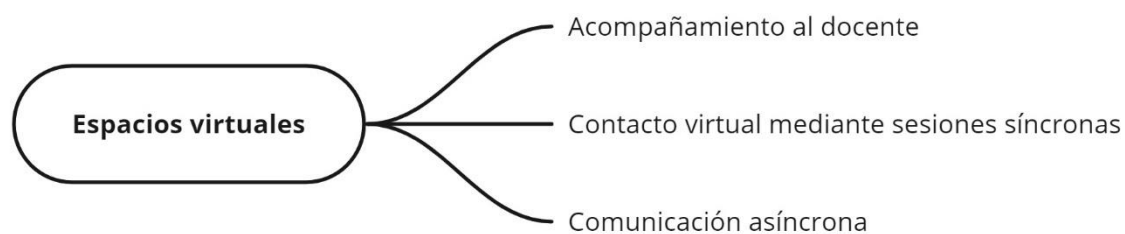


Figura 14. Espacios virtuales

Este apartado de acompañamiento cobra relevancia, para generar en el docente un sentir de apoyo y orientación que es fundamental cuando se encuentra incursionando en el empleo de herramientas tecnológicas y en el desarrollo de estrategias mediadas por la misma, el cual, en el decir de los docentes e instructores, es un apartado poco abordado en su quehacer docente.

Trabajos a futuro dentro del plan de formación

- Actualización de los contenidos

Al abordar los trabajos a futuro que se tienen planeados, surge la necesidad de la actualización de los contenidos actuales, debido a que, como lo menciona “GR”:

Uno de los principales recursos que nosotros utilizamos para poder apoyar estos procesos de aprendizaje son los materiales disponibles en plataformas, como vídeos o tutoriales que posteriormente quedan descontinuados porque ya no es el mismo procedimiento para poder utilizar las herramientas que nosotros estamos ocupando para enseñar algo en específico.

“AO” complementa mencionando que “necesitamos tener una actualización constante, es un área de oportunidad de nuestros materiales, de nuestros recursos, que proveemos para los alumnos dentro de los cursos”. Por tal motivo, uno de los trabajos actuales y a futuro dentro de los diferentes niveles del plan de formación, es la actualización de la información empleada, lo cual se puede atender de forma adecuada debido al empleo del diseño instruccional que se emplea dentro de los mismos niveles (Figura 15).

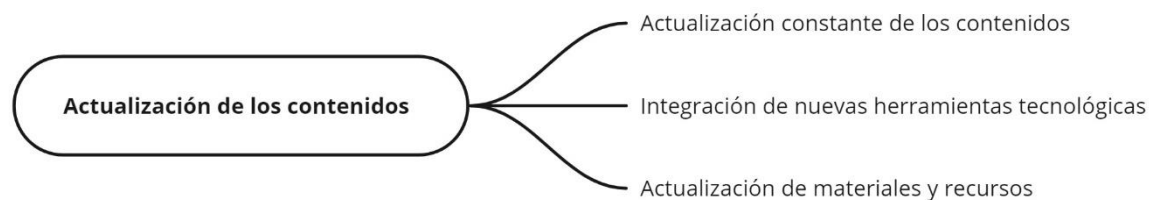


Figura 15. Actualización de los contenidos

- Desarrollo de nuevos cursos y/o diplomados

Con relación a nuevos enfoques del plan de formación, o una continuación del mismo, el instructor “AO” menciona:

Actualmente estamos en un proceso de actualización del programa de TIC en el cual pues bueno, la tendencia es que los cursos de TIC 1 a TIC 5 de cierta manera, pues vayan desapareciendo, tenemos una gran cantidad de docentes que ya acreditaron esos cursos [...] ya tenemos nuevas necesidades por atender, ya tenemos nuevas intencionalidad, y esto

finalmente no sólo obedece a la dinámica de las nuevas tecnologías, sino también a la dinámica de los maestros en las cuales ellos ya requieren de más y nuevas herramientas.

Asimismo, continúa mencionando “se requiere que el maestro sea un productor, desarrollador y generador del conocimiento”, con lo cual se infiera que se requiere avanzar en el proceso de formación del profesorado, ya no solamente como usuario de la tecnología, sino que el docente sea el generador de los recursos, contenidos y conocimiento, lo cual se relaciona con lo establecido por UNESCO.

“AO” menciona que otro de los aspectos a los que se hace referencia es que se está “tratando de promover ya para el desarrollo de cursos adicionales o de cursos de nivel intermedio, nivel avanzado”, lo que representa una continuación al proceso de formación básico implementado actualmente, debido a que se han identificado nuevas necesidades, las cuales “tiene que ver con tecnologías emergentes, con tecnologías especializadas, con tecnologías mucho más elaboradas”.

Es importante mencionar que los docentes cuentan con ésta misma visión sobre las posibilidades del plan de formación, el docente “A” menciona que “Yo simplemente pensaría que se nos capacite con estas nuevas tecnologías que han surgido obviamente, y que nosotros como docentes podamos utilizarlas”.

La docente “M” refiere que “me gustaría mucho que fuera de realidad virtual, aumentada todo esto porque también ahí se aprende de gamificación”. El docente “J” menciona que “sí me gustaría mucho que hubiera algo enfocado a crear apps, crear aplicaciones justamente para nosotros poder apoyar de alguna manera a nuestros alumnos”. El docente “D” refiere que “lo que es realidad aumentada, mundos virtuales ayudaría a que los cursos sean activos que no estén tan cerrados y bueno también he incursionado en la elaboración de MOOC”, mientras que “JA” menciona que “realidad aumentada si sería algo increíble”.

Aunado a lo anterior, el docente “J” menciona “lo que es realidad aumentada, gamificación ayudarles a los chavos, hacer juegos en línea enfocados a la educación, evaluaciones en línea poder hacer nosotros mismos nuestros propios exámenes”. Por su parte, la docente “N” enfatiza:

Ahorita por parte de la dirección de aprendizaje de idiomas se está viendo la posibilidad de contar con un centro de autoaprendizaje enfocado precisamente este tipo de actividades de realidad aumentada y creación de mundos virtuales entonces, lo que se quiere es tener esa nueva forma de trabajo para que el alumno tenga mayor interés en el aprendizaje.

El docente “U” considera relevante que “las necesidades urgentes de capacitación en el manejo de estas plataformas que por la pandemia de repente nos tuvimos que enfrentar de lleno a ellas vamos, no solamente syllabus 2.0 sino al uso de meet, classroom, zoom”.

El docente “D” menciona “sobre todo lo que es realidad virtual lamentablemente esta aplicación se ha dado principalmente sobre videojuegos y algunas otras cuestiones mucho más avanzadas [sic], sin embargo, yo siempre he tenido la inquietud trabajando [sic] sobre sobre todo en recursos naturales”.

Es relevante considerar el interés por parte de los docentes de continuar con su proceso de formación en el manejo de la tecnología, si bien existen áreas de oportunidad sobre los contenidos actuales, y las cuales se describirán más adelante, es importante mencionar que los docentes están interesados en el manejo de nuevas herramientas tecnológicas, ya sea con finalidades específicas por área, otras que permitan mantener comunicación de manera síncrona con los estudiantes (tal es el caso de classroom, zoom, meet), así como el manejo de tecnologías que permitan una mayor interacción y dinamismo con el estudiantes, como realidad aumentada, realidad virtual o mundos virtuales (Figura 16).

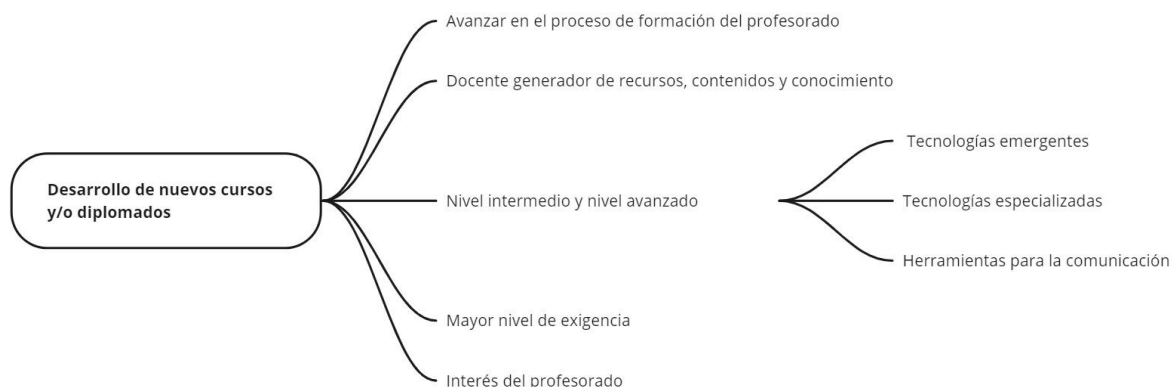


Figura 16. Desarrollo de nuevos cursos y/o diplomados

Razones para cursar el plan de formación

Existen diferentes aspectos por los cuales los docentes determinan iniciar, continuar y concluir con su proceso de formación en competencias digitales básicas, por lo que es necesario identificarlos. Se abordan tres apartados principales: razones personales, profesionales y académicas.

- Personales

En el rubro de las razones personales, los docentes manifiestan aspectos como los siguientes:

La docente “A” menciona que uno de los motivos por los cuales decidió enfocarse en su proceso de formación en competencias digitales es que “nunca es tarde para aprender, si tenemos la oportunidad que nos da la universidad de estar en los cursos para que nosotros pongamos en práctica, algún área de oportunidad que tengamos pues qué mejor”.

Por su parte, el docente “M” menciona que, si bien no fue una obligación el tomar los cursos del plan de formación, si es un requisito necesario solicitado por la universidad, aunado a que considera que “si empiezas algo, lo terminas, si

empiezas algo lo haces bien, no realmente, no era mi intención y nunca lo fue el tomar un curso y a ver cuándo tomó el otro, siempre [sic] constantemente desde que empezaron los cursos”.

El docente “J” señala que el cursar el plan de formación “fue un reto para mí en el sentido propio”, mientras que “D” menciona que “cada vez se fue generando más inquietud y por eso los fui tomando”.

Se percibe un reto personal por parte del profesorado a iniciar el proceso de formación, y aprovechar los recursos que tiene a su disposición, la adquisición del conocimiento, y el compromiso a concluir el proceso iniciado.

Otro aspecto mencionado por los docentes es lo que el docente “E” describe como la necesidad de actualización, ya que “de manera particular digamos que me invitó a incorporarse a este proceso, toda esta sed que uno mismo detecta y en donde sabemos que esto no tiene fin como tal siempre debemos estar actualizándonos en la parte del uso de la tecnología”.

El identificar la necesidad y el deseo de continuar preparándose en diferentes aspectos, dentro de los que se incluye la formación en el manejo de la tecnología.

Sin embargo, es importante mencionar que varios docentes refieren que, en muchas ocasiones los participantes de los cursos de formación lo realizan, tal como lo define “R” el tomar los cursos “es justamente una parte de los estímulos”, los cuales refieren que se enfocan a un apoyo económico por concluir determinada cantidad de capacitaciones al año.

Los aspectos descritos anteriormente se engloban en la Figura 17.

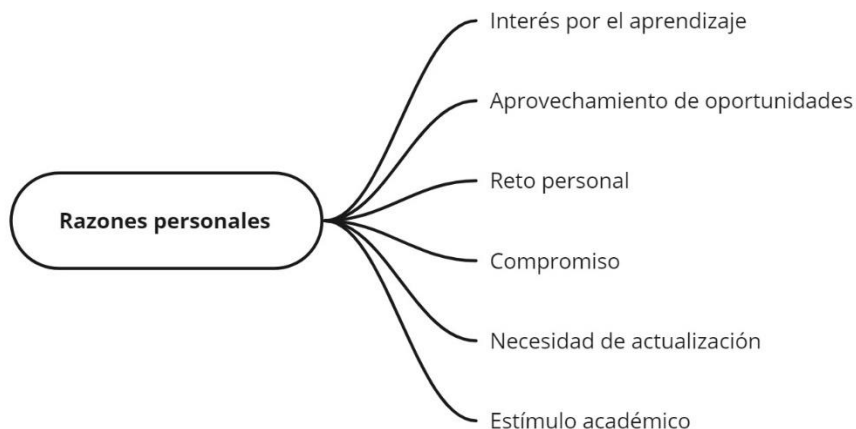


Figura 17. Razones personales

- Profesionales

Existen razones en el ámbito profesional que impulsan a los docentes a participar en el proceso de formación, de las cuales destacan las siguientes:

El docente “AL” menciona que:

Al momento de estar haciendo la certificación me dio la pauta para para poder estudiar una maestría, donde mi formación profesional es licenciado en informática y la maestría que estuve realizando fue en tecnologías de la información para la educación el estudio que realicé, fue la cuestión de la formación docente

Por su parte, “MA” explica que una de las razones para cursar el plan de formación es “porque me gusta mucho la tecnología, tengo la maestría en tecnología educativa y pues por eso me seguí con todos los cursos de tecnología en DiSA”.

La docente “N” menciona que “lo vi como una oportunidad porque yo trabajo en el área del centro de aprendizaje de idiomas entonces, la creación de materiales él

está trabajando de manera electrónica con recursos materiales para mí fue una muy buena oportunidad”.

En ese mismo orden de ideas, “JA” explica que decidió cursar el plan de formación para “poner en práctica todo lo que estuve yo trabajando dentro de una maestría de tecnología educativa entonces fue un área de oportunidad excelente y también porque empecé a incursionar en la educación en línea”.

“M” expresa que “hay que formarnos, hay que tomarlos porque es necesario, es prácticamente una obligación en el buen sentido, como docente el estar al tanto, el estar al pendiente, el estar en formación”. Asimismo, “P” detalla que es importante “continuar con el aprendizaje y el manejo de las tecnologías”.

Se infiere que una de las razones principales para cursar el plan de formación tiene relación con la continuación de su formación profesional, ya sea porque se relaciona con sus estudios, o bien, porque es relevante continuar formándose en diferentes ámbitos (Figura 18).

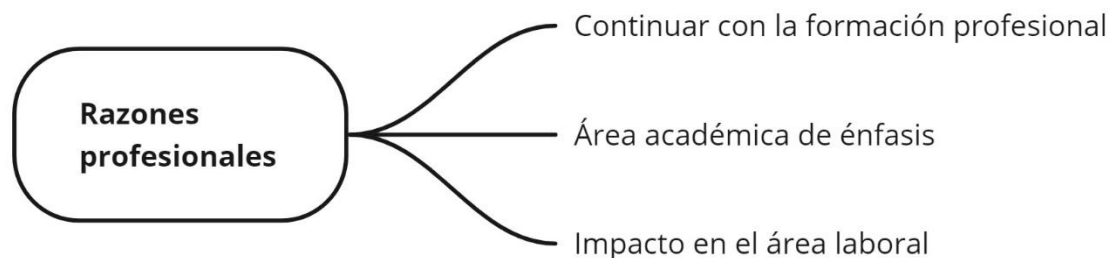


Figura 18. Razones profesionales

- Académicas

Finalmente, una de las razones principales radica en el empleo de la tecnología en el quehacer docente, “A” menciona “yo considero que como docentes tenemos que estar a la vanguardia, si nosotros como docentes no nos preparamos pues vamos a llegar un momento en que los alumnos nos comen”.

Asimismo, “AL” indica que “al final de cuenta, nos fortalecemos nosotros, fortalecemos el instituto y por supuesto a los indicadores tanto nacionales como internacionales de la universidad”.

Por otra parte, los docentes detallan que, como “P” indica, “la motivación principal, fue seguir aprendiendo y hacer mejor nuestro trabajo”, aunado a lo que “U” describe como “estábamos empezando un ejercicio de utilización de tecnologías de la información hasta novedoso para las clases eso creo que fue lo que me llamó la atención que pudieran ser esquemas novedosos para mejorar la práctica docente”.

Se infiere la importancia del empleo de la tecnología como apoyo para el proceso de enseñanza, empleando herramientas que fomenten la obtención de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes (Figura 19).

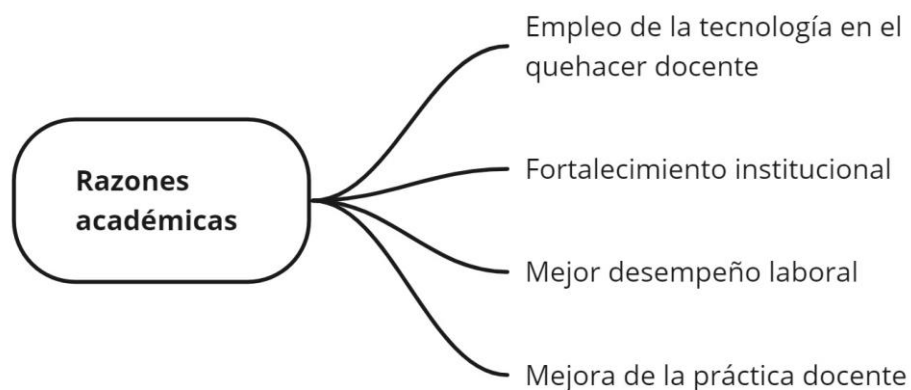


Figura 19. Razones académicas

Problemáticas identificadas al cursar el plan de formación

Existen problemáticas que, sin importantes de revisar para la mejora continua del plan de formación, considerando aspectos relacionados con el docente, el área y el propio plan de formación.

- Del docente

Algunas problemáticas que refieren los docentes, relacionadas con aspectos propios son, por ejemplo:

De manera recurrente los docentes hacen énfasis en la sobrecarga laboral, que afecta directamente sobre la disponibilidad de estos para atender de manera adecuada al plan de formación.

Asimismo, existen aspectos adicionales como los mencionados por “AL”:

La poca continuidad y la poca aplicación de la tecnología de la información y de la comunicación dentro de su ámbito de trabajo la mayor parte [de los docentes] lo hacía por una cuestión del estímulo no aplicaban la tecnología porque decían que la tecnología no era necesaria para la gestión académica.

“MI” identifica la “poca formalidad de los docentes” para atender los cursos del plan de formación. “A” menciona que:

Me da mucho coraje ver como compañeros de nosotros que tienen años en la universidad consideran que los cursos son pérdidas de tiempo compañeros de nosotros que hasta la fecha no han hecho ningún curso ni un curso y que a lo mejor pues tienen otro tipo de contrato.

Se infiere el poco interés que en ocasiones los docentes tienen por el empleo de la tecnología en el aula, como refieren los participantes, en ocasiones es por falta de empatía o bien porque no consideran de utilidad el manejo de la tecnología.

Otra problemática identificada por los docentes se relaciona a lo que “M” describe:

Te dabas cuenta en estos cursos de que había maestros que realmente se les complicaba la existencia, no sé al abrir un Word, al abrir un Excel, al ver estas páginas en blanco y esas celdas en blanco, era un universo completamente nuevo.

La Figura 20 engloba los aspectos más importantes descritos por los docentes.

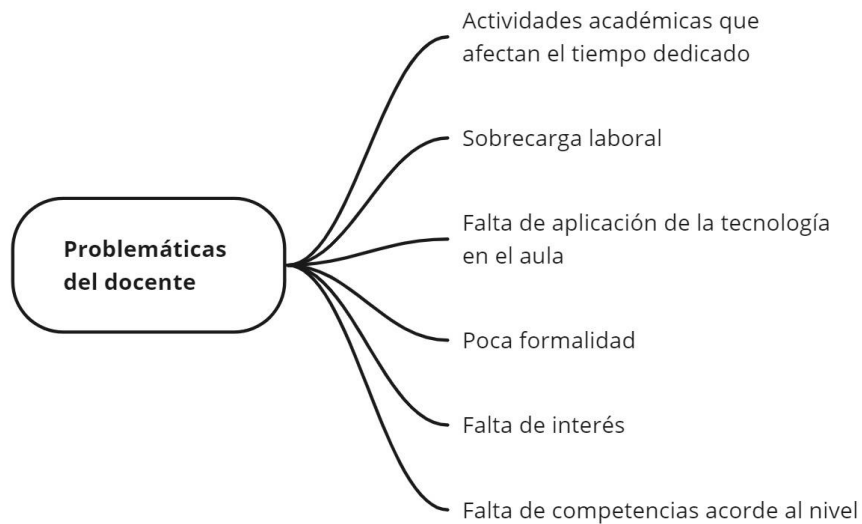


Figura 20. Problemáticas del docente

En ocasiones los docentes cuentan con el interés del empleo de la tecnología, sin embargo, es necesario considerar estrategias para poder generar un impacto en la adquisición de la competencia.

- Del área

Con relación al área encargada de los cursos de formación, los docentes identifican las siguientes problemáticas:

“GA” indica que “hay docentes que ya se van directo a TIC 3, entonces me doy cuenta de que si les fallan nociones básicas [...] que a lo mejor si hubieran tomado el TIC 1 y el TIC 2 tal vez se podría mitigar”.

En este mismo sentido, “M” indica “creo que también valdría la pena el hecho de tener un instrumento que realmente me pueda ubicar en el nivel en el que vas a ser más proactivo, más útil o que te va a ser más significativo”, esto debido a que

“en mi caso y en el de muchos de mis compañeros, donde ya teníamos este acceso a tecnología por nuestra propia preparación, pues los cursos básicos eran como, qué hago aquí”.

La problemática radica en la realización de la evaluación diagnóstica, como “AO” menciona:

Quando toman un curso de nivel más avanzado y se brincaron los anteriores algo que demuestran es que si tienen el dominio de ciertos conocimientos o de ciertas áreas en el uso de las herramientas tic pero lo aprendieron de forma empírica.

Lo cual genera una problemática debido a que el docente no cuenta realmente con una alfabetización digital que permita avanzar a niveles más específicos, por lo que sería necesario una actualización en la evaluación diagnóstica que refleje realmente el dominio de la competencia digital inicial con que cuentan los docentes. Por otro lado, algunos docentes como el caso de “M”, indican que, aun teniendo los conocimientos básicos necesarios, la evaluación diagnóstica los colocó en niveles inferiores generando poco deseo de continuar con el proceso.

En otro aspecto, “MI” indica que en ocasiones “batallamos mucho para la inscripción yo recuerdo que nos inscribíamos en la madrugada, porque si no, ya no alcanzábamos cupo después”. Por su parte “AN” comenta que “los horarios no fueron tan fáciles”. Aunado a ello, “M” menciona que “sí hay una secuencia, creo que si era visible una secuencia era tangible, pero era demasiado abierta, demasiado prolongado el periodo para quienes tomamos los cursos solamente en periodos de vacaciones”. En este orden de ideas, “A” menciona que “si hace falta mucho personal, somos bastantes”.

Lo anterior se relaciona al hecho del cupo limitado de los cursos, y la afluencia de docentes que desean incorporarse a alguno de ellos, así como el periodo prolongado que existe entre cada proceso de formación. Dichas problemáticas se

relacionan con el limitado personal encargado de la impartición de los cursos, y la amplia demanda que se tiene para cursarlos.

Otro aspecto mencionado por los docentes tiene que ver con la ubicación del centro de impartición de los cursos, debido a que requiere traslados por parte de los docentes que provienen de los diferentes campus de la universidad.

Por su parte, “J” menciona que “se burocratizó el proceso, nos obligan en ciertos 5 periodos, pero también nosotros estamos con compromiso en aula entonces una pues de antemano no podemos dejar el proceso del aula y movilizarnos a otros espacios”. “AL” refuerza la idea mencionada, indicando “con respecto a los tiempos el traslado para la cuestión de ir a un curso y cuando tenemos la cuestión de intersemestral, pues se pierde el hilo”.

“AO” menciona que “si los maestros eran poquitos, los que participaban no eran demasiados” y también que “cuando los cursos se veían muy saturados, por ejemplo, en el periodo inter semestral muchos maestros en poco tiempo y había que estar los atendiendo a todos simultáneamente”, lo cual es una problemática porque “hay cursos que requieren mucha más atención, [...] y todo eso se ve muy apresurado entonces se merma en la calidad del curso por la cuestión de la atención a tantos docentes simultáneos”.

Se desprende como área de oportunidad la necesidad de descentralizar los cursos impartidos, de incrementar la cantidad de instructores que brindan los cursos de formación, o bien, aprovechar los entornos virtuales o semipresenciales para evitar los tiempos de traslado de los docentes que desean tomar los cursos, así como la saturación o falta de docentes inscritos en los cursos de formación.

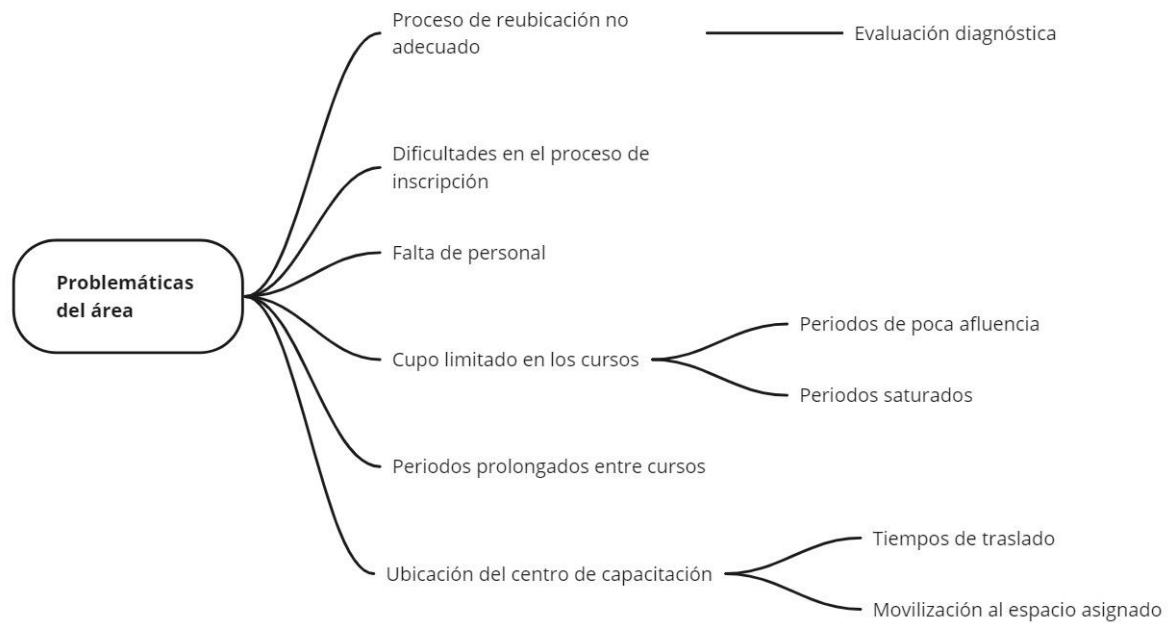


Figura 21. Problemáticas del área

- Del plan de formación

Finalmente, con relación al plan de formación, los docentes identifican problemáticas y áreas de oportunidad para la mejora de este. Las aportaciones se enfocan en los siguientes apartados descritos.

“A” indica que “consideraría que por lo menos hubiéramos abarcado dos TIC más [cursos], después del cinco para continuar el proceso, porque si faltaron algunas herramientas a lo mejor para poder lograr el objetivo del proceso de certificación”.

“M” enfoca su comentario en la cantidad de cursos necesarios para concluir el plan de formación, “creo que para alguien que tiene ese rechazo o deficiencia en el manejo de tecnología el hecho de ver lo de saber que hay 7 cursos y yo voy en el primero, es como un sentimiento de, no estoy cumpliendo nada, no estoy logrando nada”.

Como áreas de oportunidad de identifican:

La necesidad de continuar el proceso de formación, ampliar el bagaje de herramientas que le permitan al docente el dominio de la competencia digital.

El clarificar el diseño instruccional seguido en el plan de formación, así como vincular el empleo de la tecnología con aspectos pedagógicos, que, si bien se cuenta con un área específica enfocada a la pedagogía, es importante resaltarla en el manejo de la tecnología en el aula.

Finalmente, surge el interés por parte de los docentes por visualizar el plan de formación como un proceso con objetivos no tan amplios, y enfocarlo al manejo de diplomados o cursos con una seriación no tan amplia, para generar la sensación de logros y metas alcanzables Figura 22.

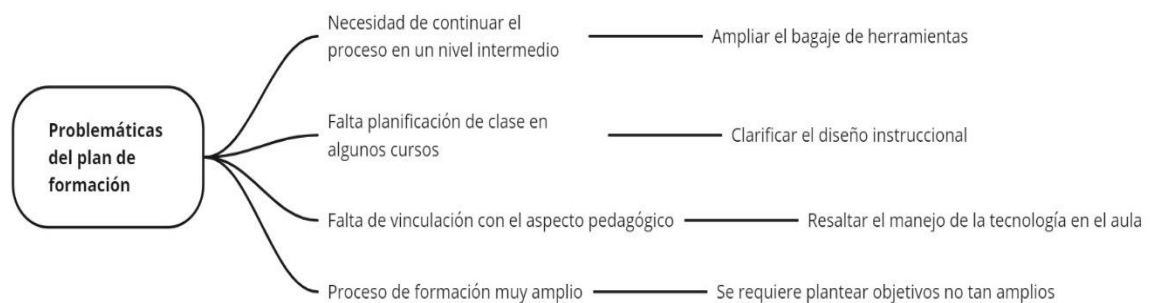


Figura 22. Problemáticas del plan de formación

Resultados obtenidos de cursar el plan de formación

Es importante analizar el impacto del plan de formación desde el punto de vista de los docentes. Se establecen dos aspectos principales, su impacto en la práctica docente, y en sus actitudes e intereses en continuar capacitándose.

- En la práctica del docente

“EA” menciona que los cursos “han marcado la pauta para que los maestros se empiecen a utilizar estas tecnologías con los alumnos, algunos, ya se comentó de manera empírica, pero la verdad es que sí les ha ayudado bastante”.

Por su parte “AL” refiere que “honestamente, a mí sí me ha servido mucho la tecnología, porque si le he sacado mucho provecho a mis clases”.

“R” describe el impacto de haber cursado el plan de formación con relación al apoyo que brinda a sus alumnos, indicando que “si de pronto ellos se encuentran qué a lo mejor son más hábiles que uno, pero a lo mejor si de pronto se encuentran, aunque algunos no lo manejan, los podemos asesorar”.

“D” señala que:

Lo que es toda la manera de diseño que ustedes utilizan igual todo eso lo repliqué en cada uno de mis cursos, entonces eso fue lo que me motivó a seguir continuando y espero que haya más porque sí me interesa muchísimo este tipo de cursos.

Por su parte, “JA” comenta que “ahorita poder transmitir todo eso que a nosotros nos dieron, transmitirlo a los alumnos en lo personal ha sido genial a mí me ha servido pues yo pienso que al ciento por cien”.

“AI” señala que “yo creo que cada uno de los que estamos aquí pues nos ha generado ciertas dinámicas, competencias que antes carecíamos y que ahora pues nos falta pulirlo todavía más”.

“D” comenta que “me ha servido bastante todo lo que es las estrategias o herramientas que nos han proporcionado para mi práctica docente”.

Se infiere que las competencias digitales adquiridas por los docentes al cursar el plan de formación han sido implementadas dentro del aula, y que los docentes que

han concluido el plan de formación reconocen la importancia del empleo de la tecnología dentro del aula Figura 23.

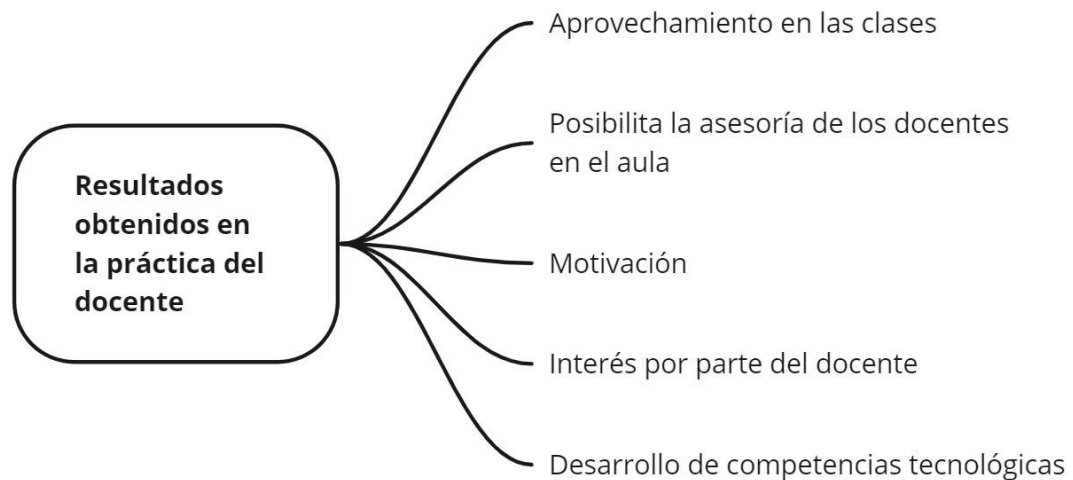


Figura 23. Resultados obtenidos en la práctica del docente

- En las actitudes del docente

Con relación a las actitudes de los docentes al cursar el plan de formación, se obtienen los siguientes comentarios:

“M” menciona que “fue bastante provechoso y en esta situación en la que nos encontramos lo fue mucho más”. Por su parte, “R” detalla que “te puedo decir inclusive uno va más seguro porque si es lo que aprendimos va si la aplicas porque es algo que nos enseñaron bien”. “N” explica que “no fue muy sencillo al inicio porque nada más sabemos lo básico, pero afortunadamente hasta ahorita ya tengo más oportunidad del manejo de la computadora [...] una experiencia muy buena”. Asimismo, “AN” indica que “yo creo que sí ha sido muy útil y bueno”.

Se infiere que los docentes se encuentran motivados, preparados y seguros en el empleo de la tecnología en el aula, lo cual es un aspecto relevante para que los docentes sean conscientes de los beneficios de una preparación continua para la adquisición de competencias digitales.

Aunado a ello, resalta el interés de los docentes de continuar preparándose en el manejo de la tecnología:

“MI” comenta que “a mí me pusieran más cursos, yo encantada de la vida [...] completamente interesado en continuar con esa formación tecnológica para aplicarlo en las aulas incluso participar si se pudiera en la elaboración del programa, claro que sí, sí participaría”.

“D” explica que “yo aprendí a ser autodidáctica [...], estoy dispuesto a seguir tomando los cursos que se vayan generando en el manejo de la tecnología sí me llama la atención y si es algo pues enriquecedor”.

En la Figura 24 se mencionan los aspectos principales determinados por los docentes.

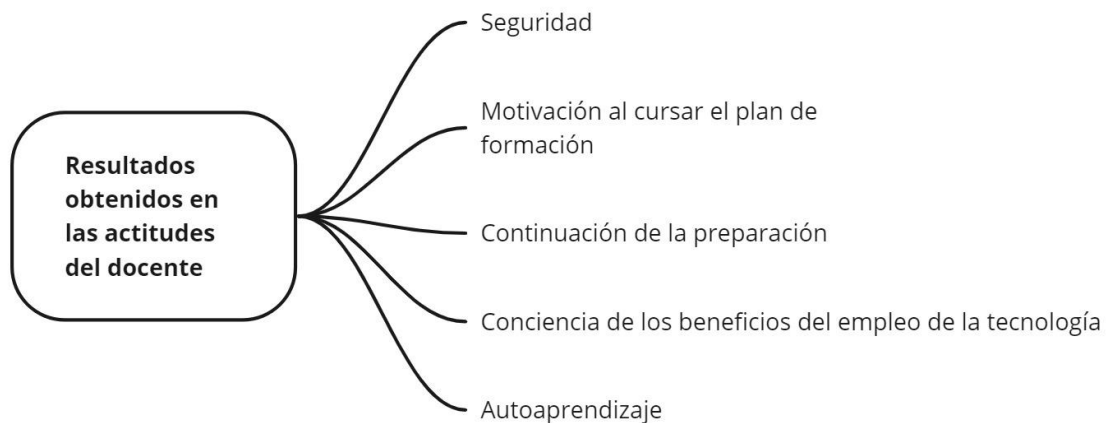


Figura 24. Resultados obtenidos en las actitudes del docente

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

6.1. Justificación de la propuesta de intervención

Los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados permiten definir los parámetros de la presente propuesta de intervención.

De acuerdo con la rúbrica para evaluar la CDD, el aspecto relacionado a la ética y seguridad es en el que los docentes tienen el menor nivel de desarrollo, en particular en el ámbito referente a la comunicación, difusión y transferencia del conocimiento. De la misma manera, los docentes participantes en los grupos focales mencionan el interés por capacitarse en el manejo de herramientas de comunicación y colaboración para reforzar el trabajo presencial y virtual.

Por otro lado, la dimensión didáctica, curricular y metodológica y en específico el indicador enfocado a las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje es donde los docentes cuentan con un mayor nivel de desarrollo. Lo anterior se reafirma con base en los comentarios vertidos por los docentes que participaron en los grupos focales llevados a cabo, los cuales refieren que precisamente, el plan de formación que realizaron, les brindó las herramientas tecnológicas necesarias para satisfacer sus necesidades dentro del aula; aunado a ello, los docentes se mencionan interesados en continuar trabajando en su proceso de capacitación, empleando diferentes herramientas tecnológicas, dentro de las que incluyen aquellas enfocadas en realidades extendidas.

Por lo anterior, se determina que el plan de formación actualmente implementado por la UAEH no considera de manera amplia aspectos relacionados a la transferencia del conocimiento mediante herramientas tecnológicas, lo cual es un apartado a considerar.

Del mismo modo, se determina que el plan de formación se enfoca en el aspecto didáctico, curricular y metodológico, el cual se relaciona principalmente en fortalecer el desarrollo de recursos, materiales y estrategias didácticas con el uso de la tecnología, tal como se describe en su propio objetivo (UAEH, 2020).

6.2. Propuesta Estratégica para el Rediseño del Plan de Formación Docente en Competencias TIC

Se propone el diseño de una estrategia fundamentada en el objetivo del presente estudio:

- Diseñar una propuesta de plan de capacitación docente que integre aspectos tecnológicos, pedagógicos y de contenido mediante el diagnóstico de las competencias digitales de los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo orientada al diseño y desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología.

Sin embargo, como se observa en los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos descritos en los apartados anteriores, existen aspectos que cobran relevancia abordar para que el plan de capacitación docente cubra las necesidades reales actuales que se perciben en el programa de formación actual.

En la Figura 25 se presenta un esquema general de la propuesta del plan de formación en competencias TIC.

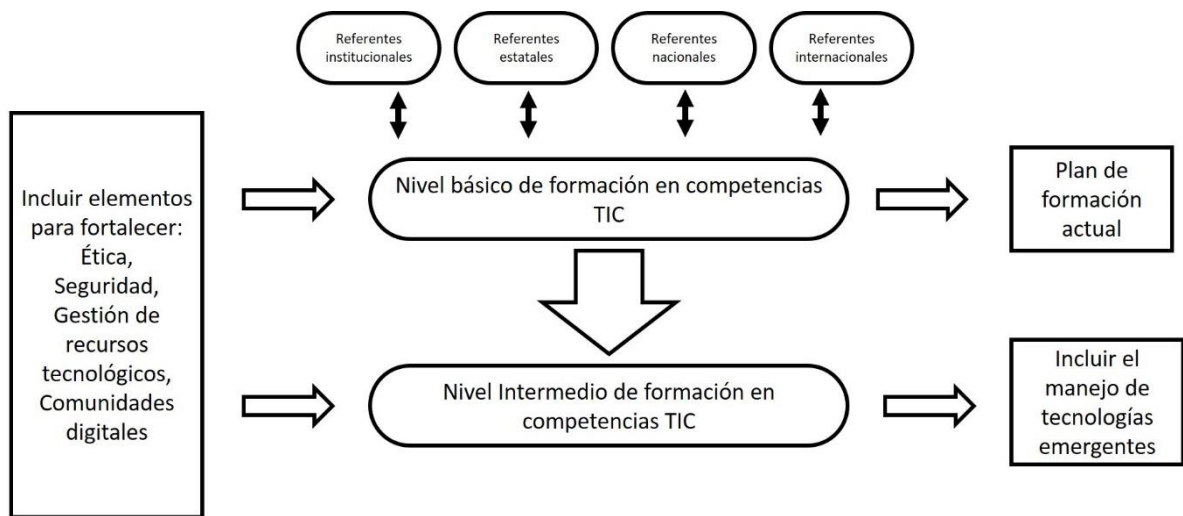


Figura 25. Propuesta para el diseño del plan de formación.

El plan de formación actual que sigue la universidad se fundamenta en diferentes referentes tanto internacionales, nacionales, estatales e institucionales, lo cual le brinda una estructura adecuada a un nivel básico de formación docente en el manejo de la tecnología. Lo anterior se corrobora considerando los resultados de la evaluación diagnóstica aplicada a los docentes que han concluido el proceso de formación básico, la cual arroja precisamente que los docentes cuentan con un mayor nivel de apropiación digital en el apartado de didáctica y metodología, lo cual también queda establecido en el objetivo del programa de formación citado en el apartado del contexto de la investigación.

Aunado a ello, con base en los resultados obtenidos en los grupos focales, se cuenta con una buena percepción y satisfacción del profesorado con relación a la estructura y temática abordada en el plan de formación actual, considerando se cubre con los aspectos fundamentales para la adquisición de las competencias digitales.

Sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos por la evaluación diagnóstica, los docentes presentan un nivel medio de apropiación digital en las

áreas de gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad tecnológica y en el manejo de comunidades digitales. Debido a lo anterior, surge la necesidad de fortalecer dichos elementos en el proceso de formación que sigue la institución.

Por tal motivo, y considerando el objetivo primordial del proceso de formación actual, se recomienda la inclusión de elementos que fortalezcan:

- Gestión de recursos tecnológicos.
- Ética y seguridad en espacios digitales.
- Manejo de comunidades digital.

Ahora bien, los elementos enlistados pueden reforzarse dentro del programa de formación, por lo cual se propone una actualización en el diseño instruccional del plan de formación.

Por otro lado, es importante tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Los docentes tienen con un nivel experto de apropiación digital en el área de didáctica y metodología, resaltando el hecho de que la mayoría del profesorado evaluado emplea la tecnología como facilitadora del aprendizaje.
- El objetivo del programa de formación radica principalmente en dicho apartado: “aplicar ambientes de aprendizaje mediados por TIC que le permitan ser diseñador, guía y administrador de medios atractivos, dinámicos y motivantes...” (UAEH, 2020, para. 1).
- El interés de los docentes por continuar su proceso de formación en el manejo de nuevas tecnologías que le permitan fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Lo establecido por el modelo educativo de la universidad: Empleo de medios y tecnologías que permitan un cambio en los procesos de enseñanza aprendizaje, fomentar el empleo de las tecnologías, por lo cual se requiere una capacitación constante del profesorado en este ámbito.

- Se cuenta con la implementación de dos cursos en un nivel intermedio enfocados al desarrollo de materiales audiovisuales y al manejo de simuladores.

Se propone continuar con el proceso de formación que siguen los docentes, aprovechando los conocimientos previos con que cuentan, para el manejo de tecnologías clave propuestas por marcos de referencia actuales como el reporte Horizon 2020. Considerando las tecnologías enlistadas en el reporte descrito en el apartado de fundamentación teórica del presente documento, se propone el manejo de la realidad aumentada como paso siguiente el proceso de formación docente, debido a los siguientes aspectos:

- Interés del docente por continuar su formación en el manejo de nuevas tecnologías.
- Características y posibilidades que brinda la realidad aumentada en el ámbito educativo (descritas en el apartado de fundamentación teórica).
- Conocimientos previos con que cuenta el profesorado, los cuales le brindan los fundamentos para el empleo de la tecnología.
- Experiencia y perfil profesional del investigador a cargo del presente proyecto de investigación.
- Buenos resultados obtenidos en la experiencia de capacitación en realidad aumentada en el ámbito educativo descrita en el siguiente apartado.

6.2.1. Objetivos estratégicos y líneas de acción

Se contemplan los siguientes objetivos estratégicos y líneas de acción en la propuesta para el rediseño del plan de formación docente en competencias TIC.

Es importante mencionar que los objetivos enlistados describen el propósito central del plan de formación propuesto. Asimismo, para cada objetivo se definen

estrategias, las cuales permiten planificar las acciones a realizar para alcanzar el objetivo propuesto. Por último, las líneas de acción representan de manera concreta como se plantea realizar las estrategias establecidas.

Objetivo 1. Fortalecer la gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad en espacios digitales y manejo de comunidades digitales en el profesorado de la universidad.

Estrategia 1.1. Brindar capacitaciones al profesorado con relación a la gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad en espacios digitales y manejo de comunidades digitales.

Línea de acción 1.1.1. Orientar al profesorado en el manejo de comunidades digitales y la gestión de recursos digitales para adquirir, generar y compartir el conocimiento.

Línea de acción 1.1.2. Sensibilizar al profesorado sobre la importancia del manejo ético de los recursos digitales.

Línea de acción 1.1.3. Concientizar al profesorado sobre la importancia de la seguridad de los datos y la información en espacios digitales.

Objetivo 2. Fomentar el empleo de tecnologías especializadas que permeen en los aspecto didáctico, curricular y metodológico del profesorado de la universidad.

Estrategia 2.1. Brindar capacitaciones en el manejo de tecnologías clave para el desarrollo de contenidos didácticos que atiendan las necesidades educativas.

Línea de acción 2.1.1. Orientar al profesorado en el empleo de tecnologías de realidad extendida como es el caso de la realidad aumentada para el desarrollo de contenidos didácticos.

Línea de acción 2.1.2. Establecer líneas temáticas relacionadas con la incorporación de tecnologías clave diversas.

Estrategia 2.2. Incorporar contenidos con el empleo de tecnologías clave como apoyo didáctico al plan de formación actual.

Línea de acción 2.2.1. Elaborar contenidos con el manejo de tecnologías clave para su inclusión como material didáctico en el plan de formación actual.

De acuerdo con la propuesta desglosada en el presente apartado y considerando los elementos enlistados en el presente documento, se abordará la estrategia 2.1 para comenzar a trabajar en alcanzar el objetivo 2, debido a que actualmente se cuenta con los recursos y aspectos teóricos para su diseño.

6.3. Experiencia de capacitación en realidad aumentada en el ámbito educativo

Debido a la situación actual por la que atraviesa México como consecuencia de la pandemia por la enfermedad por coronavirus (COVID-19) no se tuvo la oportunidad de implementar una prueba piloto directamente con la población de la UAEH.

Sin embargo, se contó con la posibilidad de realizar una intervención educativa con los alumnos del Doctorado en Educación Multimodal impartido en modalidad virtual en la facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Lo anterior dentro de la asignatura optativa denominada “Optativa I – Mundos inmersivos: realidad aumentada y mundos virtuales”.

Se consideró viable el desarrollo de la intervención y su consideración dentro del presente documento debido a que los resultados obtenidos de la experiencia educativa, aunque se trabaja en un contexto diferente al establecido en la

presente investigación, sirven como un primer acercamiento al desarrollo de un plan de capacitación en el uso de la realidad aumentada para el desarrollo de estrategias didácticas. Del mismo modo, a continuación, se describe la experiencia de la intervención realizada con el objetivo de evidenciar el impacto de una intervención como la propuesta en el presente documento.

La asignatura sobre la cual se realizó la intervención contó con una duración de 18 semanas, de las cual se subdividió en dos módulos de 9 semanas en los que se abordó en primera instancia el trabajar con realidad aumentada en la educación y posteriormente con el desarrollo de mundos virtuales. Se tuvo la participación inicial de siete alumnas del Doctorado en Educación Multimodal, quienes se encuentran como docentes en activo en diferentes áreas y niveles educativos, por lo que se abordaron dos aspectos en el desarrollo de la experimentación:

- Capacitación en el manejo de realidad aumentada para el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje.
- Implementación de la estrategia educativa dentro del aula por parte de los participantes del doctorado.

Con base en lo anterior, los objetivos de la intervención fueron los siguientes:

- Analizar la percepción de los estudiantes del Doctorado en Educación Multimodal ante una capacitación en el manejo de realidad aumentada para el desarrollo de estrategias didácticas.
- Analizar las experiencias en la implementación de estrategias didácticas mediadas por realidad aumentada por parte de docentes en formación doctoral.

Debido a que la modalidad del doctorado es virtual, se trabajó con la plataforma educativa de la UAQ la cual se encuentra implementada en Moodle. Para el

desarrollo del curso se consideró el modelo de diseño instruccional ADDIE y se tomó como referencia el modelo TPACK para la formación del profesorado (desglosados en la fundamentación teórica).

Para el desarrollo de la estrategia didáctica a implementar en la capacitación se consideró el modelo didáctico establecido en el Doctorado en Educación Multimodal, el cual establece la forma de trabajo recomendada para abordar el diseño de contenidos y diseño instruccional a impartir en el doctorado. Aunque el doctorado cuenta con su propio esquema de trabajo, la intervención permitió tener un acercamiento al diseño de la capacitación que será propuesta para su implementación en la UAEH, ajustando el esquema a los requerimientos institucionales de ésta última.

La metodología de enseñanza aprendizaje consistió en la formación a través de la práctica in situ. Esto implicó que, en el desarrollo de todas las actividades, el estudiantado consideró el contexto en el que se desarrolla laboralmente. Además, se implementó una estrategia didáctica basada en el uso de la tecnología inmersiva correspondiente, y durante este proceso se produjo un acompañamiento del docente para su implementación.

Para el desglose de los contenidos temáticos de las unidades planteadas en el curso, se desarrolló siguiendo la estructura de una webquest, esto debido a los requerimientos del propio programa.

De acuerdo con la UNESCO (2004), la WebQuest es una actividad de aprendizaje orientada hacia la indagación, en la cual gran parte de la información consultada por los estudiantes proviene de internet; se diseñan con el objetivo de brindar un acompañamiento al alumno, centrandó su enfoque en la consulta de la información más que en su búsqueda, del mismo modo, promueve los procesos de análisis, síntesis y evaluación de los estudiantes.

Los elementos que se abordaron en el desarrollo de las webquest generadas son los siguientes:

- Introducción: Explicación de los objetivos y del contexto de los temas abordados en la webquest.
- Tarea: Actividades que los estudiantes deben generar, desglose de los contenidos y/o productos que se deben crear.
- Proceso: Propuesta de la organización y planificación de la tarea.
- Recursos: Son todos aquellos contenidos y documentos de consulta en internet.
- Evaluación: Incluye los instrumentos de evaluación de la tarea.
- Conclusiones: Resumen de las actividades llevadas a cabo, así como del aprendizaje obtenido.

Para el desarrollo de los contenidos temáticos del módulo de realidad aumentada, se generaron tres unidades temáticas:

- Unidad I. Introducción a la realidad aumentada
- Unidad II. Herramientas para la creación de contenidos con realidad aumentada
- Unidad III. Implementación de la realidad aumentada

Para cada una de las unidades, se desarrolló una webquest que permitiera el desglose de los contenidos temáticos, considerando los elementos enlistados anteriormente.

Para el desarrollo del apartado de proceso requerido en la webquest, se desglosaron los diferentes entregables solicitados por cada unidad temática, los cuales se visualizan en el anexo 7.

La estructura temática del módulo implementado se visualiza en lo establecido en la Tabla 23.

Tabla 23. Estructura temática módulo de realidad aumentada, basada en los formatos establecidos en el Doctorado en Educación Multimodal.

Estructura temática

MÓDULO I. REALIDAD AUMENTADA

Unidad I. Introducción a la realidad aumentada

Identifica las características generales de la realidad aumentada para determinar las posibilidades de su uso en el ámbito educativo considerando aspectos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares.

1. Concepto y características generales de la realidad aumentada.
2. Realidad aumentada en la educación: posibilidades y retos para su incorporación.
3. Justificación de la inclusión de la realidad aumentada en su campo disciplinario.

Unidad II. Herramientas para la creación de contenidos con realidad aumentada

Identifica diversas herramientas que permiten el desarrollo de contenidos basados en realidad aumentada.

Diseña una estrategia didáctica basada en el uso de la realidad aumentada para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje considerando aspectos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares.

1. Herramientas para el desarrollo de contenidos basados en realidad aumentada para emplear en el aula.
2. Diseño de una estrategia didáctica basada en el uso de realidad aumentada para su implementación en su campo disciplinario.

Unidad III. Implementación de la realidad aumentada

Implementa una estrategia didáctica basada en el uso de la realidad aumentada para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje considerando aspectos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares.

Evalúa la implementación de la estrategia didáctica

1. Implementación de una estrategia didáctica basada en el uso de realidad aumentada en el aula.
2. Evaluación de la implementación de la estrategia didáctica en el aula.
3. Análisis de resultados.

en el aula.

Analiza los resultados obtenidos.

Al inicio del módulo, se aplicó un cuestionario en el cual se recabó información sobre el conocimiento de las docentes en formación doctoral sobre la realidad aumentada, el cual consistió en lo siguiente:

- ¿Conoces que es la realidad aumentada? Si tu respuesta es sí, brinda una breve descripción
- ¿Sabes cómo funciona o que dispositivos requerimos para su funcionamiento? Si tu respuesta es sí, brinda una breve descripción
- ¿Conoces algún ejemplo del uso de la realidad aumentada? Si tu respuesta es sí, menciona cual y para que se utiliza
- ¿Has participado en el desarrollo de alguna estrategia didáctica en la que se haya implementado la realidad aumentada? Si tu respuesta es sí, ¿cuál fue tu rol de participación? Describe en que consistió la experiencia
- ¿Te interesaría incluir estrategias didácticas con el empleo de la realidad aumentada en el aula? ¿Por qué?

El objetivo del cuestionario fue identificar los conocimientos previos con que contaban las participantes sobre realidad aumentada y su implementación en el aula.

Al término del curso, se aplicó un cuestionario para conocer su percepción sobre el uso de la realidad aumentada en el desarrollo de estrategias didácticas. Las preguntas realizadas son las siguientes:

- ¿Qué aprendizajes obtuviste sobre la realidad aumentada y sus usos en la enseñanza?

- ¿Qué limitaciones enfrentaste para comprender el uso de la realidad aumentada en la enseñanza?
- ¿Qué limitaciones enfrentaste para la implementación de la estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada?
- ¿Qué ventajas encontraste en la implementación de la estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada?

El módulo se impartió en el periodo comprendido entre el 12 de agosto al 13 de octubre de 2020. Es importante mencionar que, con base en el esquema de trabajo definido en la intervención y a la evaluación de los resultados obtenidos tanto del diseño instruccional como del impacto en el alumnado, se plantea su adaptación para implementarse dentro del plan de formación establecido en la UAEH.

Los resultados parciales obtenidos de la intervención son los siguientes:

- Inicialmente, las docentes en formación doctoral que participaron en la intervención mostraron desconocimiento del funcionamiento de la realidad aumentada, aunque conocían de manera superficial algunas aplicaciones de índole general de la misma. Sin embargo, se desconocía la manera de poder implementar la tecnología dentro del aula.
- Lamentablemente, del grupo de siete estudiantes que iniciaron con el módulo, dos estudiantes se dieron de baja de la asignatura por situaciones ajenas al desarrollo del módulo.
- Las participantes mostraron interés en el conocimiento de la realidad aumentada, así como en la forma en que se podría integrar en el aula.
- Se generaron estrategias didácticas, las cuales se implementaron en el aula con los alumnos que tenían a cargo las participantes del estudio.
- De la implementación en el aula, se determinó que la realidad aumentada es una tecnología atractiva para los estudiantes, la cual permite generar

contenidos dinámicos, interactivos, colaborativos y que generan motivación e interés por parte del alumnado.

- Las participantes en la investigación consideraron a la realidad aumentada como una tecnología de fácil uso para el desarrollo de contenidos, y que permite el desarrollo de estrategias didácticas novedosas, que permiten abordar contenidos de una manera innovadora y que genera interés en los estudiantes.
- Se mostró interés en continuar aprendiendo más sobre la tecnología, así como en la inclusión de la misma para el desarrollo de estrategias dentro de sus actividades en el aula.

Como se evidencian los resultados parciales de la intervención, existe un interés en el desarrollo de estrategias didácticas con la inclusión de la realidad aumentada, debido a que es una tecnología novedosa para la mayoría de los usuarios y que permite el desarrollo de experiencias atractivas tanto para docentes como alumnos, permitiendo, además, el abordar temas de manera novedosa, interactiva, colaborativa y que beneficia el proceso de adquisición del conocimiento.

6.4. Propuesta del plan de capacitación docente

Inicialmente, la propuesta se orientaba en el desarrollo de un plan de capacitación docente en el empleo de realidad aumentada en el ámbito educativo. Sin embargo, debido a los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, se tomó la decisión de definir parámetros que permitan atender de una mejor manera con la situación específica de la universidad. Es relevante mencionar que la propuesta es generada en conjunto con la coordinación del área de formación docente en el manejo de la tecnología en el ámbito educativo, cumpliendo con los

requisitos solicitados por la Dirección de Superación Académica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Cabe mencionar que se realizaron sesiones de vinculación, en las cuales se determinaron las características de la propuesta, considerando:

- Los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados en la presente investigación.
- Los resultados obtenidos de la intervención educativa llevada a cabo en el Doctorado en Educación Multimodal impartido en modalidad virtual en la facultad de Psicología de la UAQ.
- Los requerimientos solicitados por la Dirección de Superación Académica perteneciente a la UAEH.
- Los lineamientos establecidos por el programa de formación en el manejo de la tecnología perteneciente a la dirección.

El programa de formación del profesorado en el manejo de la tecnología se subdivide en una serie de etapas enfocadas en el nivel de desarrollo de la CDD (Figura 26).

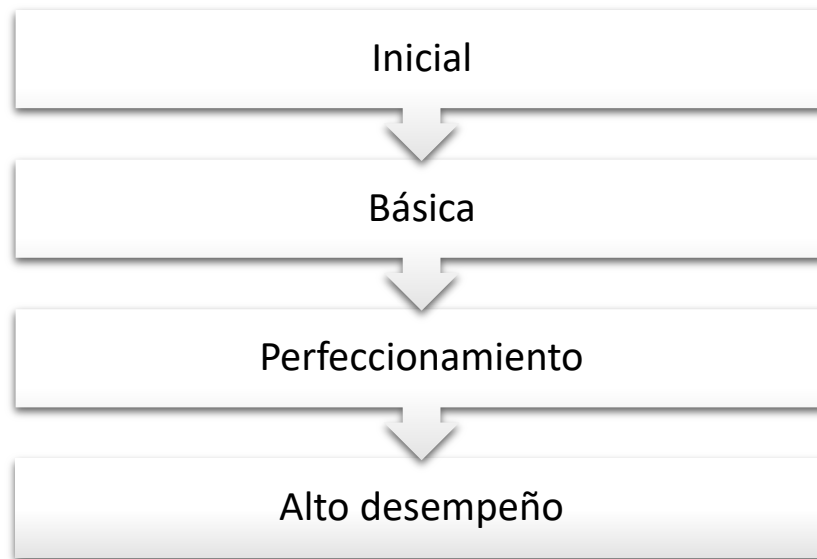


Figura 26. Etapas del proceso de formación.

El plan de formación actual aborda las etapas inicial y básica, enfocadas a la alfabetización digital y el desarrollo actitudinal del docente hacia el manejo de la tecnología. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, uno de los objetivos del área es el continuar con la preparación del profesorado en el manejo de herramientas especializadas y de relevancia para la labor docente; lo cual se respalda con los resultados obtenidos del análisis de resultados de los instrumentos aplicados en la presente investigación.

La etapa de perfeccionamiento se enfoca en trabajar con diplomados orientados a la aplicación de herramientas digitales en la educación, por lo que la propuesta de formación se localiza en esta etapa.

Finalmente, el programa de formación define una etapa de alto desempeño, la cual se orientará en el manejo de tecnologías específicas de las diferentes áreas del conocimiento, que brinden herramientas que apoyen la labor docente en su contexto particular.

En la etapa de perfeccionamiento se plantea el manejo de diplomados con una duración de 120 horas, los cuales se enfocarán en la capacitación del profesorado en el desarrollo de habilidades específicas (Figura 27).

Desarrollo de objetos de aprendizaje
Solución de problemas con pensamiento computacional
Design of learning environments with emerging technologies

Figura 27. Diplomados de la etapa de perfeccionamiento.

La estructura base a seguir en el diseño de los diplomados que conforman el programa de formación es la que se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24. Estructura de los diplomados.

Tipo de contenido	Unidades	Duración en semanas
Introducción	Módulo 1	1 semana
Desarrollo	Módulo 2	2 semanas
	Módulo 3	3 semanas
	Módulo 4	3 semanas
Proyecto	Módulo 5	2 semanas
Cierre		1 semana
TOTALES	5 módulos	12 semanas

La propuesta generada en la presente investigación se localiza dentro del diseño del diplomado denominado Design of learning environments with emerging technologies.

El objetivo propuesto del diplomado es:

- Aplicar los principios de User experience (UX), Universal design for learning (UDL), utilizando mundos virtuales y realidad aumentada para mejorar el diseño de entornos de aprendizaje.

La definición del objetivo y del alcance de la propuesta de capacitación se basa en la necesidad de la innovación en las prácticas educativas establecido en el plan de desarrollo institucional de la universidad (UAEH, 2017b). Lo anterior obedeciendo también al objetivo del programa de formación orientado principalmente a la formación docente en el desarrollo de estrategias didácticas, recursos y materiales con el uso de la tecnología (UAEH, 2020).

También se toma como base que los docentes cuentan con un nivel experto de apropiación tecnológica en el ámbito didáctico y curricular (de acuerdo con el instrumento aplicado), lo cual permitiría el desarrollo de una innovación educativa que permita transformar la práctica dentro del aula mediante el empleo de tecnologías especializadas. Aunado al interés expresado por el profesorado de trabajar con tecnologías relacionadas con realidades extendidas, como el caso de realidad aumentada y mundos virtuales.

Un primer acercamiento a la capacitación docente en dicho ámbito se realizó con la intervención educativa que se desglosó en el apartado 6.3 del presente documento, y en el cual se reafirma el interés de los docentes en el desarrollo de estrategias didácticas con la inclusión de la realidad aumentada, debido a que es una tecnología novedosa para la mayoría de los usuarios y que permite el

desarrollo de experiencias atractivas tanto para docentes como alumnos, permitiendo, además, el abordar temas de manera novedosa, interactiva, colaborativa y que beneficia el proceso de adquisición del conocimiento. Además, también fue importante considerar el interés expreso de los participantes en el desarrollo de estrategias con el empleo de mundos virtuales, por lo que se posibilitó su consideración en el plan de capacitación propuesto.

Asimismo, en la propuesta de capacitación generada se considera la necesidad del fortalecimiento de la CDD en las áreas de gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad tecnológica y en el manejo de comunidades digitales, por lo que son elementos que se encuentran inmersos en el diseño de esta.

Para la estructura modular del diplomado propuesto, se retoma el fundamento del diseño instruccional trabajado en la intervención académica desglosada en el punto 6.3, el cual se emplea para el planteamiento de las características curriculares definidas en el esquema del diplomado, considerando también de manera positiva el manejo del modelo ADDIE integrado en la experiencia de capacitación, el cual es implementado también dentro del programa de formación de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Finalmente, el desglose de los módulos propuestos es el siguiente:

Módulo 1. Key technologies and practices in education

1.1 La sociedad de la información

1.2 Tendencias y desafíos de la adopción de las tecnologías en educación superior

1.3 Educación táctil (aprendizaje e interacción)

1.4 Realidad virtual (VR), realidad aumentada (AR) y realidad fusionada/mixta (MR)

1.5 Tecnologías y pedagogías emergentes en la educación

Módulo 2. User experience (UX) & Universal design for learning (UDL)

- 2.1 La usabilidad de los sistemas educativos
- 2.2 La experiencia de usuario en el proceso de E/A
- 2.3 Proceso de diseño de UX (Research, Empathize, Create, Test, Develop)
- 2.4 Trabajo de integración de lo aprendido
- 2.5 Los 7 principios del UDL
- 2.6 Las 3 redes del UDL
- 2.7 Metodologías comunes
- 2.8 Trabajo de integración de lo aprendido

Módulo 3. Virtual worlds for teaching

- 3.1 Concepto y características
- 3.2 Ejemplos de plataformas virtuales
- 3.3 Mundos virtuales en la educación: posibilidades y retos
- 3.4 Trabajo de integración de lo aprendido
- 3.5 Entorno de trabajo de Open Simulator
- 3.6 Principales herramientas de manipulación del entorno
- 3.7 Incorporación de elementos en el mundo virtual
- 3.8 Personalización del entorno
- 3.9 Creación de proyecto de Mundos Virtuales
- 3.10 Prueba del módulo 3

Módulo 4. Augmented reality (AR) in education

- 4.1 Concepto, características y ejemplos
- 4.2 Realidad aumentada en la educación: posibilidades y retos
- 4.3 Trabajo de integración de lo aprendido
- 4.4 Entorno de trabajo de Metaverse
- 4.5 Incorporación de elementos en el proyecto
- 4.6 Propiedades y comportamiento de los elementos

- 4.7 Administración de la navegación
- 4.8 Previsualización y publicación del proyecto
- 4.9 Creación de proyecto de Realidad Aumentada
- 4.10 Autoevaluación - Reflexión
- 4.11 Prueba de la unidad 4

Módulo 5. Didactic strategy incorporating emerging technologies

- 5.1 El guion gráfico y el mapa navegacional
- 5.2 Diseño de mi guion gráfico
- 5.3 Contexto de la estrategia didáctica
- 5.4 Prueba de la implementación
- 5.5 Mejoramiento de la interface y funcionalidad
- 5.6 Publicación y socialización de los elementos desarrollados por medio de los códigos QR
- 5.7 Prueba del módulo 5

Con la propuesta planteada se abordan las líneas de acción definidas en el apartado 6.2.1. para la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente en competencias TIC de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Los módulos 1 y 2 de la propuesta del plan de capacitación docente se enfocan en atender el primer objetivo de la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente, y en particular aborda la línea de acción 1.1.1 perteneciente a la estrategia 1.1.

- **Objetivo 1.** Fortalecer la gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad en espacios digitales y manejo de comunidades digitales en el profesorado de la universidad.

- **Estrategia 1.1.** Brindar capacitaciones al profesorado con relación a la gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad en espacios digitales y manejo de comunidades digitales.
- **Línea de acción 1.1.1.** Orientar al profesorado en el manejo de comunidades digitales y la gestión de recursos digitales para adquirir, generar y compartir el conocimiento.

Los módulos 3 a 5 atienden el segundo objetivo de la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente, y en particular se enfocan en las líneas de acción 2.1.1 y 2.1.2 pertenecientes a la estrategia 2.1.

- **Objetivo 2.** Fomentar el empleo de tecnologías especializadas que permeen en los aspectos didáctico, curricular y metodológico del profesorado de la universidad.
- **Estrategia 2.1.** Brindar capacitaciones en el manejo de tecnologías clave para el desarrollo de contenidos didácticos que atiendan las necesidades educativas.
- **Línea de acción 2.1.1.** Orientar al profesorado en el empleo de tecnologías de realidad extendida como es el caso de la realidad aumentada para el desarrollo de contenidos didácticos.
- **Línea de acción 2.1.2.** Establecer líneas temáticas relacionadas con la incorporación de tecnologías clave diversas.

Sin embargo, es un primer paso para poder cubrir las necesidades identificadas en el programa de formación, por lo que es importante continuar trabajando de manera paralela con la consecución de los objetivos planteados en beneficio de la formación del profesorado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

7. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la presente investigación tuvo por objetivo el diseñar una propuesta de plan de capacitación docente que integre aspectos tecnológicos, pedagógicos y de contenido mediante el diagnóstico de las competencias digitales de los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo orientada al diseño y desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología.

La universidad actualmente cuenta con un plan de formación en funcionamiento, el cual se enfoca principalmente en dos apartados: alfabetización digital y empleo de herramientas tecnológicas en la docencia. Al concluir con el proceso de formación, los docentes participan en una certificación para avalar las competencias digitales adquiridas.

Aunado a ello, el área de formación cuenta con objetivos claros enfocados a la formación continua del profesorado y la mejora de los procesos de capacitación implementados, por lo que es necesario plantear dos cuestionamientos:

¿Qué áreas de mejora se vislumbran en el plan de formación actualmente implementado?

¿Qué sigue posterior a la capacitación brindada al profesorado en el plan de formación inicial?

Para dar respuesta a los cuestionamientos, se consideró relevante el identificar de antemano las competencias digitales con que cuenta el profesorado de la UAEH, considerando aquellos docentes que cuentan ya con una formación en el manejo de la tecnología, brindada precisamente por la propia institución, así como el conocer la percepción del profesorado sobre el proceso de capacitación que realizaron.

Con relación a los dos primeros objetivos específicos planteados en la investigación:

- Aplicar un diagnóstico de las competencias digitales con que cuenta el profesorado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para identificar su nivel de apropiación.
- Analizar los resultados obtenidos del diagnóstico de las competencias digitales para determinar el nivel de apropiación tecnológica con que cuenta el profesorado.

Para alcanzar los objetivos planteados, se aplicó una rúbrica para evaluar la CDD. De acuerdo con los resultados obtenidos de la implementación se concluye que aproximadamente el 67% de los docentes evaluados se encuentran en un nivel medio de apropiación de la tecnología. Lo anterior implica que los docentes emplean la tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula. Sin embargo, no se brindan propuestas de mejora a los procesos de enseñanza mediante el empleo de esta.

Con base en lo descrito anteriormente, es importante revisar el proceso de formación que siguen los docentes en el manejo de la tecnología, debido a que a pesar de ser docentes con una certificación que avala la competencia, los resultados obtenidos de su autopercepción resultan bajos.

De acuerdo con los resultados obtenidos por la aplicación del instrumento, la dimensión didáctica, curricular y metodológica cuenta con la valoración más alta de acuerdo con la autopercepción del docente. Lo anterior deja ver que el proceso de formación que siguen los docentes en el programa aplicado por parte de la institución se enfoca principalmente en fortalecer la capacidad del docente para seleccionar, evaluar y emplear la tecnología dentro y fuera del aula, coincidiendo con lo establecido en el objetivo del programa de formación en competencias en tecnologías de la información y la comunicación de la universidad (UAEH, 2020).

Sin embargo, es importante considerar que el manejo de la tecnología en el ámbito educativo va más allá de su empleo en el desarrollo de estrategias didácticas, debido a que también es fundamental reforzar en el profesorado aspectos como la gestión de recursos, ética y seguridad en el manejo de la información en entornos virtuales, así como fomentar una capacitación constante en el empleo de la tecnología, debido a que acorde a los resultados obtenidos de la aplicación de la rúbrica de diagnóstico de la CDD, son los apartados en donde se presenta menor nivel de apropiación de la competencia.

De acuerdo a la rúbrica de diagnóstico de la CDD, el indicador con mejor evaluación por parte del profesorado es el orientado a las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje, lo que establece que el docente es capaz de plantear actividades relacionadas con el trabajo colaborativo, propuesta de soluciones, análisis y presentación de resultados con el empleo de la tecnología, coincidiendo con lo planteado en el objetivo del programa de formación en competencias en tecnologías de la información y la comunicación de la universidad (UAEH, 2020). Sin embargo, es indispensable brindar mayor atención en aspectos como la comunicación, difusión y transferencia del conocimiento, siendo el área con resultado más bajo en la autopercepción del docente.

De lo anterior, se puede establecer que es relevante concientizar a los docentes sobre las ventajas del empleo de herramientas tecnológicas para el desarrollo de estrategias didácticas para trabajar con el alumnado, así como los beneficios que acarrea su empleo en los procesos académicos de los que forma parte el profesorado.

Los docentes cuentan con una buena percepción del proceso de formación actual que se realiza en la universidad, considerando que es una forma de mantenerse al día en el aspecto tecnológico, y una forma de aprender como integrar la tecnología en el aula. Sin embargo, es importante considerar algunos aspectos que ocasionan problemáticas en el proceso de formación.

Una de las principales situaciones se enfocaba en el tener que acudir de manera presencial a los cursos de capacitación, considerando la distancia, tiempos de traslados, entre otros factores; sin embargo, dicha problemática se atendió en los últimos años debido a la situación sanitaria que se vivió a nivel global, lo que motivó el desarrollo de cursos en modalidades diferentes a la presencial: híbrida y virtual, lo que conllevó una reestructuración de los cursos como se venían manejando y fomenta que ante la generación de nueva oferta de formación, se incluyan diferentes modalidades para su implementación.

Como bien sabemos, la contingencia sanitaria generada por la enfermedad de la COVID-19 forzó a las instituciones educativas y en particular al profesorado, a implementar estrategias didácticas que pudieran hacer frente a la situación vivida. Sobre este punto, los docentes consideran que la capacitación tomada les permitió hacer frente de manera satisfactoria a la situación antes mencionada, debido a que contaban con conocimientos previos sobre la implementación de la tecnología en el aula.

Es destacable también el interés y la motivación del profesorado en continuar con el proceso de formación en el manejo de tecnologías especializadas que brinden mayores beneficios a su labor docente. Interés en el manejo de herramientas de comunicación y colaboración, así como de aquellas enfocadas a realidades extendidas, como es el caso de realidad aumentada y mundos virtuales.

Con relación al tercer objetivo específico:

- Formular la propuesta de un plan de capacitación docente para el profesorado de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo orientado al diseño y desarrollo de estrategias didácticas mediadas por la tecnología.

Es fundamental el desarrollo de un plan de capacitación para el docente universitario con el objetivo de fomentar la integración de estrategias didácticas en

su práctica educativa mediante el diseño de contenidos y desarrollo de materiales mediados por la tecnología y que consideren aspectos tanto pedagógicos, tecnológicos y de contenido para su empleo en la enseñanza tanto en entornos presenciales o virtuales.

Los resultados obtenidos de la investigación permiten dar evidencia que justifica replantear nuevas líneas de acción en el plan de formación y capacitación docente de la UAEH, así también se presentan áreas de oportunidad para generar nuevas estrategias de formación docente.

Debido a los acontecimientos ocurridos a nivel mundial por la pandemia ocasionada por la enfermedad del coronavirus (COVID-19) no se tuvo la oportunidad de implementar la prueba piloto con los docentes de la UAEH. Sin embargo, se generó una prueba piloto con los alumnos del Doctorado en Educación Multimodal impartido en modalidad virtual en la facultad de Psicología de la UAQ.

La capacitación de los docentes en formación doctoral en el manejo de la realidad aumentada tuvo un impacto positivo en el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje empleadas en el aula. Los alumnos se mostraron interesados en el manejo de la tecnología a pesar del desconocimiento inicial de la misma. Aunque en un comienzo pensaron que trabajar con realidad aumentada sería un proceso complicado, los alumnos determinaron que el aprendizaje de la tecnología fue fácil e intuitivo. Asimismo, lograron identificar características relevantes para su empleo en el aula, como: la interactividad, inmersión, el desarrollo de entornos atractivos para los estudiantes, así como el desarrollo de estrategias que fueron beneficiosas para el aprendizaje de los alumnos ante la situación actual de la sociedad debido a la pandemia. Lo anterior permite establecer que el empleo de la realidad aumentada tiene un impacto positivo en los procesos de enseñanza aprendizaje y que la capacitación para su empleo ha sido bien recibida por los docentes en formación doctoral.

Finalmente, para la propuesta del plan de capacitación docente se consideraron los elementos descritos anteriormente:

- Los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados en la presente investigación.
- Los resultados obtenidos de la intervención educativa llevada a cabo en el Doctorado en Educación Multimodal impartido en modalidad virtual en la facultad de Psicología de la UAQ.
- Los requerimientos solicitados por la Dirección de Superación Académica perteneciente a la UAEH.
- Los lineamientos establecidos por el programa de formación en el manejo de la tecnología perteneciente a la Dirección de Superación académica.

El plan de formación propuesto considera dos objetivos estratégicos:

- Fortalecer la gestión de recursos tecnológicos, ética y seguridad en espacios digitales y manejo de comunidades digitales en el profesorado de la universidad.
- Fomentar el empleo de tecnologías especializadas que permeen en los aspecto didáctico, curricular y metodológico del profesorado de la universidad.

Los objetivos planteados por el plan de formación se basan en satisfacer las necesidades identificadas en la presente investigación. Asimismo, se plantearon estrategias y líneas de acción para alcanzar los objetivos propuestos.

Con la propuesta planteada se abordan las líneas de acción definidas en el apartado 6.2.1. para la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente en competencias TIC de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Los módulos 1 y 2 de la propuesta del plan de capacitación docente se enfocan en atender el primer objetivo de la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente, y en particular aborda la línea de acción 1.1.1 perteneciente a la estrategia 1.1.

Los módulos 3 a 5 atienden el segundo objetivo de la propuesta estratégica para el rediseño del plan de formación docente, y en particular se enfocan en las líneas de acción 2.1.1 y 2.1.2 pertenecientes a la estrategia 2.1.

Lo anterior, se fundamenta en el análisis de resultados obtenido, el cual considera:

- Interés del docente por continuar su formación en el manejo de nuevas tecnologías.
- Características y posibilidades que brinda la realidad aumentada en el ámbito educativo (descritas en el apartado de fundamentación teórica).
- Conocimientos previos con que cuenta el profesorado, los cuales le brindan los fundamentos para el empleo de la tecnología.
- Experiencia y perfil profesional del investigador a cargo del presente proyecto de investigación.
- Buenos resultados obtenidos en la experiencia de capacitación en realidad aumentada en el ámbito educativo descrita en el siguiente apartado.

Con lo anterior, se logra vincular el plan de capacitación propuesto en la presente investigación, con la etapa de perfeccionamiento establecida en el programa de formación actual de la universidad; dicha etapa se enfoca en trabajar con diplomados orientados a la aplicación de herramientas digitales en la educación.

Se determinaron líneas de investigación que se pueden atender en trabajos futuros, lo cual permitiría que el proceso de formación docente que sigue la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo atienda todas las necesidades identificadas a mediano plazo.

Es evidente el esfuerzo que las instituciones educativas a nivel internacional y nacional realizan para el fortalecimiento de las actividades docentes con el empleo de las TIC, reconociendo la importancia que tiene la incorporación de la tecnología en el aula para la producción de competencias y aprendizajes significativos en los estudiantes.

El esfuerzo mencionado ha cobrado mayor relevancia en la actualidad debido a la emergencia sanitaria debido a la enfermedad de la COVID-19 que ha afectado a la población mundial. La necesidad de un confinamiento de las personas orilló a la suspensión de las actividades presenciales en específico del ámbito educativo, lo que llevó a la migración de una modalidad presencial, a una en línea. Lo anterior acarrió una problemática considerable, debido a que algunas instituciones académicas, y su profesorado, no se encontraban preparados o capacitados para afrontar la situación descrita (Alvarez-Nuñez et al., 2021; Salinas Esparza et al., 2021).

Por tal motivo, surge la necesidad de capacitar al profesorado en el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por la tecnología, por lo cual, es relevante generar un diagnóstico de las competencias digitales con que cuentan los docentes de las instituciones educativas, con el objetivo de plantear planes de acción que le brinden al profesorado los saberes y habilidades necesarios para desenvolverse en el contexto actual.

Aunque el presente proyecto se enfoca a un caso particular dentro de una universidad pública de México, considerando aspectos propios del contexto de la institución y de la población docente de la misma, el proyecto sirve como base para que las instituciones educativas establezcan los elementos básicos necesarios para realizar una evaluación diagnóstica de las competencias del profesorado.

Si bien cada institución educativa cuenta con sus propios lineamientos y estrategias para abordar el uso de la tecnología en el aula y la formación del

profesorado, la metodología planteada en el presente documento brinda un panorama sobre los elementos requeridos a analizar. Asimismo, los resultados obtenidos brindan una perspectiva sobre las necesidades con que los actores de una universidad cuentan con relación al aspecto tecnológico.

La propuesta del plan de capacitación docente puede ser replicable y adaptable por otras instituciones, sin dejar de lado los fundamentos que llevan a su planteamiento, debido a que se consideran requerimientos establecidos por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, pero que están basados en lineamientos internacionales y nacionales.

Por último, es importante que no se deje de lado la actualización continua del proceso de formación del profesorado, debido a que el ámbito tecnológico se encuentra en constante evolución, contando con el surgimiento de nuevas herramientas, procesos, dispositivos, entre otros; por lo que es importante que el profesorado se encuentre actualizado y capacitado para afrontar de manera positiva las problemáticas y necesidades en los procesos educativos.

Por tal motivo, como trabajo a futuro se plantea la puesta en marcha de la propuesta del plan de capacitación docente en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo generado en el presente proyecto de investigación, así como el realizar un análisis y evaluación de la pertinencia e impacto de esta, lo cual brindará información que servirá como sustento a la mejora continua del plan de formación actual que implementa la universidad.

REFERENCIAS

- Abril, D. (2010). *Realidad Aumentada*. Universidad Carlos III.
<http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/10-11/13mem.pdf>
- Adams, S., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Díaz, V., & Pomerantz, J. (2018). *CMN Horizon Report 2018 Higher Education Edition*. Educause.
<https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>
- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: a systematic review of the literature. *Educational Research Review, 20*, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: the effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior, 57*, 334–342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>
- Akyuz, D. (2018). Computers & Education Measuring technological pedagogical content knowledge (TPACK) through performance assessment. *Computers & Education, 125*(June), 212–225.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.012>
- Alahmari, M., Issa, T., Issa, T., & Nau, S. Z. (2019). Faculty awareness of the economic and environmental benefits of augmented reality for sustainability in Saudi Arabian universities. *Journal of Cleaner Production, 226*, 259–269.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.090>
- Álvarez, M. M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias. *Revista Electrónica Educare, 15*(1), 99–107. <https://doi.org/10.15359/ree.15-1.7>
- Alvarez-Marin, A., Castillo-Vergara, M., Pizarro-Guerrero, J., & Espinoza-Vera, E. (2017). Realidad aumentada como apoyo a la formación de ingenieros industriales. *Formación Universitaria, 10*(2), 31–42.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200005>
- Alvarez-Nuñez, Q., López-Gómez, S., Parada-Gañete, A., & Gonçalves, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: la percepción de los docentes. *Revista Electronica Interuniversitaria de*

- Formacion Del Profesorado*, 24(2), 153–165.
<https://doi.org/10.6018/REIFOP.470831>
- Amaya, L., & Santoyo, J. (2017). Evaluación del uso de la realidad aumentada en la educación musical. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, 12(1). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.mavae12-1.urae>
- Aragón-García, M. (2016). Correlación inherente de los estilos del aprendizaje y las estrategias de enseñanza- aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 4, 1–16.
- Argudín, Y. (2006). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. (Trillas, Ed.).
- Arnal, J., del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentación y Metodología* (p. 277). Labor.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *In Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149.
- BBVA. (2015). *Sectores en los que la realidad aumentada puede ser un éxito*. <https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/sectores-en-los-que-la-realidad-aumentada-puede-ser-un-exito>
- Belloch, C. (2013). Diseño instruccional. In *Unidad de Tecnología Educativa de la Universidad de Valencia*.
- Berumen López, E., Acevedo Sandoval, S., & Reveles Gamboa, S. (2021). Realidad aumentada como técnica didáctica en la enseñanza de temas de cálculo en la educación superior. Estudio de caso. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.890>
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality merging real and virtual worlds* (A. K. Peters, Ed.).
- Bravo-Salinas, N. (2007). Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning.- America Latina. *Informes de Las Cuatro Reuniones Del Proyecto Tuning-Europa América Latina*, 1–27.
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D. C., Grajek, S., Bali, M., Bulger, S., Dark, S., Engelbert, N., Gannon, K., Gauthier, A., Gibson, D., Gibson, R.,

- Lundin, B., Veletsianos, G., & Weber, N. (2020). 2020 EDUCAUSE Horizon Report™ Teaching and Learning Edition. In Educause (Ed.), *Educause*.
- Buitrago-Pulido, R. D. (2015). Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. *The Influence of Augmented Reality on Cognitive Style: A Case for Learning Mathematics.*, 18(1), 27–41. <http://10.0.20.174/edu.2015.18.1.2>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). Ecosistema de aprendizaje con realidad aumentada: posibilidades educativas. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 5, 141–154. <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/101/93>
- Cabero, J., Marín, V., & Castaño, C. (2015). TPACK para la formación del profesorado en TIC. *Revista de Innovación Educativa*, 13–22. <https://doi.org/10.7203/attic.14.4001>
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16–30.
- Canales García, A., Fernández Valverde, M., & Ulate Solís, G. (2020). Aprender y enseñar con recursos TIC: experiencias innovadoras en la formación docente universitaria. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 15(1), 235–248. <https://doi.org/10.15359/rep.15-1.12>
- Canaves, N. J. (2011). *Formacion Y Capacitacion Del Personal. Estudio De Caso: Pancha Cafeteria Exotica*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Castañeda, L., Gutiérrez, I., & Roman, M. (2014). Enriqueciendo la realidad: realidad aumentada con estudiantes de Educación Social. *Revista de Innovación Educativa*, 15–25. <https://doi.org/10.7203/attic.12.3544>
- Castellanos, A., Sánchez, C., & Calderero, J. (2017). New techno-pedagogical models: Digital competence in university students. *Revista Electronica de Investigación Educativa*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Castro, S., & Guzmán De Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 58, 83–102.
- Chancusig, J., Flores, G., & Constante, M. (2017). Las TIC en la formación de los docentes. *Boletín Virtual*, 6(2), 174–198.

- Cnet. (2013). *The next big thing in tech: Augmented reality*. Cnet.
<https://www.cnet.com/news/the-next-big-thing-in-tech-augmented-reality/>
- Coimbra, MMath. T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented Reality: An Enhancer for Higher Education Students in Math's Learning? *Procedia Computer Science*, 67, 332–339.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.277>
- Conley, Q., Atkinson, R. K., Nguyen, F., & Nelson, B. C. (2020). MantarayAR: Leveraging augmented reality to teach probability and sampling. *Computers and Education*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103895>
- CONOCER. (2015). *Diseño de estrategias didácticas aplicando tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 1–19).
https://conocer.gob.mx/contenido/publicaciones_dof/EC0564.pdf
- CONOCER. (2016). *Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 1–8).
https://portal.uco.mx/content/micrositios/116/file/fichaEstandarEC0121_01.pdf
- Criollo-Vargas, M. (2019). Competencias del docente del siglo XXI. *Vinculando*.
- de Ravé, E. G., Jiménez-Hornero, F. J., Ariza-Villaverde, A. B., & Taguas-Ruiz, J. (2016). DiedricAR: a mobile augmented reality system designed for the ubiquitous descriptive geometry learning. *Multimedia Tools and Applications*, 75(16), 9641–9663. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3384-4>
- del Bosque, L., Martínez, R., & Torres, J. L. (2015). Decreasing Failure in Programming Subject with Augmented Reality Tool. *Procedia Computer Science*, 75, 221–225.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.241>
- Delello, J. A. (2014). Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality. *Journal of Computers in Education*, 1(4), 295–311.
<https://doi.org/10.1007/s40692-014-0021-y>
- Díaz-Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 20(41), 1–15.
- EDUCAUSE. (2021). *2021 EDUCAUSE horizon report. Teaching and learning edition*.
- Escobar, J., & Bonilla, I. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67.

- Espinoza-Freire, E. E. (2018). Gestión del conocimiento mediado por tic en la Universidad Técnica de Machala. *Fides Et Ratio*, 16(16), 199–219.
- Euroinnova. (2018). *Especialista en Realidad Aumentada. Tecnología para la Formación*. <https://www.euroinnova.edu.es/curso-realidad-aumentada#caracteristicas-generales>
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., & Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente enTIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Saberes Educativos*, 6, 144–168.
- Ferrer-Torregrosa, J., Jimenez-Rodriguez, M., Torralba-Estelles, J., Garzon-Farinos, F., Perez-Bermejo, M., & Fernandez-Ehring, N. (2016). Distance learning icts and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes. *BMC Medical Education*, 16. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0757-3>
- Fonseca, D., Martí, N., Redondo, E., Navarro, I., & Sánchez, A. (2014). Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. *Computers in Human Behavior*, 31, 434–445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.03.006>
- Fraser, J., Atkins, L., & Hall, R. (2013). DigiLit Leicester: supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning. In *Leicester City Council* (Issue junio).
- García, V., Aquino, S. P., & Ramírez, N. A. (2016). Programa de alfabetización digital en México: 1:1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 24.
- García-Ávila, S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón y Palabra*, 21(98), 66–81.
- García-Romero, F. (2018). Analisis de los modelos de diseño instruccional para aplicar a las asignaturas de la carrera de TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 5(9).
- González, N. A. A. (2018). Development of spatial skills with virtual reality and augmented reality. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 12(1), 133–144. <https://doi.org/10.1007/s12008-017-0388-x>
- Grama, J., & Brooks, C. (2018). *2018 Trends and Technologies: Domain Reports*.

- Guzmán-Flores, T., García-Ramírez, M., Chaparro-Sánchez, R., & Espuny-Vidal, C. (2011). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. *Apertura*, 1, 6–13.
- Herbert, V. M., Perry, R. J., LeBlanc, C. A., Haase, K. N., Corey, R. R., Giudice, N. A., & Howell, C. (2021). Developing a Smartphone App With Augmented Reality to Support Virtual Learning of Nursing Students on Heart Failure. *Clinical Simulation in Nursing*, 54, 77–85.
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.02.003>
- Hernández, Orrego, R., & Quiñones, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (1991). *Metodología de la investigación* (5ta.). Mc Graw Hill.
- Herrero, R., Bretón-López, J., Farfallini, L., Quero, S., Miralles, I., Baños, R., & Botella, C. (2015). Acceptability and satisfaction of an ICT-based training for university teachers. *Educational Technology & Society*, 18(4), 498–510.
- Huang, T.-C. (2017). Seeing creativity in an augmented experiential learning environment. *Universal Access in the Information Society*.
<https://doi.org/10.1007/s10209-017-0592-2>
- Ibáñez, M.-B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- INTEF. (2017). *Marco común de competencia digital docente*.
- ISTE. (2020). *Estándares ISTE para docentes*.
<https://www.iste.org/es/standards/for-educators>
- Jamali, S. S., Shiratuddin, M. F., Wong, K. W., & Oskam, C. L. (2015). Utilising Mobile-Augmented Reality for Learning Human Anatomy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 659–668.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.054>
- Jardines-Garza, F. J. (2011). Revisión de los principales modelos de diseño instruccional. *Innovaciones de Negocios*, 8(16), 357–389.
- Kaur, D. P., Mantri, A., & Horan, B. (2020). Enhancing student motivation with use of augmented reality for interactive learning in engineering education. *Procedia Computer Science*, 172, 881–885.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.127>

- Ke, F., & Hsu, Y.-C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.003>
- Kurilovas, E. (2018). On data-driven decision-making for quality education. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.003>
- Kurniawan, M. H., Suharjito, Diana, & Witjaksono, G. (2018). Human Anatomy Learning Systems Using Augmented Reality on Mobile Application. *Procedia Computer Science*, 135, 80–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.152>
- Layona, R., Yulianto, B., & Tunardi, Y. (2018). Web based Augmented Reality for Human Body Anatomy Learning. *Procedia Computer Science*, 135, 457–464. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.197>
- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1, 30–47. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lázaro, J. L., Gisbert, M., & Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 1. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- López, H. (2010). *Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada*. Universidad Complutense de Madrid.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). La Encuesta. In *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa (Digital)*. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1v2xt4b.8>
- Lugo, M. T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Fuentes*, 10, 52–68.
- Malbernat, L. R. (2014). Capacitación docente: Propuesta para incorporar TIC en educación superior. *IX Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38502/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Manrique, K. (2015). La Web 2.0 y sus servicios como herramienta en el entorno educativo del siglo XXI. *Revista Digital Universitaria*, 16(9), 1–13.

- Martínez Márquez, M. A. (2021). Realidades y retos en el uso de las TIC en educación, por la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 9(19), 73–88.
<https://doi.org/10.36825/riti.09.19.006>
- Martínez Pérez, S., Fernández Robles, B., & Barroso Osuna, J. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. *Campus Virtuales*, 10(1), 9–19. www.revistacampusvirtuales.es
- Martínez Villalobos, G., Mauricio Arciniegas, A., & Lugo González, C. (2016). Formación docente en TIC con el centro de innovación educativa CIER-SUR. *Tecnología y Sociedad*, 8(13), 65–80.
- Martínez-Hung, García-López, C. A., & Escalona-Arranz, C. J. C. (2017). Modelos de Realidad Aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario. *Augmented Reality Models Applied to the Chemistry Education on the University.*, 29(1), 13–25.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=121734768&site=ehost-live>
- Martin-Gutierrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M., & Mora, C. E. (2015). Augmented reality to promote collaborative and autonomous learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, 51(B, SI), 752–761.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.093>
- Melero-Aguilar, N. (2012). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad: un análisis desde las ciencias sociales. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de La Educación*, 21, 339–355.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telematcher and Telepresence Technologies*, 2351, 282–292.
- Mireles-Medina, A., Carrillo-García, F. J., & Montes-Olguin, J. A. (2018). Planning and allocation of digital learning objects with augmented reality to higher education students according to the VARK model. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(2), 53–57.
<https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.005>
- Montes, D. A., & Suárez, C. I. (2016). La formación docente universitaria: Claves formativas de universidades españolas. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 18(3), 53–61.

- Moreno-Martinez, López-Meneses, E., & Leiva-Olivencia, J. (2018). El uso de las tecnologías emergentes como recursos didácticos en ámbitos educativos. *International Studies on Law and Education*, 131–146.
- Moreno-Martinez, N. M., & Leiva-Olivencia, J. J. (2017). Formative experiences in the educational use of augmented reality with students of primary education degree at the University of Malaga. *EDMETIC*, 6(1), 81–104.
- Moro, C., Smith, J., & Finch, E. (2021). Improving stroke education with augmented reality: A randomized control trial. *Computers and Education Open*, 2, 100032. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100032>
- Naranjo, J. E., Robalino-López, A. E., Alarcón-Ortíz, A., Peralvo, A., Romero, R. J., & Garcia, M. (2021). Sistema de realidad aumentada para la enseñanza de matemática en tiempos de COVID-19. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 530–541. <https://www.researchgate.net/publication/354686255>
- Neira, E. A. S., Salinas, J., & Crosetti, B. de B. (2017). Emerging Technologies (ETs) in education: A systematic review of the literature published between 2006 and 2016. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(5), 128–149. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6939>
- Núñez, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: Hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632–649.
- OCDE. (2009). *Los docentes son importantes: atraer, formar y conservar a los docentes eficientes*. OECD.
- OECD. (2005). *La definición y selección de competencias clave*.
- OECD. (2015). Integrating Information and Communication Technology in Teaching and Learning. In *Students, Computers and Learning: Making the connection* (pp. 49–81).
- OECD. (2017). Diagnóstico de la OCDE sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México: resumen ejecutivo México 2017. *Ocde*, p.1-16.
- OECD. (2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019*. <https://doi.org/10.1787/e3527cfb-es>
- Olofson, M. W., Swallow, M. J. C., & Neumann, M. D. (2016). TPACKing: A Constructivist Framing of TPACK to Analyze Teachers' Construction of Knowledge. In *Computers & Education*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.010>

- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pedraza, C., Amado, O., Lasso, E., & Munévar, P. (2017). La experiencia de la realidad aumentada (RA) en la formación del profesorado en la universidad nacional abierta y a distancia UNAD Colombia. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 51, 111–131.
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar: invitación al viaje* (5th ed.). Grao.
- Pimienta-Prieto, J. H. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria* (1era.). Pearson.
- Pinto, G., & Plaza, J. (2020). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 169–181.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.1.426>
- Pozos, K., & Tejada, J. (2018). Competencias digitales en docentes de educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *RIDU*, 12(2), 59–87.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187–203.
[https://doi.org/10.1016/0140-1971\(92\)90048-A](https://doi.org/10.1016/0140-1971(92)90048-A)
- Proyect, T. (2009). *Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe La contribución de las universidades al proceso de Bolonia* (L. L. Learning, Ed.). Universidad de Deusto.
- Quintero, E., Salinas, P., González-Mendivil, E., & Ramírez, H. (2015). Augmented Reality app for Calculus: A Proposal for the Development of Spatial Visualization. *Procedia Computer Science*, 75, 301–305.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.251>
- Renés, P., & Martínez, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 224–243.
- Rosado-Guzmán, C., Sánchez-Guzmán, D., & García-Salcedo, R. (2016). Sistema 4MAT apoyado con tutores inteligentes en estudiantes de Ingeniería. *Latin-American Journal of Physics Education*, 10(1), 19.

- Salinas Esparza, M. del C., Flores Crespo, P. A., & Escudero Nahón, A. (2021). La formación docente en el uso de tecnología: una necesidad constante. *XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa*.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1–16.
- Salinas, P., & Pulido, R. (2015). Visualization of Conics through Augmented Reality. *Procedia - Procedia Computer Science*, 75(81), 147–150. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.231>
- Saltan, F., & Arslan, O. (2017). The use of augmented reality in formal education: a scoping review. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(2), 503–520. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00628a>
- Sánchez, A., Redondo, E., & Fonseca, D. (2015). Geo-located teaching using handheld augmented reality: good practices to improve the motivation and qualifications of architecture students. *Universal Access in the Information Society*, 14(3), 363–374. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0362-3>
- ScolarTIC. (2017). *Realidad Aumentada y Virtual en tu aula*. <https://www.scolartic.com/web/realidad-aumentada-realidad-virtual-aula>
- Sosa, E., Salinas, J., & Benito, B. (2018). La observación reflexiva y su papel en la incorporación de tecnologías emergentes en el aula. *Areté. Revista Digital Del Doctorado En Educación de La Universidad Central de Venezuela*, 4(7), 79–98.
- Techakosit, S., & Wannapiroon, P. (2015). Connectivism Learning Environment in Augmented Reality Science Laboratory to Enhance Scientific Literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2108–2115. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.009>
- Thees, M., Kapp, S., Strzys, M. P., Beil, F., Lukowicz, P., & Kuhn, J. (2020). Effects of augmented reality on learning and cognitive load in university physics laboratory courses. *Computers in Human Behavior*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106316>
- Turan, Z., Meral, E., & Sahin, I. F. (2018). The impact of mobile augmented reality in geography education: achievements, cognitive loads and views of university students. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(3), 427–441. <https://doi.org/10.1016/j.jghe.2018.1455174>
- Tutellus. (2016). *Curso de realidad aumentada para educar*. <https://www.tutellus.com/cultura/educacion/curso-de-realidad-aumentada-para-educar-4839>

- UAEH. (2015). *Modelo Educativo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. División de Docencia* (1era.). UAEH.
- UAEH. (2017a). *Anuario estadístico 2017*. UAEH.
- UAEH. (2017b). *Plan de desarrollo institucional 2018-2023*. UAEH.
- UAEH. (2019). *Competencias en tecnologías de la información y la comunicación*. UAEH.
https://www.uaeh.edu.mx/adminyserv/gesuniv/div_docencia/dsa/ctic.html
- UAEH. (2020). *Competencias en tecnologías de la información y la comunicación*.
https://www.uaeh.edu.mx/adminyserv/gesuniv/div_docencia/dsa/ctic.html
- UNAM. (2018). *Diplomado aplicaciones de las TIC para la enseñanza*. UNAM.
<https://educatic.unam.mx/formacion-docente/diplomados/tic-ensenanza/index.html>
- UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*.
- UNESCO. (2007). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes. I Marco de Políticas*. 1–12.
- UNESCO. (2018). *Unesco Ict Competency Framework for Teachers Version 3*.
- UNIR. (2018). *Curso en Realidad Aumentada en educación*.
<https://www.unir.net/educacion/curso-realidad-aumentada-educacion/549203299080/>
- Valcárcel, M. (2003). *La preparación del profesorado universitario español para la Convergencia Europea en Educación Superior*. 1–178.
- Valdés, A. A., Angulo, J., Urías, M., García, R., & Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las Tic. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 211–223.
- Wang, Y. - H. (2017). Using augmented reality to support a software editing course for college students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 532–546.
<http://10.0.4.87/jcal.12199>
- Williams, P., Schrum, L., Sangrá, A., & Guardia, L. (2003). *Modelos de diseño instruccional*. Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and Education*, 62, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>

Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., & Guzmán-Flores, T. (2017).
Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones
públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80–96.

ANEXOS

Anexo 1: Rúbrica para el diagnóstico de la competencia digital docente.

Anexo 2: Transcripción grupo focal con instructores.

Anexo 3: Transcripción primer grupo focal con docentes.

Anexo 4: Transcripción segundo grupo focal con docentes.

Anexo 5: Transcripción tercer grupo focal con docentes.

Anexo 6: Transcripción cuarto grupo focal con docentes.

Anexo 7: Diseño instruccional, prueba piloto.

Anexo 1: Rúbrica para el diagnóstico de la competencia digital docente.

DIMENSIÓN 1 Didáctica, curricular y metodológica

Descriptor 1.1. Planificación docente y Competencia Digital.

Indicadores por niveles

- N1. Diseña actividades de EA donde contempla el uso de las tecnologías digitales.
- N2. Incorpora en la planificación didáctica: la búsqueda, tratamiento, almacenamiento y difusión de la información digital en diferentes formatos.
- N3. Incorpora en la planificación didáctica el buen uso de las tecnologías digitales orientadas a la publicación de información y el trabajo colaborativo.
- N4. Diseña actividades competenciales (funcionales, transversales y orientadas a la autonomía) que impliquen habilidades complejas: resolver problemas y situaciones reales, interpretar, comunicar..., donde se tenga que hacer un "buen uso" de las tecnologías digitales.

Descriptor 1.2. Las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje.

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza software de apoyo en el aula para la realización de actividades de EA.
- N2. Desarrolla actividades con los estudiantes que explican la resolución

de problemas de forma colaborativa mediante el uso de recursos tecnológicos digitales.

N3. Plantea actividades con los estudiantes que explican: el análisis de un problema en grupo, la propuesta de soluciones alternativas, la negociación de los resultados y su publicación haciendo uso de recursos tecnológicos digitales.

N4. Estimula el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo mediante la transformación y creación de conocimientos haciendo uso de recursos tecnológicos digitales.

Descriptor 1.3. Tratamiento de la información y creación de conocimiento.

Indicadores por niveles

N1. Enseña a realizar búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología.

N2. Enseña a utilizar fuentes de información de diferente tipología atendiendo a criterios de calidad, veracidad y pertinencia.

N3. Enseña a clasificar, ordenar y seleccionar la información desde diferentes fuentes aplicando criterios de calidad, veracidad y pertinencia.

N4. Enseña a crear y transformar la información en conocimiento, que previamente se ha almacenado y recuperado, siguiendo un sistema que le permita hacer un uso compartido.

Descriptor 1.4. Atención a la diversidad: Necesidades Educativas Especiales (NEE)

Indicadores por niveles

- N1 Utiliza las tecnologías digitales para aumentar la motivación y facilitar el aprendizaje de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE).
- N2. Utiliza las tecnologías digitales para dar respuesta a las NEE, como elemento de acceso al currículo teniendo en cuenta la inclusión digital de los estudiantes.
- N3. Elaborar materiales y recursos personalizados para atender las NEE de los estudiantes y para compensar las desigualdades de acceso a la tecnología.
- N4. Comparte con otros profesionales los recursos materiales didácticos digitales para atender las NEE teniendo en cuenta el concepto de "diseño universal del aprendizaje" y las normas de accesibilidad.

Descriptor 1.5. Evaluación, tutoría y seguimiento de los estudiantes.

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza recursos digitales para la tutoría y seguimiento de los estudiantes (asistencia, evaluación, expediente, ...)
- N2. Utiliza recursos digitales compartidos para realizar la evaluación y el seguimiento de los estudiantes junto con los otros profesionales de la unidad académica.
- N3. Utiliza recursos digitales para compartir la evaluación y el seguimiento de los estudiantes con la unidad académica.
- N4. Gestiona y utiliza recursos digitales (entornos, portafolios digitales, ...) para hacer el seguimiento escolar y la evaluación de los estudiantes a nivel de la unidad académica y de administración

educativa.

Descriptor 1. 6. Línea metodológica de la unidad académica.

Indicadores por niveles

- N1. Conoce las orientaciones de la unidad académica para la incorporación de las tecnologías digitales en el aula y las tiene en cuenta en sus programaciones didácticas.
- N2. Desarrolla actividades orientadas al desarrollo de la competencia digital en función de las orientaciones metodológicas y de los recursos de los que dispone la institución.
- N3. Incorpora la CD en actividades significativas (funcionales, transversales y que favorecen la autonomía) que implican el uso de las tecnologías digitales para construir y compartir el conocimiento.
- N4. Propone nuevas estrategias metodológicas innovadoras y sirve de modelo docente para el trabajo de la CD.

DIMENSIÓN 2 Planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales.

Descriptor 2.1. Ambientes de aprendizaje

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza las tecnologías digitales de aula: PDI, dispositivos fijos y móviles, en función de cada situación de EA.
- N2. Adecua las actividades de EA en los espacios y en las tecnologías digitales disponibles en la unidad académica.

- N3. Modifica los espacios de EA con tecnologías digitales para mejorarlos y optimizar la infraestructura disponible a partir de unos criterios institucionales.
- N4. Gestiona los espacios de la unidad académica atendiendo a criterios de optimización y dotación de tecnologías digitales en función de un análisis previo de necesidades.

Descriptor 2.2. Gestión de tecnologías digitales y aplicaciones.

Indicadores por niveles

- N1. Selecciona los recursos y las herramientas existentes para el trabajo en el aula.
- N2. Utiliza los recursos y herramientas adecuadas para diferentes situaciones de EA.
- N3. Combina el uso de diferentes tecnologías digitales en función de su potencialidad analizando de forma reflexiva el rendimiento de los estudiantes a partir de su utilización.
- N4. Investiga situaciones de EA basadas en la utilización de las tecnologías digitales e innova a partir de los resultados obtenidos.

Descriptor 2.3. Espacios con tecnologías digitales de la unidad académica.

Indicadores por niveles

- N1. Identifica los espacios con tecnologías digitales de la unidad académica y conoce su funcionamiento.
- N2. Usa responsablemente los diferentes espacios y tecnologías digitales de la unidad académica con los estudiantes.

- N3. Incorpora las innovaciones en el uso de los recursos tecnológicos digitales y espacios virtuales a sus actividades diarias con los estudiantes.
- N4. Gestiona espacios con tecnologías digitales en función de los resultados obtenidos en el análisis de su práctica diaria.

Descriptor 2.4. Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales.

Indicadores por niveles

- N1. Sigue las directrices acordadas a nivel de unidad académica sobre el uso de las tecnologías digitales en la docencia.
- N2. Forma parte activa de los equipos de unidad académica y aporta su experiencia y conocimientos sobre las tecnologías digitales.
- N3. Lidera un equipo de trabajo de la facultad o unidad académica haciéndose cargo de gestionar la utilización de las tecnologías digitales en la práctica diaria.
- N4. Coordina proyectos interdisciplinarios o interinstitucionales en torno a la incorporación de las tecnologías digitales en la docencia.

Descriptor 2.5. Infraestructuras tecnológicas digitales.

Indicadores por niveles

- N1. Hace un uso responsable de las tecnologías digitales y utiliza un protocolo para resolver incidencias.
- N2. Adopta a su práctica las innovaciones hacia el uso responsable y actualizado de los recursos.
- N3. Resuelve incidencias de manera autónoma del equipamiento de uso

personal y de aula y hace propuestas de mejora para su utilización.

- N4. Gestiona el uso de las tecnologías digitales y promueve el mantenimiento y mejora de la infraestructura tecnológica de la unidad académica.

DIMENSIÓN 3 Relacional, ética y seguridad.

Descriptor 3.1. Ética y seguridad.

Indicadores por niveles

- N1. Respeta los derechos de autor en sus materiales docentes y utiliza las tecnologías digitales personales de forma responsable y segura.
- N2. Hace de modelo en el uso ético de las tecnologías digitales durante las actividades con los estudiantes.
- N3. Sirve de modelo para otros profesionales sobre el uso responsable y seguro de las tecnologías digitales.
- N4. Plantea directrices sobre el uso responsable, ético y seguro de las tecnologías digitales.

Descriptor 3.2. Inclusión digital.

Indicadores por niveles

- N1. Potencia el acceso y uso de las tecnologías digitales por parte de todos los estudiantes con la intención de compensar las desigualdades.
- N2. Participa en la organización de la atención a la diversidad de la unidad académica ejerciendo acciones para compensar las

desigualdades a nivel de acceso y uso de las tecnologías digitales.

- N3. Promueve la utilización de los espacios y recursos tecnológicos digitales de la unidad académica mediante la participación en acciones orientadas a la compensación de las desigualdades.
- N4. Capacita a los integrantes de la unidad académica con acciones orientadas a la generalización del uso, la gestión y la difusión de buenas prácticas en el uso de las tecnologías digitales.

Descriptor 3.3. Comunicación, difusión y transferencia del conocimiento.

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza herramientas digitales para comunicarse y compartir sus conocimientos con otros docentes.
- N2. Gestiona recursos abiertos en red para publicar sus experiencias y compartirlas.
- N3. Capacita docentes, mediante actividades reconocidas por la administración educativa, en el uso de las tecnologías digitales para compartir y crear conocimientos.
- N4. Sirve de referente en el uso de recursos tecnológicos para difundir y compartir su conocimiento, transformando la institución educativa en una unidad académica de innovación al servicio de la comunidad.

Descriptor 3.4. Contenidos digitales y comunidad educativa.

Indicadores por niveles

- N1. Accede y comenta los contenidos distribuidos en diferentes espacios

digitales de la unidad académica.

- N2. Utiliza los espacios digitales de la unidad académica como editor de alguno de ellos con el objetivo de compartir conocimientos y experiencias.
- N3. Gestiona un espacio digital propio como medio para publicar y difundir su conocimiento profesional y hacer participar a la comunidad educativa.
- N4. Gestiona un espacio digital propio como medio para publicar y difundir su conocimiento profesional y hacer participar a la comunidad educativa.

Descriptor 3.5. Identidad digital de la institución.

Indicadores por niveles

- N1. Conoce la identidad digital de la unidad académica, la necesidad de respetar los modelos documentales y protocolos relativos a la identificación visual de la unidad académica.
- N2. Incorpora a sus documentos y espacios virtuales la identificación visual de la unidad académica.
- N3. Participa en el mantenimiento de la imagen institucional en los espacios virtuales de la unidad académica.
- N4. Gestiona los espacios virtuales de la unidad académica velando por transmitir una identidad digital de la propia institución.

DIMENSIÓN 4 Personal y profesional

Descriptor 4.1. Acceso libre a la información, creación y difusión de material

didáctico con licencias abiertas.

Indicadores por niveles

- N1. Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en abierto en la red
- N2. Elabora materiales didácticos abiertos y los comparte en la red siguiendo un estándar que facilite la búsqueda y accesibilidad.
- N3. Organiza los Recursos Educativos Abiertos (REA) por tipo y áreas en función de las necesidades de la unidad académica.
- N4. Potencia el uso de REA mediante la creación y/o difusión de repositorios abiertos de materiales didácticos.

Descriptor 4.2. Liderazgo en el uso de las tecnologías digitales.

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza las tecnologías digitales con los estudiantes haciendo de referente en cuanto a su uso.
- N2. Utiliza las tecnologías digitales, integrándolas a la docencia, y compartiendo experiencias con los colegas.
- N3. Coordina el uso de las tecnologías digitales a nivel de unidad académica.
- N4. Asesora a la unidad académica en la utilización y gestión de las tecnologías digitales y difunde la experiencia y las buenas prácticas.

Descriptor 4.3. Formación Permanente.

Indicadores por niveles

- N1. Realiza actividades de formación profesional, reconocidas por la administración educativa, relacionadas con las tecnologías digitales.
- N2. Se forma de manera permanente ("en cualquier lugar y cualquier momento") mediante actividades de formación relacionadas con las tecnologías digitales y reconocidas por la administración educativa.
- N3. Transforma su práctica docente, mediante la incorporación de las tecnologías digitales a la misma, incorporando los conocimientos obtenidos en las actividades de formación: "transferencia de la formación".
- N4. Participa como formador en actividades de capacitación permanente del profesorado relacionadas con las tecnologías digitales.

Descriptor 4.4. Comunidades de aprendizaje virtuales: formales, no formales e informales.

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza materiales docentes compartidos en red para la actividad académica en el aula.
- N2. Utiliza el aprendizaje en red como medio de formación permanente.
- N3. Fomenta el aprendizaje en red entre los miembros de la unidad académica.
- N4. Gestiona un ecosistema de aprendizaje entre los miembros de la unidad académica y otras instituciones.

Descriptor 4.5.

Entorno personal de aprendizaje (EPA).

Indicadores por niveles

- N1. Utiliza diferentes aplicaciones de escritorio y web para gestionar los contenidos del aula y acceder a la información.
- N2. Configura su EPA utilizando herramientas digitales para el aprendizaje, fuentes de información y red personal de aprendizaje.
- N3. Colabora con los docentes de la unidad académica en la creación de sus EPA.
- N4. Asesora en el uso de los EPA en la unidad académica.

Descriptor 4.6. Identidad y presencia digital.

Indicadores por niveles

- N1. Usa la identificación digital profesional en las comunicaciones y mantiene su perfil actualizado en los espacios virtuales de la unidad académica.
- N2. Tiene un perfil digital y un currículum profesional actualizado online.
- N3. Utiliza las redes sociales y profesionales como medio de comunicación e interacción profesional.
- N4. Utiliza las redes para el desarrollo profesional, para promover el uso e importancia a los miembros de la unidad académica.

Anexo 2: Transcripción grupo focal con instructores

Moderador:

Muy buenos días a todos les agradezco mucho que se hayan podido conectar el objetivo de esta reunión es conocer su perspectiva y puntos de vista para que podamos identificar fortalezas, debilidades, áreas de oportunidad que encontremos en el proceso de formación en el manejo de la tecnología con los docentes de la universidad.

Nos vamos a enfocar principalmente al aspecto pre pandemia, sabemos que ahorita durante la pandemia tuvimos que modificar muchísimos aspectos en cuanto a la forma de trabajar, pero nos vamos a basar en el proceso que estábamos siguiendo antes de pasar esta situación en la cual estamos viviendo desde hace más de un año. Les platico, este grupo focal forma parte de un proyecto de investigación que un servidor está llevando a cabo ahorita estamos trabajando en un doctorado en tecnología educativa, donde el enfoque se encuentra orientado al proceso de formación que llevamos en la universidad, para generar propuestas de mejora y principalmente tratar de trabajar con nuevas tecnologías.

Vamos a grabar la reunión principalmente para poder recuperar la información que obtengamos; de mi parte tengo que hacer un vaciado de la información y también les informo que el manejo va a ser únicamente llevado por un servidor y los miembros que integran el cuerpo de trabajo del grupo de investigación, no se van a manejar nombres, toda la información que manejemos en el grupo focal va a ser estrictamente confidencial.

Nosotros buscamos conocer las características que ustedes identifican en el proceso de formación que llevamos ejerciendo desde hace algunos años, me gustaría conocer si ustedes conocen o tienen claras cuáles son las bases y cuál es el objetivo que se tiene con el proceso de formación que se lleva a cabo en el área de TIC.

Participante EA:

Bueno, pues el programa desde sus inicios se basa en las competencias que establece la UNESCO de hecho fueron las bases que se toman como referencia y además un proyecto que se llamaba PITA (no recuerdo bien el nombre) y esas fueron tomando como base repito, lo que establece la UNESCO y ese proyecto que se llevó a cabo hace unos años fue como se fue construyendo el programa, los cursos de capacitación para los docentes. Me tocó desde que la DiSA abrió sus puertas y participar en el diseño de alguno de los cursos como TIC 1 y 2, de entrada, se establecieron 5 niveles de capacitación en TIC qué fue del TIC 1 al TIC 5 y me tocó participar en la creación de los primeros 2 cursos. Esas son las bases con las cuales se crearon este programa de capacitación.

Moderador:

No sé si les gustaría complementar lo que menciona el maestro, inicialmente se trabajaba en 5 niveles de formación basándonos entonces en un esquema inicial de formación.

Participante AO:

Yo te comento, el programa de formación nació junto con la idea de poder llevar a los maestros a un nivel homogéneo y más elevado en cuestión de que todos tuvieran las competencias básicas docentes de la UNESCO. Se basó en el análisis de las competencias de Tuning para Latinoamérica en las cuales se agruparon algunas; se determinó que inglés, metodología y TIC iban a ser las bases, entonces en la parte de TIC, los primeros 2 cursos, uno que es

herramientas básicas para la docencia y el 2 que es internet en la docencia lo que buscaban es lograr la alfabetización digital, en donde lo principal a trabajar es que el docente tenga los conocimientos básicos para ocupar la computadora, administración de la información de forma correcta, ocupar las herramientas de ofimática y además internet como una herramienta para hacer búsquedas de información, como herramienta de comunicación y colaboración; pero ya el curso de TIC 3 que es el diseño de entornos educativos con el uso de TIC, TIC 4 que es redes sociales y TIC 5 evaluación con el uso de las TIC, ya están orientados específicamente al quehacer docente; los primeros 2 son muy generales, pero 3, 4 y 5 son más específicos; lo que se busca es que las tecnologías tengan una aplicación académica o didáctica, que sea una herramienta de apoyo para realizar la práctica docente y que finalmente desde la parte del diseño de un plan de clases ya se estén involucrando estas herramientas de ofimática y otras herramientas específicas de las áreas disciplinares, pero más aún, que sean herramientas que sirvan como mediación del aprendizaje incluso se creó un estándar de certificación por medio del CONOCER el cual es el 564, el cual lo que hace es declarar la competencia del docente que es capaz de hacer el diseño instruccional mediado por las tecnologías básicas que son parte del programa de formación en TIC 1 a 5 y precisamente declara eso que un profesor es capaz de crear dentro de la estructura de su plan de clase, la incorporación de estas tecnologías o tecnologías básicas para la mediación del aprendizaje para lograr el aprendizaje con sus alumnos

Moderador:

Ok, entonces partimos de que no se basa en el supuesto de que el docente ya conoce la tecnología, sino que se le brinda, como mencionas, una alfabetización desde el comienzo para irnos adentrando desde el punto inicial en el manejo de tecnologías en términos generales y posteriormente desde TIC 3 a TIC 5 pues ya enfocarlo a ese manejo tecnológico a la parte académica, ese sería el enfoque.

Participante AO:

De hecho, por examen de ubicación los únicos 2 cursos que se podría brincar de cierta manera era TIC uno y TIC 2, porque hablaban de alfabetización digital, si un maestro ya tuviera esos conocimientos previos se iba directamente a TIC 3 en lugar de tomar estas 2 iniciales.

Moderador:

Si el maestro ya evidencia el dominio de la tecnología en esa parte, digamos que ya está alfabetizado, entonces ya pasaría a la incorporación de la tecnología en el ámbito académico. Bueno desde este punto qué experiencias han tenido ustedes o que contratiempos o áreas de oportunidad, aquí hablando ya como instructores les ha tocado o han identificado al trabajar con los docentes, que en esa parte de que si hay docentes que ya cuentan con las competencias o si hay docentes que se les complica demasiado, cuáles son las estrategias que siguen en el programa de formación, cuáles son las estrategias que se siguen para poder orientar a los docentes y qué contratiempos o áreas de oportunidad han encontrado durante el proceso de formación; no sé si pudieran comentar un poquito sobre esta parte

Participante GA:

Hola, buenos días, pues yo un área de oportunidad que he podido identificar es que efectivamente, como el maestro menciona, hay docentes que ya se van directo a TIC 3, entonces me doy cuenta que si les fallan nociones básicas por ejemplo, no saben hacer un hipervínculo, cuestiones sencillas que a lo mejor si hubieran tomado el TIC 1 y el TIC 2 tal vez se podría mitigar, ese tipo de situaciones, el área de oportunidad que veo aquí es implementar un examen diagnóstico, pero desconozco cómo se hace el que está actualmente, qué es lo

que toma como base para que los docentes se vayan a TIC 3, entonces no sé si esa parte se pueda fortalecer un poquito para que estos docentes efectivamente sí cuenten con esos aspectos, con esos conocimientos.

Moderador:

Aquí, en esta parte, quienes han estado desde el comienzo, en esta parte de los cursos de formación y desde la concepción del mismo qué es lo que nos evalúa este examen de reubicación o examen diagnóstico que toman los docentes al inicio.

Participante EA:

Cubre la parte de alfabetización digital, sistema operativo, uso de software de ofimática, como lo es office, internet, uso del navegador, búsquedas, etc., toda esa parte inicial es lo que evalúa y ahí se determina si se puede pasarse a otro nivel.

Moderador:

Entonces, podemos decir que ese examen de reubicación si nos está evaluando lo que es la competencia que el docente tenga, ese dominio tecnológico, sin embargo, nos damos cuenta que tal vez al momento de aplicarlo, el docente llega a tener contratiempos al momento de aplicarlo en un contexto práctico, en estos casos, por ejemplo qué tipo de estrategias se aplican en los cursos de formación para guiar al docente o para apoyarlo, ya sea que el docente tenga poco conocimiento tecnológico o, por el contrario, que el docente tenga mayor dominio de la tecnología, qué tipo de estrategias se aplican dentro de los cursos de formación.

Participante LT:

Una de las estrategias que hemos aplicado la mayoría, es el acompañamiento con el docente, en las actividades presenciales se tiene esa posibilidad porque los teníamos en aulas y podríamos identificar cuál era la duda puntualmente y en ese momento resolverla, ahora que ha sido de moda en modalidad virtual, se han implementado lo que son la oferta de espacios virtuales más allá de la respuesta por correo electrónico y de cierta manera, es la forma en que podemos tener ese apoyo directo con ellos

Moderador:

Entonces se brinda un acompañamiento constante con los docentes para orientarlos y apoyarlos en estas actividades; si me pudieran comentar, en general, ¿ustedes consideran que el plan de formación actual tiene un proceso estructurado?, que se encuentran bien estructuradas las áreas y los elementos, o consideran que dentro de este punto existe algún apartado que se pudiera mejorar o que se pudiera trabajar de diferente manera en base a la experiencia que ustedes tienen.

Participante GR:

En ese sentido, en la principal estrategia que se utiliza considero que es la demostrativa, en el sentido que los contenidos que tenemos en el área, sobre todo por ejemplo para compartir o enseñar el manejo de una herramienta pues sí, necesitamos como guiar en todo el proceso para llegar a un producto, una evidencia que va a dar cuenta de lo que se ha aprendido entonces es demostrativo y también es guiado en el sentido en que primero se trabajó sobre un ejemplo y después se le proporcionan las herramientas básicas y ya después el maestro puede demostrar que lo aprendió de manera autónoma con algún

producto en específico, en ese sentido, considero también que una de las áreas de oportunidad principales que tenemos es en relación a los contenidos, es la constante actualización porque uno de los principales recursos que nosotros utilizamos para poder apoyar estos procesos de aprendizaje son los materiales disponibles en plataformas, como vídeos o tutoriales que posteriormente quedan descontinuados porque ya no es el mismo procedimiento para poder utilizar las herramientas que nosotros estamos ocupando para enseñar algo en específico, por ejemplo, cómo crear el portafolio de evidencia, entonces la interfaz de Google drive va cambiando y eso va sumando nuestras áreas de oportunidad para ir actualizando los contenidos constantemente, entonces, el tiempo debido de nuestros materiales también podría ser otro.

Moderador:

Precisamente en el área tecnológica nos damos cuenta que la tecnología va actualizándose, va cambiando constantemente y entonces tenemos que tratar de estar más al día o, como menciona la maestra, estar actualizando la información; no sé qué opinan de lo que nos comparte la maestra, si están de acuerdo, si ustedes encuentran alguna otra área de oportunidad que les haya tocado al momento de trabajar los cursos de formación.

Participante AO:

Una de las ventajas que tenemos es que dentro de cada uno de los cursos ya los tenemos estructurados, que es algo que preguntabas qué onda sobre la estructura secuencial, los tenemos montados en la plataforma garza, entonces, tenemos toda la parte del diseño instruccional de los contenidos de cada uno de los diferentes cursos y cada curso está en cierta manera seriado, no en el sentido de que sea consecutivo, sino en el nivel de complejidad y los niveles que se van atendiendo, pues son cada vez más más elevado entonces, dentro de las ventajas que

tenemos de tener nuestros cursos, diseñados en la plataforma es que está el diseño instruccional, están los exámenes de evaluación, está la descripción de los elementos o productos de aprendizaje que se tienen que desarrollar pero a su vez, como la maestra dice necesitamos tener una actualización constante, es una área de oportunidad de nuestros materiales, de nuestros recursos, que proveemos para los alumnos dentro de los cursos y algo que si pasa en cursos presenciales es que en la interacción pues se va dando una dinámica mucho más ágil, mucho más puntual de atender al docente sobre lo que necesita en ese momento e incluso muchas veces atendemos dudas que teníamos cuestiones que tienen que ver con cosas adicionales a los contenidos, cosa que cuando lo tenemos en virtual se ve mermado porque finalmente muchos se dedican nada más a ir atendiendo a lo que se refiere al curso y ya no se da esa dinámica de preguntar por más cosas, pero también una de las ventajas que tenemos es que el proceso de asesorías, estas asesorías adicionales a lo que se da dentro del curso presencial siempre nos ha ayudado a atender cuestiones particulares de un docente, si tiene deficiencias en el aprendizaje o tiene problemas con la manipulación del software o cualquier tipo de inquietud, las podemos atender fuera del horario del curso para poder ir apoyando a los maestros, porque algo que también es área de oportunidad, muchas veces los maestros, cuando toman un curso de nivel más avanzado y se brincaron los anteriores algo que demuestran es que si tienen el dominio de ciertos conocimientos o de ciertas áreas en el uso de las herramientas TIC pero lo aprendieron de forma empírica entonces, en algún momento te dicen es que yo me acuerdo que hacía la numeración de páginas pero ahorita ya no me acuerdo por qué no me sale por secciones, porque yo me acuerdo que adjunte un archivo pero ya no me sale, porque en el correo ya es diferente y yo quiero que se mueva y no quiero que aparezca como archivo adjunto; entonces, son cosas que en algún momento haces pero por no haberlo hecho a lo mejor con una lógica de pensamiento o con una manera de poder identificar las estructuras generales en las cuales se mueven los sistemas o las interfaces, luego les cuesta mucho trabajo, por ejemplo agarran una imagen y es que no encuentro las herramientas,

ah, bueno, es que hay un menú específico que se habilita cuando haces clic en una imagen entonces cosas así, que son algunos de las herramientas que nosotros compartimos con los docentes en los cursos que ahora, finalmente se ven mermadas por el trabajo virtual pero que de cierta forma tiene también mucho que ver, incluso la dinámica que se da dentro del grupo en los cursos cuando se daban presenciales, si los maestros eran poquitos los que participaban no eran demasiados, pues entonces la atención se veía también ahí mermada entonces hay varias situaciones que finalmente se pueden ir atendiendo de manera puntual con los maestros cuando estamos en presencial y la otra es cuando los cursos se veían muy saturados, por ejemplo, en el periodo inter semestral muchos maestros en poco tiempo y había que estar los atendiendo a todos simultáneamente, yo creo que también ahí era una área de oportunidad en donde hay cursos que requieren mucho más atención, por ejemplo, el curso de TIC 5 que prepara para la certificación, la evaluación, la atención, la aplicación de la evaluación de desempeño y todo eso se ve muy apresurado entonces se merma en la calidad del curso por la cuestión de la atención a tantos docentes simultáneos

Moderador:

Bien y llegando a eso, ante lo que nos comenta el maestro sobre estas problemáticas que nos llegamos a encontrar y bueno, también reforzando con lo que mencionaba la maestra sobre la actualización del material que tiene que ser algo constante la actualización de la tecnología, que nos llega a cambiar la forma en que se visualiza y que llega a confundir un tanto al docente en ocasiones, vinculado con lo que menciona el maestro que precisamente en ocasiones los maestros aprenden de manera empírica pero no tienen un conocimiento o un dominio más claro de lo que es el entorno, la herramienta, la cantidad de usuarios que llegamos a tender dentro de los cursos no sé ¿qué otras áreas de oportunidad o problemáticas consideran ustedes que afectan ese proceso de formación que se ha seguido?, ¿qué otros elementos o que otras áreas ustedes pueden identificar

con base a las experiencias que han tenido por la cual llegamos a tener contratiempos?, ya sea durante el proceso de formación o ya sea para el docente al término del proceso de formación, ¿qué otro tipo de problemática se han encontrado ustedes?

Participante GR

Bueno, este aspecto tiene que ver más en la parte externa y es en relación a algo que sucede o que nos comentan los participantes y es en relación al tiempo que ellos tienen para dedicar a realizar las actividades propias del curso entonces, si comentan las comisiones que tienen, las actividades que tienen que realizar y demás y pues eso, tanto presencial como virtual pues también afecta al desempeño óptimo en relación a la planeación, como se tienen las actividades semana a semana para abordar las diferentes unidades del curso que se esté tratando, entonces, en relación a ello, pues si se tiene esa oportunidad para que puedan hacer la entrega en tiempos diferidos, obviamente esto se considera en la parte de la evaluación en los instrumentos, hay una penalización por entrega tardía, pero aun así y sobre todo, por ejemplo, con lo que comentaba el maestro con relación al número de participantes en los grupos por ejemplo, también hay luego grupos muy pequeños entonces, cómo puedes llevar a cabo las actividades que tenías programadas para que se llevaran a cabo de manera colaborativa y la otra cuando son grupos muy grandes y entonces ahí esta situación, cuando se tiene que dar como seguimiento al desarrollo de una actividad en concreto por mencionar un ejemplo, va representando con cierto retraso para el docente que toma el curso y también para uno como instructor en el sentido del seguimiento que se da para la entrega a lo mejor de un producto o un proyecto final.

Moderador:

Ok, entonces, también factores externos como menciona, actividades adicionales que llegan a tener los docentes que merman durante su proceso de formación, ¿cuáles son los criterios para poder acreditar los cursos que se tienen? y si creen que es un buen criterio el que se está manejando para realmente indicar que el docente es competente en el curso y que realmente ya tiene las competencias necesarias para poderlo acreditar, serían esos 2 apartados, ¿cuál es el criterio que se sigue actualmente para acreditar el curso? y si ustedes consideran adecuado o creen que se tendría que realizar alguna modificación en esa parte.

Participante LT:

Bueno, los criterios de acreditación del curso actualmente es que de las actividades que se solicitan, estas deben ser entregadas en tiempo y forma y la calificación mínima aprobatoria es de 8, entonces, ese es el criterio de acreditación respecto a lo que comentabas, que si consideramos que es el mejor criterio de evaluar, nosotros en el área nos hemos dado cuenta que si es un criterio que permite que podamos identificar que el docente, pues de cierta manera está recibiendo la habilidad, la competencia que se está formando en el curso solicitado y de cierta forma, también tenemos esa posibilidad de identificar que al concluir ellos pueden hacer la implementación de los materiales que desarrollamos.

Moderador:

Entonces para acreditación de los cursos se debe de tener todas las actividades evaluadas con una calificación mínima de 8, me gustaría conocer también la opinión de todos los demás, la maestra comenta que sí considera adecuado evaluar de esta manera, ¿qué piensan los demás? ¿coincidimos con esta perspectiva?

Participante GR:

De igual manera coincido con la maestra en el sentido que, digamos que condicionar la entrega de todas las actividades, ayuda a que se tenga ese desarrollo de las competencias que se espera en cada uno de los cursos, incluso porque en algunos hay, como el seguimiento de una unidad a otra, vamos en la unidad primera, se tiene el insumo para seguir trabajando en las demás y si no tenemos ese insumo, entonces también se puede mermar por ahí tanto el proyecto como el aprendizaje de lo que se está compartiendo entonces, en ese sentido sí se ha venido forjando en cuestión de la evaluación.

Moderador:

Ok, eso precisamente como mencionan, es un punto bastante relevante porque es precisamente una forma de que nosotros podamos identificar si realmente el docente está adquiriendo la competencia que nosotros les estamos brindando, aquí también se comenta que al término de esta serie de cursos los docentes pasan por un proceso de certificación bien, que son aquellos docentes que ya cuentan con la acreditación de los cursos anteriores, ¿ustedes consideran que los docentes que ya han llegado a ese proceso de certificación se encuentran 100% preparados o tienen ya el pleno dominio de las competencias que se impartieron? o consideran que hay algunos aspectos que tal vez sería necesario que se reforzarán.

Participante AO:

Bien, nada más para completarla pregunta anterior, dentro de los cursos actualmente estamos evaluando también con exámenes de conocimiento, son preguntas de opción múltiple, que es algo que es relativamente nuevo porque

antes solamente nos íbamos con la entrega de evidencias, con algunos desempeños, en cuestión de los cursos presenciales, pero ya también dentro de las mejoras que hicimos a los cursos en cada uno de ellos al término de cada unidad aplicamos una evaluación de conocimientos y también tenemos un apartado de reflexión que es parte de las evidencias del curso que creo que vale la pena también recalcar, dónde lo que tratamos de hacer es que los maestros identifiquen qué es lo que lograron aprender, de qué manera lo pueden aplicar, qué función es la que pudiera tener lo que están aprendiendo, que nos compartan ellos de viva voz, de forma escrita, pues qué es lo que consideran que se puede hacer con lo aprendido también tomando en cuenta que todas las evidencias que nosotros solicitamos en los cursos finalmente, son productos entregables para evidenciar el logro de la competencia en los cursos, pero más aún son cosas que les sirven directamente para la aplicación con sus alumnos; entonces la mayoría de las cosas que se hacen es para poder tener productos que sirvan de referencia para el quehacer docente y por parte de la certificación y así te puedo decir que lo que buscamos en la certificación es que precisamente se evidencie el logro de la competencia, pero del nivel básico, que es algo que hay que reconocer, la certificación que tenemos en el 564 desde los primeros 5 cursos de TIC que tiene que ver con el desarrollo de una estrategia didáctica donde tú defines qué herramientas básicas son las que puedes ocupar que, como bien decía el maestro, es un procesador de textos, una hoja de cálculo, presentaciones electrónicas, internet para su uso como una herramienta de búsqueda de información, para comunicarse y para hacer un trabajo colaborativo, además del uso de un software especializado que ya tiene que ver con la parte disciplinaria entonces, como son todos estos los contenidos que vemos en los cursos del TIC 1 al 5, en la certificación se tiene que evidenciar entonces, una de las ventajas de la certificación es que además de hacer esta programación o plan de clase estructurado y todo esto hay una parte de la certificación en donde tu desarrollas los productos de aprendizaje perdón, los productos que solicitas en la materia entonces, si tú dijiste que el alumno iba a hacer un ensayo de cuatro cuartillas en

un documento de texto, donde tú estás demostrando que finalmente hablas de una herramienta que dominas, después tienes que entregar esa evidencia de trabajo demostrando el uso de estas características, entonces yo creo a mi parecer que si se cumple con todo lo que estamos viviendo dentro de los cursos, que está alineando de esa manera y en cierta medida sí, es un buen referente para hacer evidente de que se logró la competencia, pero sí puntualizó del nivel básico.

Moderador:

Ok, entonces ya con esta certificación, digamos que el docente pone en práctica todos los conocimientos aprendidos y el desarrollo de la estrategia didáctica, pero no solamente el desarrollo de la estrategia, sino también de los productos que conlleva la estrategia, entonces eso permite complementar un poco y evidenciar el dominio no solamente el desarrollo de la estrategia con la tecnología, sino también el manejo de la tecnología como tal; no sé si quisiera comentar algo más sobre esta parte, sobre el docente certificado, sobre el proceso de certificación y pues, bueno, sobre los docentes que están culminando en ese proceso y la competencia que tienen o estamos de acuerdo con lo que se ha mencionado.

Participante EA:

Sí, bueno, hace un rato preguntabas que si consideramos que los maestros tienen la competencia suficiente para participar en este curso de certificación y yo considero que sí tienen las competencias para poder en este caso, desarrollar su estrategia didáctica, implementando las herramientas que ya comentaba el maestro, sin embargo, considero que sí, es importante que se sigan actualizando, no se domina la herramienta al 100% sino, lo necesario para poder desarrollar esta estrategia e implementarla con los alumnos, sin embargo, no se domina al

100% repito, solamente lo indispensable para elaborar esta estrategia sí, es complicado y más en práctica porque si he tenido casos de maestros que al momento sin problemas lo realiza y después de un tiempo, pues ya se olvida, entonces sí es importante también que continúen practicando para que no suceda esto, pero si insisto, considero que si llegan a este curso con las competencias necesarias.

Moderador:

Ok, me parecen muy interesantes estos elementos que menciona el maestro, la práctica y la actualización, yo creo que es un aspecto bastante importante como ya menciona, tal vez al momento de que el docente llega a la certificación, llega bien preparado, llega con los conocimientos, pero si el docente más adelante ya no practica y no se continúa actualizando, pues lógicamente se va perdiendo o se van actualizando las herramientas y entonces nos vamos quedando a un lado, pues están de acuerdo ustedes, como comenta el maestro, ¿creen que el docente continúa preparándose o creen que lo dejan nada más hasta la certificación?

Participante AO:

Bien, yo considero que como son herramientas de uso cotidiano, vamos a decirlo así, son herramientas que no solamente sirven para la impartición de clases, sino para su quehacer administrativo y académico y todo lo que finalmente se hace como docente, yo creo que si lo pueden seguir aplicando y en cierta manera lo practican, pero bien, dice el maestro, hay muchas herramientas con mucho potencial, es de estas herramientas que regularmente no se aplica o no se ven dentro de los contenidos del curso, pues porque finalmente no nos dan los tiempos y no es la intención, entonces, de alguna manera hemos identificado que incluso por ejemplo y lo vimos en la certificación, tú puedes ver que los indicadores están, valga la redundancia, están indicando ciertas acciones que identifican el dominio

de la herramienta, pero tú puedes ocupar o puedes hacer esta evaluación ocupando open office o el office de Microsoft, ocupando internet con el navegador de Google Chrome o con Mozilla Firefox, entonces de cierta manera se hablan de indicadores que están identificando cuestiones generales de aplicación y de uso, esta es una de las ventajas que tenemos, no estamos casados con un sistema operativo o con una aplicación o con una marca entonces, de alguna manera, si se hacen cosas básicas que identificando el dominio o aplicación si hace falta conocer más elementos a más detalle, pues para finalmente dominar la herramienta pero algo que aquí tenemos que considerar también, es algo que tratamos de guiarles, poder definir exactamente qué es lo que sí queremos y tenemos que lograr hacer con los maestros en un curso sale, porque no es la intención enseñar la herramienta para que aprendan la herramienta, es enseñar la herramienta por que aprendan que es una herramienta que sirve para su práctica docente, entonces no es enseñarles un taller de Word por ejemplo, del procesador de textos, en la cual entonces tiene ciertas características y te sirven de tal o cual manera para poder dar clases por ejemplo, cuando vemos presentaciones electrónicas no es para que aprendan PowerPoint, es para que puedan hacer presentaciones electrónicas para su exposición de su clase o la exposición de una conferencia o cosas así que sea una herramienta de ayuda, ese es el tenor de la capacitación que vemos en DiSA, con la intención más académica que tecnológica que bueno está ahí, adherido, porque la tecnología es la que mueve nuestro departamento, entonces, aquí incluso hace ratito, que estaban platicando pues una de las cuestiones que tenemos que atender es que hay muchas herramientas, hay muchas tecnologías que lógicamente no las vamos a ver en un curso como tal, pero si se tienen que ir aprendiendo en asesorías o el tallercito. Hay una propuesta de hacer unos webinar que pudieran servir para esa parte de la actualización porque si pensamos poder tener un curso de actualización, cuando ya lo tengamos listo, ya no va a estar tan ad hoc o va a haber muchas otras herramientas entonces, si es algo que nosotros tenemos que ir atendiendo y se puede hacer finalmente con los maestros en el sistema presencial pues porque ahí

los tienes, en corto platicas o les vas dando tips, pero en virtual bueno por medio de las herramientas, también se puede hacer, aunque si la dinámica es diferente.

Moderador:

Ok entonces, precisamente los cursos se enfocan en ser guía del docente, en orientarlo y principalmente, que el docente se dé cuenta de estas funcionalidades, para que nos va a servir el utilizar un procesador de textos, una presentación electrónica y mostrarles herramientas que pueden utilizar para alcanzar ese objetivo y pues bueno, yo creo que ya nos dimos cuenta ahorita con este año que pasamos de trabajo virtual, pues la utilidad que tiene el manejo de la tecnología y el conocer diversas herramientas y sus objetivos, los objetivos de estas herramientas pues para que nosotros podamos utilizar como apoyo en el proceso educativo; y con base a esto, ¿qué hay más allá del nivel básico? consideran que el docente, que ya ha pasado por este proceso de formación básico, ya está capacitado para trabajar con nueva tecnología y si es así, qué tecnologías consideran ustedes que son aquellas que el docente podría integrar en su labor docente.

Participante AO:

Sí, mira, pues precisamente actualmente estamos en un proceso de actualización del programa de TIC en el cual pues bueno, la tendencia es que los cursos de TIC 1 a TIC 5 de cierta manera, pues vayan desapareciendo, tenemos una gran cantidad de docentes que ya acreditaron esos cursos y como bien dices, el nivel básico ya se está viendo rebasado, ya tenemos nuevas necesidades por atender ya tenemos nuevas intencionalidad, y esto finalmente no sólo obedece a la dinámica de las nuevas tecnologías, sino también a la dinámica de los maestros en las cuales ellos ya requieren de más y nuevas herramientas, entonces aquí la intencionalidad del nivel básico es que finalmente, el docente sea usuario y

promotor del uso de herramientas básicas pero para un nivel intermedio y hablando también posteriormente ya se requiere que el maestro sea un productor, desarrollador y generador del conocimiento entonces, para esto se han desarrollado el curso de TIC 6 y TIC 7, que tiene que ver con el desarrollo de material didáctico a partir de lograr objetivos, entonces vamos con los maestros desde que ellos identifiquen qué características tiene el guion didáctico, que finalmente es la base para generar un material didáctico y los impulsamos a que desarrollen material didáctico en formato de audio, de vídeo y en formato de imagen, entonces, estos 2 cursos de TIC 6 y 7 tiene que ver con nuestra parte del desarrollo de material didáctico que después sigue abonando a lo que ellos ya tenían; entonces con la intención muy específica de promover los aprendizajes de sus disciplinas o de sus materias pero adicional a eso, en base como bien dices, por parte de la pandemia, nace la necesidad de capacitar a los maestros en el uso de la plataforma garza, entonces se desarrolla el curso del desarrollo de cursos en plataforma garza y después de una dinámica muy acelerada, se ha logrado llegar casi al 70% de la capacitación de los docentes, si no es que te podría decir que es un poquito más, pero de alguna manera, en este curso lo que se le ayuda al maestro es ver cuál es la dinámica que ellos pueden tener con las acciones que pueden desarrollar con sus alumnos, entonces es como mostrar las características generales de tu curso, que tu alumno sepa de qué va a tratar, cuántas unidades tiene, comiencen a desarrollar algunas de las actividades que van a ver al principio del curso, entonces es como poder darle el empujoncito al maestro, poder darle las bases para que ellos puedan seguir ahora en modalidad virtual, impartiendo sus clases, pero no es un curso de Moodle, es un curso donde nosotros les estamos diciendo cuáles son las características generales del entorno de trabajo, como es que se puede generar, pero algo que también quiero recalcar dentro del programa es que, está muy apegado como nuestra intención es que las tecnologías las utilicen en su práctica docente pues, está muy apegado a principios pedagógicos, entonces, toda esta parte del diseño instruccional, del constructivismo, del conectivismo que tiene que ver con algunas cuestiones

pedagógicas, nosotros también las atendemos e incluso son parte de algunos de los contenidos de nuestros cursos con la intención de darle ese dinamismo y una aplicación tecno pedagógica más que solamente tecnológica, es entonces finalmente, lo que estamos trabajando y lo que viene, por lo que estamos tratando de promover ya para el desarrollo de cursos adicionales o de cursos de nivel intermedio, nivel avanzado pues ya nos presentarás al rato el curso, pero si te das cuenta, tiene que ver con tecnologías emergentes, con tecnologías especializadas, con tecnologías mucho más elaboradas, e incluso lo hemos discutido a veces con el maestro Fernando, que a lo mejor incluso no tienen por qué tomarlo todos los maestros, no es algo que tiene que tener como formación toda la plantilla docente, a lo mejor va a ser un sector, a lo mejor va a ser algunos interesados, pero dentro de los esfuerzos que también hemos hecho, quiero puntualizar quiénes son las cabezas de estos productos porque finalmente son parte del área, pero también se tiene el curso de creación de objetos de aprendizajes, se tiene el curso de lo que tiene que ver con el pensamiento computacional, cuestiones que tienen que ver con situaciones más avanzadas, un poquito más elaborados, incluso el nivel de exigencia es mucho más alto, por así decirlo y en la cual requerimos que los maestros sigan sumándose a estos tipos de proyectos, pero si la aplicación, si te das cuenta, el nivel básico es todo lo tienen que tener y el nivel intermedio ya comienza a ver ciertas diferencias y ya en el nivel avanzado poquito más focalizado, pero eso se va a ir poco a poco, dando porque es parte de la dinámica que se está haciendo en estos tiempos.

Moderador:

Pues bien, aquí dentro de todo lo que mencionabas, rescato muchos puntos bastante importantes, algunos que me gustaría puntualizar, precisamente, una parte importante es que el curso de formación cuenta con aspectos no solamente de tecnología, sino también con aspectos pedagógicos, porque como bien lo han mencionado y se ha recalcado, es importante que el curso no solamente sea un

taller donde se enseñe alguna herramienta tecnológica, sino donde se oriente con fines pedagógicos, de la manera en que nosotros podemos desarrollar estrategias didácticas con el empleo de dicha tecnología, como bien lo mencionan ustedes y eso es un punto muy importante para trabajar, ahora bien hay una metodología de trabajo que se conoce como TPACK, que precisamente se basa en la necesidad de vincular estos 3 aspectos: lo que es pedagogía, tecnología y lo que son aspectos de contenido, para tener exactamente un proceso pues adecuado, no depender más de uno que del otro, sino darle la importancia que requiere cada uno de los elementos en el proceso que nosotros estamos trabajando, de otra parte, también muy importante, actualmente con este curso a nivel básico de formación en el que los docentes se certifican es un nivel de dominio de herramientas tecnológicas, del manejo de herramientas tecnológicas para el desarrollo de materiales, ya en niveles posteriores ya no es solamente que el docente utilice las herramientas, sino que genere sus propios contenidos, generen los materiales, esas herramientas que ya tienen y con nuevas tecnologías, como bien mencionaba, las tecnologías emergentes u otro tipo de tecnologías que nos permitan vincularlas y que ya el docente no sea consumidor ni un individuo que utiliza, sino que sea que el que genere los materiales, los contenidos, eso es un poquito, lo que rescato precisamente de lo que se menciona, aspectos muy importantes a considerar porque nos guía y nos indica hacia dónde vamos con los cursos y ese proceso de formación. Me gustaría para dar cierre con este grupo de enfoque, si nos pudieran brindar de manera individual alguna conclusión que ustedes tengan del proceso, ya sea del proceso de formación actual que llevan los docentes en este nivel básico o sobre el futuro de ese plan de formación, lo que nos espera más adelante con el proceso de formación que siguen los docentes.

Participante EA:

Bueno, en mi caso lo que puedo comentar es que es la verdad, que se ha realizado desde un principio sí se ha visto reflejado en el quehacer de los

docentes, la verdad es que ha sido muy satisfactorio poder ver como la dirección ha sido, han marcado la pauta para que los maestros se empiecen a utilizar estas tecnologías con los alumnos, algunos, ya se comentó de manera empírica, pero la verdad es que sí les ha ayudado bastante; recuerdo que cuando empezamos a implementar esta cuestión de los portafolios de evidencia en Google sites y era muy padre ver que todos los maestros y muchos de ellos ya lo implementaron con sus alumnos y entonces creo que desde que se creó la dirección, hemos sido referencia y como bien se dice, hay que enseñar con el ejemplo y creo que es el momento, lo hemos hecho y lo hemos hecho bien sin embargo, considero que sí hay mucho trabajo por hacer, lo que ya se comentó poder seguir actualizando los cursos, los materiales, que es un trabajo muy importante que hay que continuar haciendo, pero de manera general considero que hasta el momento se ha cumplido con el objetivo que tiene la dirección y hemos logrado que los maestros implementan estas tecnologías con sus alumnos, es lo que puedo comentar.

Participante LT:

Es muy importante no rezagarnos en lo que es la calidad de nuestro trabajo, en la calidad de los cursos que se desarrollan y pues, de cierta manera es la parte que refuerza el referente que tenemos, de poder seguir siendo ese referente que impacta en cada uno de ellos, de proporcionarles o acercarles a lo que son las herramientas que están ahorita en la vanguardia, lo que está saliendo, también facilitarles de cierta forma su quehacer diario con el desarrollo de sus actividades en la impartición de clases; entonces creo que para nosotros, como área desarrolladora, pues es un gran reto en el cual nosotros estamos, lo adoptamos de la mejor manera porque también a nosotros nos sirve para seguirnos actualizando el interior.

Participante GR:

Nada más agregar que realmente como área de tecnología, tenemos un gran reto por delante en relación a lo que se ha venido haciendo y lo que aún se puede hacer en todo ese entorno, y más ahorita que está tomando este repunte el uso de la tecnología en los procesos educativos, entonces pues, seguir, continuar y sumar a todo lo que se puede hacer para, justamente, contribuir a los docentes y que no perdamos de vista que, a final de cuentas, lo que se logra con ellos, se logra con los estudiantes y a su vez, con nuestra sociedad; entonces realmente es un papel importante que tenemos en este y en todas las áreas de la dirección, entonces queda como esa reflexión y ese reto.

Participante GA:

Yo comparto la opinión de mis compañeros, ahora que estuvimos en la pandemia logramos participar en conferencias, incluso con otras instituciones, en lo personal yo me di cuenta que nuestra institución no se queda atrás en la capacitación docente, hay algunas instituciones que, en realidad no contaban con esta área o no se encargaban de capacitar a sus docentes y, bueno, la universidad se ha preocupado por eso, creo que se ve reflejado en DiSA, en las cuatro áreas, en nuestro caso, creo que la tecnología en constante cambio es algo que no nos favorece del todo, pero que hacemos lo que podemos y sin duda alguna seguiremos trabajando con ellos.

Participante AO:

Bueno, pues finalmente, hay algo que considerar y es que voy a parecer político no, pero hay talento, hay gente que finalmente hace su trabajo, lo hace bien y suma mucho para que esto finalmente funcione para que de alguna manera pudiéramos tener la idea de que está bien cómo se hace yo creo que el equipo de trabajo siempre se ha destacado por hacer una muy buena labor y por eso tenemos lo que tenemos y los resultados que tenemos, eso es por una parte; de lo

que viene finalmente también seguimos atendiendo a esta situación en modalidad virtual que parece, como dicen muchos, llegó para quedarse, esto de pensar que vamos a regresar a como estábamos antes ya se ve bastante complicado, pues tan es así, ya comienzan a decir que en el discurso, que no es así, entonces tenemos que seguir fortaleciendo eso, es algo que nos agarró por sorpresa quienes tenemos la posibilidad de haber estudiado un posgrado o haber estudiado en modalidad virtual, pues tenemos ciertos referentes, pero también hemos tratado de hacer algunos análisis y revisiones de qué es lo que se está haciendo en otros lados, como lo hace la competencia, como lo hace el vecino y la verdad es que hay muchísimas variantes, hay muchísimas opciones de cómo hacer las cosas y como siempre hemos dicho, no es que uno esté bien y otra este mal es que, finalmente, el contexto es el que hace que se pueda definir si está bien o está mal o si nos viene bien, o nos viene mal, algo que no debemos de dejar de lado y que vemos, incluso pareciera que lo tomamos muy a la ligera, pero es que la diversidad de nuestro público, la diversidad de la gente con la cual nosotros trabajamos es inmensa, no es llegar con tu diseño instruccional con la misma intención a un médico que a un abogado de cierta forma, son muchas cuestiones que tenemos que ver, yo creo que de alguna manera lo que hemos hecho es lo que hemos logrado, como bien dice la maestra GA, cuando nos tocó comparar con otras instituciones, tú dices, no, pues ahí la llevamos, vamos bastante bien sin embargo, son muchos los retos y las necesidades que seguir atendiendo y ahora algo que finalmente nosotros tenemos que seguir fortaleciendo es la generación del modelo de trabajo que va a ser lógicamente en blended learning, pero establecerlo del interior cómo es que se va a poder implementar, qué es lo que nosotros queremos hacer y que este modelito finalmente nos sirve para seguir permeando en el resto de las áreas y se haga un buen ejercicio al interior de la institución y que lo seguíamos permeando a los maestros; entonces ante la incertidumbre tenemos que estar muy atentos y observando qué es lo que pasa para seguir dándole solución a la problemática y poder apoyar a la institución

Moderador:

Bien y precisamente de hecho es importante revisar este punto, cómo lo han vivido otras instituciones académicas, es importante mencionar que la universidad precisamente cuenta con este programa de formación y ya se tenía cierta capacitación para los docentes, sí habrá habido algunos casos en otras instituciones que tal vez los agarro completamente por sorpresa, pero como bien mencionas, eso ya es un aspecto y coincido con ustedes ya lo vamos a tener presente, hay que adaptarnos precisamente a estas nuevas formas de trabajo para poderlo generar de la mejor manera; pues bueno, yo algún tiempo estuve trabajando ahí en el área de TIC, conozco algunos aspectos de los que mencionan ahorita, pues nos tuvimos que poner del otro lado para conocer las perspectivas que ustedes tienen, las opiniones que ustedes tienen, les reiteró el objetivo de este de esta pequeña reunión, de este grupo de enfoque, pues fue conocer estas opiniones, estos puntos de vista que ustedes tienen, su labor de instructor, su labor como asesor en el área de tecnología dentro de la universidad, pues para que nosotros de mi parte, generar alguna propuesta precisamente, de una continuación del proceso de formación, pero siempre es importante para poder avanzar, para poder ir más allá, pues es importante revisar que es lo que venimos haciendo, si lo venimos haciendo bien o si encontramos algunos aspectos que necesitamos mejorar; para que en un futuro, en los nuevos trabajos que generemos, pues no caigamos en esos mismos errores y pues qué mejor qué obtener esa información y todo ese conocimiento, pues de quien está detrás de todas esas estrategias y ese equipo de trabajo. Les agradezco muchísimo su participación, les agradezco muchísimo su presencia, voy a trabajar con la información que ustedes me compartieron, vamos a generar un análisis de la información, más adelante, me gustaría poderles compartir los resultados que obtuve para que también usted me indiquen si fue una buena lectura de la información que se está brindando y pues les reiteró el objetivo de este proyecto

de investigación que estamos realizando es generar una propuesta de continuación de ese proceso de formación que siguen los docentes, manejo de nuevas tecnologías pero pues bueno, les reitero, para poder avanzar es necesario conocer qué es lo que se ha venido haciendo y pues en ese punto les agradezco muchísimo. Muchísimas gracias a todos, no les quito más tu tiempo y pues más adelante les paso los resultados que hayamos obtenido. Que tengan un bonito día, muchísimas gracias y a seguirnos cuidando mucho.

Anexo 3: Transcripción primer grupo focal con docentes

Moderador:

El objetivo del grupo de enfoque es conocer cuáles son las opiniones, el punto de vista de los docentes que han participado en el proceso de formación en el área de tecnología en la docencia; uno de los objetivos principales es identificar las fortalezas y las áreas de oportunidad que nosotros tengamos en los cursos en el proceso de formación con aras de mejorar y generar propuestas de mejora del proceso y queremos considerar la opinión de los docentes que participaron en el proceso. Ustedes en este momento ya cuentan con una certificación en el manejo de la tecnología, una certificación generada por el CONOCER que ya se dio hace algunos años, que se estuvo trabajando con ella de ahí, principalmente, también la invitación para que ustedes nos apoyen a participar en el proceso. Les comento, el proyecto tiene como objeto continuar el proceso de formación de los docentes y también el manejo de nuevas tecnologías que se puedan proponer para continuar en el proceso de mejora, pero siempre es importante para continuar avanzando en el desarrollo, conocer e identificar qué es lo que hemos hecho bien y qué es lo que necesita mejorarse, para que, en procesos futuros, vayan mejor enfocados. Les reitero lo que se maneja en la carta de consentimiento que les compartí hace unos días, nos vamos a tardar a lo mucho una hora, vamos a grabar el grupo de enfoque debido a que se realizara un análisis para el proceso de investigación, se va a generar una grabación para recopilar información, los datos; y la información que manejemos será exclusiva y con fines del proceso de investigación; la información que se vierta será manejada únicamente por un servidor y por el grupo de investigación que estamos trabajando eso. Es importante, que siempre quede claro al momento de generar un grupo de esta índole; entonces lo que vamos a platicar es acerca de su perspectiva del proceso de formación que siguieron en su momento en el área de tecnología y uno de los puntos principales que me gustaría, si me pudieran comentar de manera inicial, cuál fue el objetivo principal que los llevó a iniciar el proceso de formación y a concluir el proceso de

formación que manejaron desde el comienzo; recordemos que estamos hablando principalmente de los 5 cursos de TIC, los cursos iniciales, en algunos casos se manejó alguna reubicación dependiendo de un examen de evaluación inicial, pero me gustaría conocer en este punto ¿cuál fue su objetivo inicial para llevar a cabo el proceso de formación y para poderlo concluir?

Participante A:

Gusto en saludarles pues bueno, considero en lo personal creo que nunca es tarde para aprender, si tenemos la oportunidad que nos da la universidad de estar en los cursos para que nosotros pongamos en práctica, algún área de oportunidad que tengamos pues qué mejor. Porque TIC y por qué llegar hasta la certificación, si bien es cierto de formación profesional, soy enfermera, soy licenciada en enfermería, tengo una maestría en ciencias de la enfermería, si retomará a lo mejor algunas cuestiones propias a lo largo de mi educación pero yo considero que me hacían falta más cosas e inclusive mis alumnos requerían que ellos tuvieran más conocimientos dentro de la universidad, con apoyo al grupo de investigación y también una parte del poder trabajar con herramientas básicas o un poco más avanzada en cuanto a Word, por ejemplo, hojas de Excel, PowerPoint, también fundamental para preparar clases entonces yo considero que como docentes tenemos que estar a la vanguardia, si nosotros como docentes no nos preparamos pues vamos a llegar un momento en que los alumnos nos comen y a lo mejor aquí me atrevo un poquito avanzar en el sentido que a lo mejor, quizá más adelante tendremos que plantearlo, los tiempos van cambiando y ahorita nos está comiendo esta parte de la tecnología en la información y ahorita tenemos que prepararnos más con esto que se vino a cabo pues la forma o las estrategias de aprendizaje que ahorita estamos fomentando con ellos pues tienen que ir más a la vanguardia en cuanto a las tecnologías, obviamente conocer ahora las nuevas herramientas que ya están saliendo y que obviamente, aunque regresemos a la parte presencial pues simplemente lo que estamos haciendo nosotros acertando

distancias en diferentes ciudades, nos sirve toda esta parte entonces, yo creo que el conocimiento que todos tenemos o que obtenemos con los cursos pues son pieza fundamental para la formación de nosotros y para la formación de nuestros alumnos. Por qué llegar a la certificación, en el aspecto personal me gusta que lo que inicie lo termino, entonces, de aquí a mañana si nos dicen, continuamos, hay que seguir con TIC o demás áreas, ahí estaremos con todo gusto esa es mi aportación.

Moderador:

Perfecto maestra, muchísimas gracias, recuperar la importancia, esa parte de seguirnos capacitando, formando en el manejo de la tecnología, sabemos que hay variantes y se va actualizando constantemente y es muy importante utilizarla y más ahorita con lo que nos ha pasado con esta situación nos damos cuenta de la utilidad.

Participante AL:

Mucho gusto volverlos a saludar, bien la cuestión del porque me inicié en este proceso es porque yo aproximadamente hace 7 años inicie dando clases y antes estaba en la cuestión administrativa en torres de rectoría, al momento en que me pasan a ICShu pues nos dan un curso del modelo educativo y nos indican que una parte de la formación y de los indicadores del modelo educativo es la certificación en 3 ámbitos en ese entonces cuando hice la de TIC que era TIC, inglés y metodología de la investigación es cuando nos promueve a nosotros como profesores nuevos nos invitan a formar parte de esa certificación que se dan dentro del instituto y que nos ofrece la universidad y que muy amablemente el director en ese momento nos invitaba a que formáramos parte de esos indicadores porque al final cuenta, nos fortalecemos nosotros, fortalecemos el instituto y por supuesto a los indicadores tanto nacionales como internacionales de la

universidad; entonces fue acción por parte de ellos y pues a final de cuentas me certifique en tecnología, no alcancé a certificarme en metodología porque por algunas cuestiones de que ya no podíamos certificarnos pero concluir los cursos de metodología y estoy cursando inglés sin embargo, fue esa razón; tiempo después, cuando estuve haciendo los cursos durante todo el proceso antes de la certificación, pues me gustaba en el sentido de que éramos grupos pequeños porque yo no lo hacía en inter semestrales, lo hacía en periodo normal de cursos y eso hacía que los grupos fueran de 3 o de 4, e inclusive había grupos en la noche y eso ayudaba muchísimo a poder alcanzar la certificación, la cual ya obtuve por un lado, por otro lado que al momento de estar haciendo la certificación me dio la pauta para poder estudiar una maestría, donde mi formación profesional es licenciado en informática y la maestría que estuve realizando fue en tecnologías de la información para la educación, una maestría que dan en ICBI entonces, al ver lo que veía el curso, también tengo una especialidad en docencia entonces, el estudio que realicé, fue la cuestión de la formación docente, a través de quien estaba certificado en el instituto y cómo utilizaban la tecnología dentro del mismo instituto, estoy hablando del 2015, aproximadamente 6 años y que, tristemente, me di cuenta que las personas dentro del instituto era muy baja la certificación de los profesores, sobre todo en tecnología, había cursos terminados o no tenían uno, dejaban pasar 3 años para tomar el curso 2, entonces al perder ese hilo pues se perdía la idea; incluso algunos de mis compañeros en el estudio que estuve realizando, pues resulta que primero vieron Blackboard, después se cortó a Moodle, una cuestión de no darle seguimiento, una de las problemáticas que yo me pude dar cuenta en el estudio que hice fue precisamente eso, la poca continuidad y la poca aplicación de la tecnología de la información y de la comunicación dentro de su ámbito de trabajo, y dentro de las entrevistas focales que yo hice en la maestría, pues me di cuenta que la mayor parte lo hacía por una cuestión del estímulo esa es una realidad, pero fue el estudio lo que me arrojó tristemente, las personas que yo entrevisté me di cuenta que no era una cuestión porque lleva tiempo la tecnología, lleva tiempo aplicarlo, evalué en el estudio que

realicé pues que si lo hacían por la certificación, pero no aplicaban la tecnología porque decían que la tecnología no era necesaria para la gestión académica; 6 años después nos damos cuenta que es una herramienta súper importante para poderla aplicar y nos pusimos a pensar, si lo hubiera hecho en este tiempo, esto hubiera sido más práctico entonces, en el momento en los que yo estuve en los cursos de tecnología cuando me di cuenta cómo se van implementando las plataformas, terminando la certificación en lo particular, yo si aplique el uso de la tecnología, desde antes de hecho, de antes de la plataforma Blackboard, yo la utilice desde el principio después pasamos a Moodle, que fue un gran problema porque no era compatible Blackboard con Moodle, entonces tuve que volver a reestructurar mi curso porque no era compatible, entonces fue un problema, pero al final de cuentas funcionan, a mí en lo particular me ha ayudado muchísimo creo, y supongo que para allá va el maestro, para ver cómo se puede incorporar este tipo de cuestiones creo que en los cursos si faltan algunas cuestiones que ya en su momento seguramente lo va a comentar el maestro, para yo poder dar mi opinión, pero para cumplir con la pregunta que se hizo, pues prácticamente es lo que a mí me ha ayudado, es una cuestión de cumplir con la universidad y pues también aportar lo que siempre he dicho sí, lo estoy estudiando, es porque lo voy a aplicar, porque lo voy a utilizar si no, para qué voy a perder 2 horas diarias, que no era cerca, ICBI de ICSHu no están cerca y la maestra de Tula pues que le digo, esta es una cuestión que creo que es una área de oportunidad, en donde si la cuestión de la virtualidad es muy importante en este proceso para los cursos a los profesores, sobre todo que vienen de distancia, como el caso de la maestra de Tula, vente para ICBI, de Huejutla, vente para acá lleva muchas cosas pero creo que eso ya lo veremos en otro momento y contestando a la pregunta, creo que esa es la cuestión.

Moderador:

Pues sí maestro, precisamente, comenta puntos bastante importantes y me parece muy interesante del estudio que ya manejó y que precisamente ese es uno de los objetivos que queremos trabajar y en lo personal, en este proyecto de investigación que estamos realizando, pues es precisamente eso, el conocer el impacto que han tenido los cursos de formación que se han impartido y conocer como mencionó, estas áreas de oportunidad, que es lo que se está haciendo bien, qué es lo que hace falta mejorar, para que los cursos tengan un mejor enfoque y pues, trabajar nuevas tecnologías, ahorita como ya mencionaron ambos nos damos cuenta que en muchas ocasiones no pensábamos que la tecnología fuera tan importante para poder trabajar y pues bueno, ahora en estos momentos tenemos que ya llevamos un año con la virtualidad y estamos tratando de explotar al máximo estas posibilidades tecnológicas muchísimas gracias, maestro.

Participante M:

Hola, qué tal buenos días a todos, en mi caso estoy de acuerdo y tengo muchas similitudes con las participaciones de los otros maestros en el caso de lo que comentaba el maestro, a nosotros en la escuela superior de Actopan cuando empezó toda esta cuestión de los cursos recuerdo que hicimos los exámenes de nivelación de inglés, metodología y TIC y en aquel entonces nos manejaban o nos comentaban la idea de que era un requisito el cumplir con el participar con estos cursos que se abrían tanto de manera interna semestral como a lo largo del semestre, pues para que se nos liberará el horario es decir, una vez que acaba el semestre en este periodo, que ahora es de innovación educativa, pues no tuviéramos que asistir forzosamente de Pachuca a Actopan a checar, entonces en lugar de eso tomábamos los cursos acá en Pachuca y pues ya de esta manera no teníamos que ir a checar, a fin de cuentas, ese ha sido o, ese fue el origen del por qué, no quiero decir que fue una obligación, no quiero decir que es requisito y tengo que ir y ya ni modo, como ya comentaba la maestra en su momento a fin de cuentas, es aprendizaje, es formación, obviamente, además de estos cursos de

TIC, inglés y metodología, cuando ingresamos personalmente, cuando ingresé a la universidad en el 2008, igual se nos dieron cursos de pedagogía, etcétera, etcétera; una serie de cursos entonces siempre ha sido el afán de, pues hay cursos, hay que formarnos, hay que tomarlos porque es necesario, es prácticamente una obligación en el buen sentido, como docente el estar al tanto, el estar al pendiente, el estar en formación que como bien comentaban, pues los tiempos cambian y en el año pasado, todos lo supimos, cambiaron de un día para otro, literal, un día estábamos en clase el viernes estábamos en clase, el lunes estábamos en nuestras casas, entonces ahí sí como comentaba el maestro, la tecnología dejó de ser una opción educativa y se convirtió en la única opción educativa entonces los que tuvimos la oportunidad de tomar estos cursos de TIC, pues obviamente nos ayudó bastante a que esta curva de aprendizaje no fuera tan empinada y a fin de cuentas, ese fue el origen del por qué tomar estos cursos por una repito, no quiero decir obligación, porque no lo es sino como un requisito y por qué seguir tomando los cursos y por qué seguir tomando la certificación, justo por lo que comentaba la maestra, si empiezas algo, lo terminas, si empiezas algo lo haces bien, no realmente, no era mi intención y nunca lo fue el tomar un curso y a ver cuándo tomó el otro, siempre constantemente desde que empezaron los cursos, he tomado los diferentes niveles en períodos inter semestrales eso sí, es decir siempre períodos inter semestrales de julio, de diciembre hasta llegar a la certificación en TIC y en la metodología y obviamente siempre tomando estos cursos por la oportunidad, por la preparación, que siempre es importante, porque siempre se aprende algo, como comentaba el maestro, yo tengo una carrera técnica en informática, entonces informática administrativa, entonces estos cursos de TIC al principio no puedo decir que son fáciles pero al fin de cuentas, en mi formación educativa desde la primaria secundaria yo trabajaba con Word, Excel, PowerPoint no me significaron como algo complejo, si había cosas que aprendías, pero a fin de cuentas también te dabas cuenta en estos cursos de que había maestros que realmente se les complicaba la existencia, no sé al abrir un Word, al abrir un Excel, al ver estas páginas en blanco y esas celdas en blanco, era un

universo completamente nuevo entonces, yo sí creo que son completamente pertinentes y lo siguen siendo y probablemente lo vayan a ser por mucho tiempo y a fin de cuentas, son oportunidades para aprender, porque la certificación, pues, porque obviamente es un compromiso, es algo que se tenía que hacer personal, educativo, laboral de la manera en que lo quieran ver, a fin de cuentas pues sí, estamos para enseñar, pero también estamos para aprender.

Moderador:

Así es maestro, y precisamente nos damos cuenta y pues ya ustedes tuvieron la oportunidad de participar en los cursos en diferentes momentos, como mencionaba el maestro, nosotros estábamos en periodos de actividades dentro del semestre por lo regular, los grupos eran muy reducidos, esto se modificaba un tanto cuándo eran períodos inter semestrales, eran grupos más amplios y ahí podíamos, no solamente revisar los contenidos que abordábamos, sino también el podernos relacionar con otros docentes y darnos cuenta precisamente de las diferencias que llegábamos a tener en el manejo de la tecnología, les comento un poquito de rápido precisamente estos cursos de TIC se dividen en 2 elementos principales: TIC 1 y TIC 2 como bien menciona el maestro, son más relacionados con la alfabetización digital tienen más aspectos o elementos más generales del manejo de la tecnología, es cómo involucrarlos más con la tecnología, herramientas como bien mencionaba Word, Excel, PowerPoint, el manejo del navegador, del sistema operativo, entre otros elementos herramientas de la web 2.0 como foro, wiki, algo más general y a partir de TIC 3 a TIC 5 son cursos más enfocados al empleo de la tecnología, pero ya en el ámbito educativo, vincularlo a la educación e irlos relacionando en ese punto y sobre esa parte y con base en la experiencia que ustedes tuvieron, me gustaría conocer su opinión y percepción sobre si consideran que el proceso de formación que ustedes llevaron a cabo en los cursos llevaba un proceso estructurado, sí fue notorio para ustedes que se manejaba un plan estructurado o consideran que faltaba adaptar un poquito el

plan de trabajo, me gustaría conocer su opinión si consideran que sí o que no y cuál consideran que es la razón de este elemento igual si gustan, comenzamos de la misma manera.

Participante A:

Sí, bueno, dicen que nunca terminamos de aprender pero así como nunca terminamos lleva todo un orden, un proceso hasta donde yo sé y no me deja, no me dejará mentir después de TIC 5 vendrá TIC 6 y seguimos entonces considero que el llevar la certificación a TIC 5 quedó como cortado el proceso si consideraría en lo personal que lleva un orden pero si consideraría que por lo menos hubiéramos abarcado 2TIC más después del 5 para continuar el proceso porque si faltaron algunas herramientas a lo mejor para poder lograr el objetivo del proceso de certificación pero si consideraría que lleva un orden pero si nos hace falta, a lo mejor esa parte de culminar el proceso esa sería mi aportación.

Moderador:

Muchísimas gracias, maestra precisamente como bien menciona el objetivo es continuar desarrollando más actividades e ir mejorando, ir trabajando más sobre ese proceso de formación, la certificación en su momento igual, el estándar por lo que nos comenta el coordinador del área de tecnología, la certificación se basa en la parte de un nivel básico del nivel de formación, qué es lo que se trabajó.

Participante AL:

Gracias, yo soy muy amante de la tecnología, yo le veo mucho positivismo a la tecnología, con respecto a la pregunta que hace maestro, me uno a lo que dice la maestra, sin embargo, si hay TIC 6 y TIC 7, algunos cursos que está dando la

dirección de superación académica, desde mi punto de vista, la crítica va a ser constructiva con respecto al proceso, lo hago con el sentido de ayudar a mejorar, de las áreas de oportunidad que yo vi en el curso considero, por ejemplo, que TIC 3 fue demasiado teórico, yo entiendo que fue la cuestión para podernos certificar de cumplir con los lineamientos que indica CONOCER pero se me hace correcto y se me hace bien que nos están preparando para una certificación, que no es hecha por la universidad, sino por otras instancias en eso estoy de acuerdo sin embargo, creo que los cursos TIC 3 y TIC 4 creo que le falta una cuestión de planificación de clase porque es ver solamente la plataforma, cómo ir involucrando algunos aspectos que se veía en el último TIC con respecto a los instrumentos de evaluación para hacer rúbricas, listas de cotejo y ese tipo de cuestiones que a mí se me hizo muy interesante porque no las conocía en ese momento, y concuerdo con el maestro, no se termina de aprender, se puede hacer esto en las rúbricas y pues lo que más me interesó del último TIC, las cuestiones de los instrumentos de evaluación, de cómo incorporarlos a la plataforma, porque pongo este ejemplo creo que la plataforma tampoco la conocía, me tuve que involucrar porque estaba muy acostumbrado a CourseSites, Schoology que son las que yo conocía y al momento de ver la cuestión de Moodle se le puede sacar muchísimo provecho, se pueden sacar, por ejemplo hacer parciales, sacar promedio, descargar las calificaciones, donde inclusive está promediado, lo veo y lo digo con todo el respeto que merece la universidad y la dirección de superación académica desde mi punto de vista, creo que falta la planificación de clase porque es algo que yo he visto por el estudio que realicé, queremos involucrar primero tecnologías y luego planeación estratégica de clase creo que la planificación de clase es evidente qué es lo que pasó ahora con la pandemia y me uno a la aportación de los compañeros, el viernes estábamos en clase y el lunes, pues vámonos a lo virtual espérame tantito, no tengo nada creo que la cuestión del diseño instruccional es muy importante que si se toca, no digo que no se esté tocando en la DiSA por supuesto pero creo que si se debe de trabajar una planificación antes del empleo de la tecnología, una planificación adecuada de clases qué vas a hacer tú, como

alumno que vas a hacer como maestro, cuáles son los puntos y que se va a evaluar, la plataforma nos da una infinidad de cosas y ustedes lo saben, le puedo poner fechas cuando tienes que entregar la misma plataforma, incluye retardos, recordemos que estamos formando estudiantes con valores la puntualidad y el cumplimiento de entregar las tareas con tiempo se tiene que hacer entonces, en ese sentido, creo que la planificación de clase es muy importante por qué es lo que pasó y lo que he escuchado de mis estudiantes, no sé si a los maestros les ha pasado es que son tareas, tareas, tareas y no estoy aprendiendo nada, eso es una realidad no nos podemos cegar en ese sentido, entonces qué pasa si nosotros le decimos al docente lo primero que tienes que hacer es planificación, utiliza aquellos recursos que ya utilizaste, que se vio en tecnologías, que presentación hiciste, ya hay muchos recursos en línea, las presentaciones tomando en cuenta las referencias correspondientes de autoría a la persona que lo hizo, pues los recursos en internet precisamente son para eso, entonces creo que en ese sentido, a los cursos les falta, la planificación previa a través de un diseño instruccional y que se vean esas herramientas que puedan potenciar dentro del curso, como por ejemplo me decía un profesor, oye, cómo le haces para que te salga esto en Excel, pero es que a mí me salen todas las actividades de todo mi curso ah, mira, es que usted tiene que hacer por secciones, puede poner primer parcial examen, como lo tiene usted en sus syllabus con su evaluación aquí puede poner sus rubros de exámenes de tareas en casa y aquí le va diciendo exactamente ah, es que esto no me lo enseñaron en DiSA o igual me mintieron, porque cuando me certifiqué era Blackboard en lo que me corresponde a mí no me lo enseñaron entonces, en resumidas cuentas, que nos hace falta ver aquellos elementos e instrumentos que se pueden potenciar y que en realidad sirvan dentro de los cursos a los profesores y tiene muchísimas cosas, podemos hacer enlaces externos a otras páginas, podemos hacer wikis, podemos hacer foros, evidentemente esta cuestión del trabajo colaborativo indispensable para el uso de la tecnología, entonces creo que falta eso, falta una planificación como dice el maestro, qué bueno que le dieron unas clases de pedagogía, creo que eso

también es bueno que también antes de introducir la cuestión tecnológica, porque si no va a pasar lo que pasó ahora, mete tecnología y ya, luego lo vemos que ese no era el propósito qué es lo que comentaba el señor rector, es una cuestión de un medio pero si no lo tienes bien direccionado es complicado y si consideramos la cuestión de la brecha digital, también pues bueno muchos alumnos no tienen acceso y se pueden hacer muchísimas cosas en ese sentido lo que hacía con mis estudiantes, no puedes entrar, bueno, te grabo la clase y cuando tengas tiempo, entonces ya vez una gran ventaja que es, la tecnología se ha llevado a flote y lo que corresponde a mi experiencia, honestamente, a mí sí me ha servido mucho la tecnología, porque si le he sacado mucho provecho a mis clases, los chicos ven dentro de la plataforma un recurso muy pequeñito oh, muy simple, cuáles son las tareas que tienes pendientes y cuando las tienes que entregar y eso tampoco lo saben mis compañeros ah, pues mira, se va aquí y activa la opción de cuáles son las actividades previas que tiene que entregar el estudiante, el día martes 5 tiene que entregar antes de las 10:00 pm ahí lo toman los chicos pero también es una manera de ayudar, creo que los recursos que están en plataforma son muy importantes para el estudiante, qué tarea, cuál es la ventaja que ahora tenemos, que todos nosotros debemos tener nuestro curso en plataforma, entonces a los chicos les aparecen todas las tareas que tiene pendientes así sean 20, pero ya les aparecen, ahí de metodología de introducción, al derecho, de aprender a aprender y ahí van viendo sus materias, entonces si nosotros les damos esos recursos a los profesores, esos que son muy pequeñitos, de cómo hacer ese tipo de tareas, que no sea un compromiso, que se tenga que ser a fuerza, sino que tomar esos elementos importantes que le puedan ayudar al estudiante y sobre todo, al profesor en ese sentido, para ayudar a todos y que todos nos vayamos contentos porque al final de cuentas las tendencias acorde a lo que está manejando la tecnología de la educación va a cambiar y está dirigida a la tecnología entonces esa sería mi aportación.

Moderador:

Precisamente, como mencionan no hay que perder de vista la relación entre la parte pedagógica, tecnológica y disciplinar, el contenido, que es muy importante, y tratar de explotar y tratar de aprovechar al máximo las herramientas que tenemos a la mano y que tenemos disponibles muchísimas gracias maestro.

Participante M:

Personalmente, creo que en cuanto a la estructura de los cursos del método de tecnología si hay algunos detalles ya más o menos lo comentaba en la participación pasada, creo que si hay maestros que sí tienen deficiencias, complicaciones, rechazo al uso de la tecnología entonces, realmente se les puede complicar la existencia si es que tienen que sacar sus calificaciones en una tabla de Excel yo tengo compañeras en diseño gráfico de mí misma generación que sacan sus calificaciones a mano suman las calificaciones, las dividen entre lo que sea y ya tengo mi promedio y se van a syllabus y esto es algo que pasa ahorita son de mi generación que se supondría deberíamos tener cierta formación entonces creo que sí, tienen que existir estos cursos de introducción básicos porque si son necesarios pero creo que también valdría la pena el hecho de tener un instrumento que realmente me pueda ubicar en el nivel en el que vas a ser más proactivo, más útil o que te va a ser más significativo, porque en mi caso y en el de muchos de mis compañeros, donde ya teníamos este acceso a tecnología por nuestra propia preparación pues los cursos básicos era como, qué hago aquí hago el curso, pues si lo tengo que hacer y luego por cumplir pero también yo vi que había a quien realmente lo necesitaba entonces, aquí se da también otra situación a la parte de lo que estoy comentando y es que al menos son 5 TIC para la certificación actualmente sabemos que hay 6 o 7 entonces creo que para alguien que tiene ese rechazo o deficiencia en el manejo de tecnología el hecho de ver lo de saber que hay 7 cursos y yo voy en el primero, es como un

sentimiento de, no estoy cumpliendo nada, no estoy logrando nada por qué sí hay maestros que, como en mi caso, solamente tomábamos los cursos, en los periodos de vacaciones terminar los 5 TIC implicaba 2 años y medio para terminar esos cursos y era un periodo que se sentía bastante largo tomaban los cursos y sentías que qué aprendió hoy hace que existe Moodle y, qué más, nada más y pasaban 6 meses y retomaba el curso y hacías algo en Moodle y qué aprendiste entonces aprendí como hacer una tarea y, qué más, nada más, y nos vemos en 6 meses creo que valdría la pena reestructurar un poquito el programa en sentido en que hubiera uno o 2 cursos que fueran realmente de inducción que tuvieran su nombre específico, es decir no sé el nombre que se les ocurra principios de TIC o fundamentos de TIC o introducción a la metodología y que fueran 2 cursos para que el maestro que cumpliera con esos cursos se le diera un título o algo que le haga sentir saber que terminó con un ciclo ah ok, ya terminé principios de tic, ahora viene pedagogía y tic, o al revés y que fueran otros 3 cursos, o cuatro, y sentir que estoy cumpliendo con algo en general, si hay una secuencia, creo que si era visible una secuencia era tangible pero era demasiado abierta demasiado prolongado el periodo para quienes tomamos los cursos solamente en periodos de vacaciones creo que somos la mayoría y a fin de cuentas, llega un momento y para los tic 3, 4 y 5 llegaba el momento en que sentías que estabas haciendo lo mismo, que estabas haciendo las mismas herramientas viendo las mismas herramientas, haciendo las mismas actividades y realmente creo que no, aunque sea vía progresión, no sentías que no lograba así, no así es absolutamente nada porque, como comentaba bien el maestro, creo que uno de los problemas de las situaciones que se tuvieron que afrontar, lo que se tienen que afrontar es el hecho de que en los cursos se nos pide que aceptemos una actividad que ya tenemos en nuestras clases, la adaptamos a las nuevas tecnologías o a la plataforma y obviamente, se puede adaptarse pero es como una especie de Frankenstein, todo parchado todo pegado donde todavía es pensado esta actividad de manera presencial y ahora la tienes que distorsionar la tienes que cambiar para que sea una actividad virtual y como bien comenta el maestro, que fue algo con lo que

comparto mucho creo que tiene que ir muy de la mano la cuestión de la creación de los cursos de la creación pedagógica con la tecnología creo que es indivisible creo que no se puede tomar una y luego adaptar la otra porque terminan siendo unos monstruos medio raros que no son aplicables, que no tomamos en cuenta que los hacemos solamente para el curso de TIC pero en clase hacemos otra cosa en clase hacemos lo de siempre bien o mal y a veces y a veces mal y es cierto todas las plataformas nos brindan de mucha ayuda ahora seamos bastante honestos, Blackboard es una plataforma muy poco amigable es muy elaborada, muy compleja, muy rebuscada demasiados clics para enviar una actividad muy sencilla automatizada eventualmente sí pero llegar a esa automatización es muy poco amigable muchos preferimos trabajar con Google drive, por ejemplo o con Google en general justamente por esa facilidad, practicidad esa curva de aprendizaje es más plana en Google drive Moodle tiene lo suyo Schoology y tiene lo suyo que como bien comentan una vez que aprendes la forma de trabajo en una de estas plataformas, hacer el cambio es criminal es bastante complicado porque es empezar de cero una vez más empiezas desde cero que tengo mi curso en Blackboard a no ahora bríncate a Moodle ahí vas de nuevo a hacer todo de nuevo y realmente en lugar de evolucionar, de perfeccionar los cursos llega un momento en que topas con pared y vas para atrás, ahora es Moodle, ahora es Schoology a fin de cuentas, creo que sería chamba muy complicada de ustedes el poder como tener acceso a estas plataformas porque si son muchas y todas tienen formas de trabajo similares pero cada una tiene sus peculiaridades entonces creo que en cuanto al orden del curso de tic creo que si valdría la pena tener un bloque específico introductorio tener otro bloque que tenga que ver sobre cómo crear nuestros cursos pero lógico, pedagógicamente tecnológicamente y tal vez otro bloque que tenga que ver con las diferentes plataformas que ya no sea tan específico de Blackboard, porque eventualmente se fue para atrás no centramos en una única plataforma porque también pasa siempre pasa con la educación y todos lo sabemos cuándo un conocimiento no se vuelve significativo para el alumno, y en este caso, nosotros somos los alumnos, no lo vamos a ocupar

cuando realmente , no veo la ventaja de un Excel de un Word, de vincular archivos de subir videos de utilizar repositorios cuando no veo la ventaja para mis clases efectivamente, y concretamente no lo voy a ocupar, voy a hacer lo mismo que hago siempre les doy un archivo, les doy copias, les mando pdf ahí se los reparten, lo leen trabajamos con ellos cuando puede haber otras miles de herramientas que pueden sustituir y que son mucho más efectivas, pero repito, si no lo veo y si no me significativo a mí como un maestro, no lo voy a ocupar a mí como maestro/alumno de TIC no lo voy a ocupar entonces, si valdría la pena ser muy enfático en hacer significativo el aprendizaje de las tic para que realmente podamos tener un avance y una evolución en la forma en cómo damos nuestras clases y toda esta brecha que tratamos de cerrar esta brecha tecnológica que tratamos de cerrar puede ser bastante complicado

Moderador:

Correcto, maestro precisamente yo creo que estamos coincidiendo en esa parte de la importancia de los aspectos pedagógicos, no dejarlos de lado y también continuará actualizándonos y trabajando con diferentes herramientas porque si no los conocemos y si no las explotamos y aprovechamos los recursos pues realmente no le vemos la funcionalidad como tal y eso nos orilla a dejarlas de utilizar.

Participante AL:

Me llama mucho la atención lo que comenta el maestro y es algo que yo viví y me llama la atención y es que si en realidad, con respecto a los tiempos el traslado para la cuestión de ir a un curso y cuando tenemos la cuestión de inter semestral, pues se pierde el hilo, lo que dice el maestro miguel es cierto porque forzosamente

ir hasta ICBI ese es un gran problema yo como comentaba se tiene un gran material de recursos humanos que pueden romper esa brecha por eso yo comentaba a mi compañera de educación continua aquí oye, pero si aquí tenemos lengua inglesa porque nos dan los profesores los cursos profesores certificados expertos doctores de enseñanza de la lengua inglesa porque nos dan los cursos de DiSA porque para mí se me hace lejos, ir hasta allá ahora mis compañeros que están más lejos creo que se pierda el hilo no es solamente la cuestión de la existencia sí, es una cuestión de traslado de tiempo de muchas cosas y, sobre todo, lo que dice el maestro se pierde el hilo 2 años y medio para poder certificar pues es una carrera de maestría prácticamente creo que la cuestión que podemos aprovechar la virtualidad yo me di cuenta que los cursos que podemos llegar a tomarlos podemos hacer muy bien en casa igual se puede en inglés en metodología creo que la cuestión de la estructura de los cursos tendría que cambiar ese enfoque porque en ese caso el maestro o la maestra, que son de lejos, viajar al ratito entre clase y clase, una hora libre un evento en una carrerita ver un vídeo ese tipo de situaciones ella nada más tener en cuenta el acompañamiento, dice la maestra, que ella prefiere la cuestión presencial, a que voy que no presencialmente tener que ir tenemos que ser in situ como menciona la maestra, y le pasa a muchos alumnos es que yo prefiero lo que actual a venir a clase, a no yo me voy a mis clases a que voy con esto, es de que exista esa flexibilidad de poderlo hacer porque hay personas que, por ejemplo, en lo particular a mí me encanta la actualidad hice un doctorado virtual que no tuve que ir hasta Miami para tener que hacer mi curso pero tengo la opción de ir entonces creo que esa cuestión el cerrar los cursos en ese sentido creo que podría apoyar mucho en esta cuestión otra cuestión importante que quería comentar era la cuestión de que se vaya preparando y se vaya reestructurando la cuestión pedagógica de tecnologías después de la cuestión de planificación de clases algo que yo he observado en mis compañeros aquí en el instituto es qué les cuesta mucho trabajo de la plataforma no es amigable se pierden muchísimo y la verdad es una realidad es que como encuentro eso como un acto de una actividad, me

perdo es una cuestión de trabajarlo en el curso que usted es, muy amablemente dar una introducción a cómo entrar que yo llevo las estadísticas del instituto nuestra población es una población arriba de los 50 años eso es una realidad un magistrado a que, por ejemplo, en derecho como me meto el syllabus me lo llena mi asistente, eso es una realidad ahora en la plataforma como le pico, cómo le hago y como dice el maestro dicen mejor no como le cupo mejor me voy a lo que tengo a lo que estoy acostumbrado a hacer que se provecho yo creo que una de las cuestiones de las que se pueden manejar aquí es precisamente una introducción, por lo menos a como es la plataforma que si lo hacen ustedes, pero creo que debe ser más profundo por lo que comentaba y como dice el maestro de su compañera que tiene que hacer las cuentas a mano, pues la plataforma te lo da cuáles son los alumnos con las tareas que tienes que realizar, esos detallitos creo que pueden fortalecer mucho en ese sentido yo siempre soy muy positivo pero que se le puede sacar mucho provecho todavía en la cuestión de la tecnología y que vaya enfocado así a una cuestión de certificación pero sobre todo a una cuestión de aplicación que en realidad me sirva que me ayude y que no se me haga las tecnologías se hicieron para facilitar el trabajo no para complicarlo y por desgracia mis compañeros lo están viendo así pero es por la dirección que se le esté dando este sentido y entiendo que en DiSA son pocos docentes no es tan fácil realizar un curso en línea pero en ese sentido somos un equipo somos una universidad y desde los demás, desde nuestra trinchera nos podemos sumar y podemos apoyar entra un diseñador, instruccional, un pedagogo el mismo profesor una prueba piloto no estamos hablando de una cuestión de virtualidad 100% pero nos podemos sumar en lo particular yo me sumo al proyecto de lo que se puede apoyar por qué dicen yo creo que entre más los sumamos y podemos dar algo en beneficio de los compañeros dice, puedes hacer cosas muy interesantes por eso es importante conocer estas necesidades dice, tiene material en bruto para que no sea solamente una cuestión para certificación o el estímulo qué es, bueno creo que en este sentido nos podemos sumar mucho y eso es lo que yo quería comentar

Moderador:

Maestro de antemano se agradece mucho esa disposición siempre y precisamente ese es el objetivo que tenemos con esta dinámica en muchas ocasiones nosotros nos quedamos con la percepción que tenemos pero es muy importante conocer también la percepción de quienes han participado y cómo lo visualizan ahorita antes de darle la palabra a la maestra me gustaría para que también vayan vinculando su participación mencionando algunos aspectos que me gustaría comentar los que se han manejado como la duración de los periodos para certificación pues están, tal vez, como menciona hacerlos más cortos para trabajar sobre objetivos más dinámico tal vez una serie de diplomados específicos para poder abordar temas aprovechar la virtualidad generar modalidades como menciona el maestro, algunos cursos virtuales, algunos semi presenciales, algunos presenciales algo como también indicó la maestra, prefiero lo presencial, pero tratar de generar recursos para diferentes modalidades diferentes tipos de estudiantes también ahorita con la participación que va a tener la maestra, me gustaría vincularlo con aspectos de limitantes que haya encontrado o problemáticas o áreas de oportunidad que encuentre en el proceso de formación, tanto internas como externas internas dentro del proceso de formación que haya visto y externas desde por qué, por ejemplo, eso de la plataforma es una cuestión digamos externó el proceso de formación porque es un aspecto institucional el empleo de la plataforma se pueden trabajar otras plataformas, no hay ningún problema para el manejo de la plataforma garza es una cuestión institucional que ya iría ajeno a DiSA ajeno a ustedes como docentes porque lo que se busca de manera institucional es aprovechar ya se ha mencionado, llega a tener ciertas complicaciones a veces optamos por ir a otras herramientas más prácticas y en eso lo podríamos generar tal vez es un aspecto contradictorio que llegamos a tener también el maestro miguel comentaba que en algunas ocasiones los

docentes participaban por el estímulo por ejemplo por qué otros aspectos podría considerar dentro de las áreas de oportunidad

Participante A:

Regresando un poco a la parte que comentaba el maestro que le gusta la parte que no le gusta la parte presencial disculpe yo sí soy muy presencial en mi área que se enfermería yo dije, jamás les voy a enseñar a inyectar con una naranja y ahora no les enseñe con la naranja, pero con una pechuga de pollo pero fue desgastante el tener que bajar la cámara están viendo mis manos, están viendo que estoy haciendo no es lo mismo a decir, mira, tómalo, hazlo funciona siente como atravesando la piel como va haciendo esto yo sé que es una cosa completamente diferente la situación que presentamos ahorita, por ejemplo en TIC pero también consideró que estoy viendo, que teclea, que pone, qué hace digo, a lo mejor porque soy más visual en ese sentido decía el maestro es que en el examen que hacemos realmente te posicionas sobre el lugar que te corresponde si bien es cierto, yo hice examen o todos hacemos un examen donde nos posicionen en un nivel en el que estamos si bien es cierto cómo se realiza esa evaluación de los exámenes pero sí considero que a lo mejor desde ahí se tendría que hacer una revisión detallada y minuciosa esa sería una área de oportunidad para la institución de manera interna donde fuera del área en la que vas o de acuerdo al desempeño que estás teniendo, que puedan posicionar en el área ahora, si bien es cierto, digo, escuchaba el maestro miguel al maestro con todas las aportaciones muy sustanciosas que hacían pero si bien es cierto, no hay que olvidar un tanto la parte del objetivo qué es el TIC manejar las tecnologías de la información y comunicación que en dado momento hay, aplicada a la docencia pero hasta cierto no estamos hablando de pedagogía, no es pedagogía para eso existen otros cursos que son propios de pedagogía cómo elaborar las planeaciones y aquí diría como comentario personal, sea lo mejor cuesta trabajo el gasto para ir a Pachuca a lo mejor trato de tomar 2 cursos a lo mejor uno de

metodología y uno de tic o me hago el de pedagogía en línea y hago otro presencial pero no todo dejarlo a que si voy con tic, pero también quiero que me enseñe la parte de la planeación y quiero no, a lo mejor ya tener la herramienta para poderla llevar con el objetivo de lo que se está dando porque digo muchas veces queremos que del mismo curso salgan muchos y a lo mejor el eje central es únicamente el facultar nos en el aprendizaje de la tecnología de la información y comunicación sí, a lo mejor le ponemos alguna otra letra que sea tecnologías de la comunicación aplicada a la docencia, ahora sí tendríamos un bloque específico para la parte de la pedagogía de la docencia, quizá ahora en el sentido de lo que comentaba el maestro, sí, nosotros también, yo estoy en la escuela superior de Tlahuelilpan, por ejemplo, decía por ejemplo de los cursos cuántos vamos para allá entonces que todos los que vamos vengan que vengan los facilitadores a darnos el curso se planteó en un momento y que uno de los docentes en el área lo diera odiar a un curso me parece que era TIC 1, yo ya estaba certificada y platicaba con mis compañeros qué onda, cómo te va y así d sin comentarios entonces viene la otra parte dónde viene algo que llamó compromiso el que yo considero que muchas veces están tan llenos nuestros compañeros de tanto trabajo y que si te digo que sí pero pues nada más para no ser mala onda pero no es lo mismo de que el maestro Jorge ya conoce, ya sabe cómo manejarlo a que la maestra vaya y lo replique, no lo digo porque no pueda, sino porque no hay quien ya tiene la formación en ese sentido que lo pudiese, a lo mejor plantear entonces, un área de oportunidad de manera interna, lo mejor que yo he visto si hace falta mucho personal, somos bastantes y en ese sentido, a lo mejor sería muy buena estrategia que se siguiera capacitando en el sentido de ok ya tiene la certificación, te gustaría ser docente te gustaría formar parte de la plantilla de superación si te capacito ahora y no nada más abierto al ruedo a ver quién se va en ese sentido otra área de oportunidad que digo no es propia y me da mucho coraje ver como compañeros de nosotros que tienen años en la universidad consideran que los cursos son pérdidas de tiempo compañeros de nosotros que hasta la fecha no han hecho ningún curso ni un curso y que a lo mejor pues tienen otro tipo de contrato,

otro tipo de prestaciones tienen muchas cuestiones y sobre todo que viven en Pachuca y dices, entonces qué pasa qué pasa con esa situación tienen las mismas oportunidades qué es lo que sucede si bien es cierto, la gran mayoría, me atrevo a decir, un porcentaje muy elevado que no tenemos una formación pedagógica, no somos licenciados, nos tenemos una maestría, no somos maestros de profesión, simplemente tenemos una formación, la cual obviamente decidimos a lo mejor inclusive ser maestro dar clases y entrar dentro de la docencia entonces si bien es cierto sí, tenemos esa situación que no somos maestros y tenemos la gran oportunidad que nos da la universidad de tomar estos cursos y que son, inclusive hasta de manera gratuita porque a nosotros nos dicen acá van a ir a curso sí, y la gasolina y esto sí, pero es para mi formación es porque a mí me gusta, es porque yo quiero hacerlo no, yo no voy a gastar, no y así claramente lo dicen y para que ni me va a servir y entonces, de manera interna la institución a mí no me han gustado las cosas obligatorias y no me gustaría plantear que esto sea obligatorio pero creo que hace falta como institución a lo mejor hasta buscar una estrategia de convencimiento para con los demás que no han hecho absolutamente nada que empiecen porque a lo mejor y esas personas

Moderador:

Parece que se fue la comunicación se perdió la señal a ver si ahorita se vuelve a conectar más 3, maestro si quisiera participar sobre esa parte de las limitantes áreas de oportunidad tal vez cursos más enfocados como se mencionaba más dedicados con orientación desde el mismo título, como mencionaba y también, como mencionaba la maestra Excel para la docencia entonces ya sé regresó a la maestra si gusta continuar

Participante A:

Trabajar más con esa parte de convencimiento yo sé que a lo mejor si algo no te gusta o no quieres hacerlo así te lo pongan en la puerta de tu casa, no lo tomas pero yo creo que sí sería cuestión de trabajarlo por esa parte sé que ahora está la parte en línea se ofrecen en línea, pero pues ni eso lo toman los compañeros a veces y bueno, la última área de oportunidad sería cuestión de turnando de manera muy general, como tal ya me tocó en 2 ocasiones donde están abiertos los cursos entre sí está el cupo limitado, entras a otro y cupo limitado y de plano ya no te puedes inscribir a un curso porque todos tienen cupo limitado entonces dices que vas a hacer qué hacemos qué curso tomamos y después llegas al momento donde dices los únicos que quedan son ya que tomas a lo mejor el que no te gusta o el que no quieres el que dices ya no hay de otra, entonces, estas serían las limitantes y las áreas de oportunidad en las que consideraría y le sumamos lo que ella decía el maestro, que muchos lo hacen por el estímulo yo participo por el estímulo, pero créame que no lo hago en ese sentido simplemente lo hace uno por capacitación, sería todo maestro

Moderador:

Muchísimas gracias, maestra pero es un punto muy importante lo del cupo limitado, muchas ocasiones, como también lo mencionaba el maestro plantilla limitada que se tiene en ocasiones en DiSA pues no se pueden abarcar tantos cursos y pues más cuando eran presencial porque era más la problemática porque uno les platico un poquito cuando era presencial, pues era más salías de uno, vas a otro, vas a otro y aun así no nos daba mucho abasto tal vez ahí también lo que menciona el maestro, combinarlo un poco con cursos presenciales y virtuales por ahí se podría complementar para mayor apertura para el beneficio del docente

Participante M:

En general estoy de acuerdo con lo que han aportado creo que si la estructura puede ser muy importante niveles más específicos focalizados de TIC podría ser importante y creo que para muchas áreas muchas carreras sería importante tener cursos de TIC específicos cursos de TIC para arte para diseño gráfico, para música para matemáticas, para geología creo que sería muy aventurado y una tarea titánica tener tanto curso tan específico pero creo que muchos lo agradeceríamos porque muchos dejaríamos de tener esa visión de tengo que a hacerlo por gusto porque me interesa porque ah mira es un curso de TIC para fotografía entonces, si voy hasta pago para tomarlo obviamente es mucha chamba pero creo que podría valer la pena y de ahí retomar certificaciones tienes a TIC básico, pedagógico, TIC en la docencia, TIC específico digamos de áreas específicas, sería un súper plus en esta cuestión de que muchos maestros toman la certificación por el estímulo pues adelante sí lo están tomando por el estímulo pues que lo tomen a fin de cuentas lo están tomando, pero que lo acrediten en dado caso, si ese es el punto de vista, pues aprovecharlo potenciar la idea de okey mira, maestro, estos cursos te van a valer tantos puntos para el estímulo ah ok, igual, dice, lo tomó por el estímulo pues lo toma a fin de cuentas lo importante es que nos empecemos a empapar de esta información tal vez no sea la perspectiva más adecuada, el hecho de que lo hagamos por el estímulo pero a fin de cuentas es importante que los tomen a quienes no han tomado ni uno solo a quienes se inscriben y los dan de baja a quienes toman los cursos y lo reprueban, etc. no es algo que ustedes conozcan entonces creo que sí valdría la pena esa reestructura tal vez enfocar o puntualizar más TIC para áreas específicas de artes no sé, habría que hacer un análisis bastante grande y consensuado de cuáles podrían ser las áreas específicas de las áreas que abarquen el mayor interés posible y darle el incentivo si es que es por parte de las tic, sí, eso es lo que hace que mueve a muchos, pues adelante, a fin de cuentas sí se puede tener un peso específico para el incentivo gracias a las TIC por supuesto que lo van a tomar si el dinero es lo que puede mover esa parte pues que así sea entonces creo que sería lo que yo consideraría

Moderador:

Ok, maestro, muchísimas gracias precisamente tomar el estímulo como gancho, como una atracción para el docente y que porque en muchas ocasiones lo que sucede es, como bien menciona eso para que me va a servir pero no se dan la oportunidad de conocerlo y si ya con este gancho se atraen y se dan la oportunidad de conocerle, pues entonces se pueden interesar aún más en tomar ya el proceso más adelante, esa podría ser una opción precisamente, cursos especializados y también, como lo mencionaba el maestro, se necesitarían docentes especializados en cada área para poder digamos, como mencionábamos para diseño gráfico buen arte se necesitaría un instructor o un asesor pues más orientado a esa formación tendríamos igual en DiSA parte continuar con este incremento en cuánto a la plantilla que forma parte de visa o también como mencionaba el maestro pues los mismos docentes del área que se puedan apoyar y participar tal vez aquí sería una visión un poquito diferente por como mencionaba la maestra en ocasiones cuando llegue a un docente como apoyo, que no es como tal ese papel de instructor pues en ocasiones no se llega a cumplir al 100% pero si ya fuera un curso especializado y adonde si se domina el tema podría ser una visión completamente diferente y nos podrá ayudar muchísimo en esa parte sería importante también considerarlos.

Participante AL:

Prácticamente es eso lo que menciona el maestro y también tocó una cosa muy importante se tomamos la experiencia de otras personas especializadas en este caso, como diseñadores gráficos informáticos, médicos pues creo que al unirnos con ustedes creo que se pueden realizar cosas muy importantes lo que dice el maestro es muy importante si lo van a hacer para el estímulo pero por lo menos que se me reconozca no es hacer por hacer recordemos lo económico es

importante, pero el reconocimiento te vamos a dar una constancia trabajar a lo mejor en un diplomado que son 60 horas creo que lo mínimo que pide son 20 horas ahí te va tu constancia y pues bueno, se siente motivado a lo mejor una persona económica que se comentaba hace un momento pero bueno, si me va a servir si va a ser algo que me sirve para el estímulo, pues qué mejor la motivación de las personas también es importante puede trabajar en equipo porque desde nuestra trinchera podemos hacer cosas muy interesantes y eso también, de la situación presencial la maestra dijo algo muy interesante también pasen gastronomía, pasa en medicina en arte como virtual hizo la cuestión de inyectar una persona a final de cuentas, desde su percepción pues bueno, esto si se puede, esto no se puede y podemos sumar esfuerzos que somos una comunidad pero estoy muy contento de trabajar en la universidad muy orgulloso y yo creo que sumando nuestra perspectiva por parte de todos los que somos especialistas en algo ya se comentaba los de lengua inglesa sea quien dice, tiene muy poquitos maestros de inglés pero aquí tenemos muchos aquí tenemos lengua inglesa entonces, pues bueno, ya se hizo en alguna ocasión me acuerdo que la maestra línea de comunicación de un curso aquí directamente y se sumaban de otros lados y se me hizo muy interesante, muy buen ejercicio trabajar con diplomados de imágenes con el maestro miguel que podría apoyar se me ocurren tantas cosas, creo que nos podemos apoyar entre todos para poder llegar a obtener buenos resultados, esa sería mi participación

Moderador:

Perfecto, maestro y retomando esa parte importante, estos estímulos no necesariamente como mencionan es muy diferente cuando uno toma un curso y nos da nuestro diplomado nuestro certificado de participación de que lo hicimos bien y de que aprobamos eso ya es un incentivo nosotros tenemos y es una de las partes importantes de que pues cuando tomamos cursos, por ejemplo, dices, será nuestra constancia al término que avala el curso que tuvo que tuvimos y

participamos y es un estímulo también grandioso para nosotros que nos están reconociendo ese esfuerzo que no somos haber participado en el curso y con base a esta parte y ya para finalizar, y no quitarle más tiempo sobre nuevas tecnologías y aspectos más especializados, les comento existe ya ahorita nuevas herramientas para el desarrollo de audio video imágenes ya que utilizamos nuevas herramientas más específicas y también para que el docente el manejo de nuevas tecnologías les comento, tenemos propuestas de tecnologías como realidad aumentada, mundos virtuales 2 mundos virtuales que nos puedan ayudar no sé cuál es la percepción de ustedes ante nuevas tecnologías si hay alguna tecnología específica que les parece interesante que les puede interesar

Participante A:

Yo simplemente pensaría que se nos capacite con estas nuevas tecnologías que han surgido obviamente, y que nosotros como docentes podamos utilizarlas digo, obviamente, pues las básicas que nos ofrece la universidad como la plataforma, simplemente dejar atrás Blackboard nosotros en el caso de la profesión ha sido bastante compleja esta situación que si bien es cierto hay algunos programas que tienen algunos simuladores virtuales que pues hemos estado utilizando a lo mejor que son paquetes que nosotros tenemos lo que tenemos que instalar, por ejemplo y que pues nada más se quedan para la clase elaborado inclusive videos nos metemos a los laboratorios y nos dedicamos a lo mejor hacer algunos videos propios, así como específicamente, es que quiero algo que se enfoca esta parte, así que se las mostramos y de esa manera es como hemos intentado, a lo mejor cubrir un tanto el área de oportunidad que se tiene en ese sentido porque igual al menos en el ámbito, por ejemplo quirúrgico, no puedes comprarte tu quirófano y se largó en casa en ese sentido entonces sí, a lo mejor, por citar algunos el desconocimiento, obviamente pero sí que, obviamente, se nos capacite más que nada nosotros siempre tratamos de buscar la forma que sea más fácil, malo, mejor para nosotros y también para que el alumno lo pueda manejar, porque también

algo que no hemos retomado, hablamos mucho de nosotros que si también le sumamos la parte de que los alumnos no tienen siquiera el internet en casa, también los alumnos desconocen muchas de las tecnologías de la información, que si bien es cierto, damos por hecho que son millennials y que saben y que nacieron con la computadora en mano pero qué creen a menos no sé si a qué provincia no estoy demeritando en nuestra región, pero sabemos que muchos de ellos ni siquiera saben utilizar las operaciones básicas entonces algo sencillo que no lleve tanta complejidad como lo deseamos que hay que dar muchos clics para llegar a algo tan sencillo entonces, en ese sentido, sería cuestión de que se nos capacitará más con el manejo de algún programa o alguna forma específica en el caso cómo solicitud que fuera más para la parte práctica, para que para la parte teórica nada más

Participante AL:

Coincido completamente con la maestra hay asignaturas que forzosamente tienen que ser presenciales por más que le movamos hay mucho software, sí yo conozco uno muy interesante que te enseñan el hígado hasta para tomar el pulso los relojes inteligentes que ya te dan información, pero no es lo mismo coincido completamente con la maestra porque la cuestión social, el contacto directo con las personas, es muy importante con respecto a la pregunta yo considero que sí es importante, es la cuestión de la realidad aumentada pero vamos a ser honestos a duras penas, algunos saben prender la computadora esa es una realidad creo que coincido con poco podemos hacer mucho y eso es cierto perdón, que sea tan insistente, pero si nosotros hacemos una planificación de clase adecuada e insertamos la tecnología nos va a ayudar muchísimo de qué me sirve emplear una tecnología compleja sea lo mejor en PowerPoint lo puedo lograr o en un Word en un video yo creo que a mí que me encanta la tecnología yo creo que la tecnología no es el fin yo creo que la cuestión de la planificación es hacia dónde vamos a ir y si involucramos la tecnología dentro de esa planeación y vemos tal vez en algunas

partes se puede, no se puede, pero en otras sí cuestiones como tanatología, a lo mejor una lectura video que sean acciones que se pueden utilizar bueno, tal vez en esa parte puedo utilizar un recurso que ya está y ya no te desgastas en hacer esa tecnología por ejemplo, yo pueda hacer muchos videos de estadística cómo hacer una correlación el video ya está cómo para qué lo hago nuestra responsabilidad es ir viendo cuál es el más adecuado porque si voy a hacer un video una cuestión de realidad aumentada que me sirve un PowerPoint pues ni me desgasto en la cuestión de gestión dentro de la universidad está matando a los profesores ahora, ya en el syllabus, ahora llena la plataforma rediseño entonces estamos en eso, yo creo que en ese sentido es bueno la cuestión de la realidad aumentada pero yo creo que hay que enfocarnos desde la planificación y en lo que a ver de acuerdo a la experiencia de ustedes, como dice tú que tienes a, pues tengo este vídeo y darle acompañamiento y ese seguimiento de acuerdo a la perspectiva de especialistas en tecnología pues mira si te sirve esto, pero lo podrías orientar a esto creo que es lo que está faltando en ese sentido yo tengo esto, yo tengo ese recurso pero para que me lo pongo a hacer si están sí es importante ver la cuestión de la realidad aumentada pero hay que ser honestos, los profesores algunos, si me incluyo cuesta trabajo no estando cuestión fácil, aunque lo pongamos aunque lo pongamos muy sencillito el PowerPoint se les complique algunos de los compañeros ahora les metemos otra tecnología y, como dice la maestra lo que importa es ser guía en la adquisición del conocimiento de los estudiantes como viene en el modelo educativo, es algo importante de lo presencial creo que la cuestión de la planificación del diseño de lo que puedo utilizar o no de la tecnología se puede aplicar llegar a ese punto de un software un poquito más complicado a esta altura habría que hacer un estudio de cuánta gente tiene la competencia de la tecnología para poder trabajar en ello creo que podría perjudicar ya que si lo voy a hacer pero no lo voy a aplicar pues vaya a caer en ese error yo creo que con poco se puede hacer mucho esa es mi postura y lo que he visto con mis compañeros no lo veo por mí, sino también por mis compañeros porque si usted me ofrecen un curso de realidad aumentada pues yo

feliz el término lo ven mis compañeros y en la torre qué hago lo voy a hacer, pero me va a costar trabajo dependiendo porque también es algo bastante amigable entonces habrá que ver bajo qué circunstancias lo están planteando es buena idea

Moderador:

Ok, maestro, pues muchísimas gracias a todos por todas sus aportaciones de verdad esto es bastante importante no tiene muchísimo lo que se desea plantear el poder analizar hasta ahorita de funcionamiento de los cursos y hacia dónde vamos nos sirve para ir siempre, para ir avanzando, es importante checar lo que estamos haciendo siempre con áreas de mejora les agradezco mucho su participación nos excedimos de tiempo, les agradezco demasiado de mi parte voy a general de análisis de la información y espero también más adelante poderles compartir algunas conclusiones a las que hayamos llegado y que también ustedes visualicen estos resultados dentro de los próximos cursos que ustedes lleguen a tomar les agradezco mucho que tengan un excelente día hay que seguirnos cuidando demasiado gracias por su participación

Anexo 4: Transcripción segundo grupo focal con docentes

Moderador:

Hola, qué tal, muy buenas tardes les comento el objetivo de este grupo focal es conocer un poquito de opinión acerca de los diferentes el proceso de certificación que sea seguido y generar un análisis de la información recabada también es muy importante mencionar como se menciona en la carta de consentimiento que les mande no comienzo toda la información que se recabe va a ser con el fin del proyecto de investigación solamente va a ser utilizada con ese enfoque, iba a ser manejado por un servidor qué soy, el responsable Y del resguardo de todos los datos que se manejan Todo se va a manejar de acuerdo a las leyes establecidas no vamos a generar el manejo de la información más que con el fin científico d la información que nosotros reclamemos entonces, como les comentaba lo que pretendemos conocer es cómo ha sido el proceso de formación la percepción que tienen ustedes como docentes y como participantes del proceso de formación en tecnología en específico Y vamos a tratar de abordar principalmente en un escenario pre pandemia sabemos que nosotros a partir del año anterior tuvimos un enorme modificación de nuestras actividades docentes y de la forma en la cual nosotros estamos participando, precisamente en los cursos lisa todos se han modificado aún escenario virtual vamos a tratar de enfocarnos en el escenario presencial que ustedes tuvieron al momento de cursar el proceso de formación y pues de antemano me gustaría preguntarles y conocer de inicio cuál fue el objetivo que ustedes tuvieron Para iniciar con el proceso de formación en TIC y también el objetivo La meta que ustedes tuvieron para finalizar el proceso de formación esto es un factor importante para conocer principalmente porque es algo Que al momento si tenemos alrededor de 400 docentes certificados en el área de TIC pero nos damos cuenta que realmente, considerando la cantidad de docentes que laboran en la universidad, es un universo o una población bastante reducida, entonces nos gustaría conocer qué los motivó inicialmente a comenzar el proceso

de TIC y que los motivó para concluir con el proceso de formación; no sé quién me apoyaría iniciando con la participación.

Participante M:

Bueno, a mí me llamó mucho la atención porque me gusta mucho la tecnología tengo la maestría en tecnología educativa y pues por eso me seguí con todos los cursos de tecnología en DiSA, pero también en las otras áreas en las que me certifiqué.

Participante P:

A mí lo que me motivó es continuar con el aprendizaje y el manejo de las tecnologías, que en muchas ocasiones nos han rebasado, aunque no somos una generación de quiebre no como las anteriores, que de plano nosotros conocemos un poquito pero nunca es suficiente para poder manejar y bueno, más que nada la participación en la certificación por el estímulo en el que estamos inscritos que tenemos que hacer 2 cursos, pero a mí me gustaría que hubiera más diplomados, porque de repente los cursos pues si están bien, a mí me tocó certificarme mucho en lo que es Blackboard y ahorita ya no lo utilizamos, como que debería ser más general y en base a eso ahorita trabajar en Moodle que es similar, pero no es tan parecido básicamente, el aprendizaje, seguir aprendiendo y mejorar en nuestro proceso de enseñanza aprendizaje básicamente esa es la motivación principal, fue seguir aprendiendo y hacer mejor nuestro trabajo.

Participante R:

El objetivo principal para entrar a un cursos de este tipo les digo en mi persona, a lo mejor no soy muy bueno en TIC pero precisamente esto me ayudó mucho,

porque pues la inercia y la novedad que se esté dando ahora con el uso de la tecnología inclusive ahora, afortunadamente, las aulas de la universidad acá en ICAP pues ya cuentan con pantallas y toda esa forma de utilizar las TIC recuerdo muy bien por la parte del inicio, porque justamente Facebook y todas esas herramientas pues yo me estoy planteando así como dijiste allí, hace unos 5 años cuando estaba esa parte presencial y se tenía esa inercia de la nueva tecnología, entonces eso me ayudó mucho, afortunadamente no nada más aquí, la parte que diría para que los profesores con la cuestión de mejora ya no está tanto en el curso, sino en la motivación del uso de la tecnología para las personas, yo creo que sería enfocar el curso y decirles, miren, este curso le sirve para esto, para esto, claro que sí lo dan, pero tal vez hacer más énfasis en esa parte y porque me gusto darle seguimiento y llegar hasta la finalización como comentas, que nos motivó a llegar a la meta, pues es justamente una parte de los estímulos, como comentaba el maestro y también él no quedarse muy atrás, inclusive yo aún me siento que todavía me faltan más de esa tecnología, pero sin embargo, yo creo que ya tengo las herramientas suficientes que si de pronto me encuentro en un problema de este tipo lo creo solucionar, no tan rápido como es, pero si lo puedo solucionar.

Moderador:

Pues esta parte interesante de la motivación del continuar capacitándonos el interés por el aprendizaje son aspectos bastante importantes.

Participante J:

Buenas tardes básicamente fue un reto para mí en el sentido propio, en el estímulo yo como profesor por asignatura, fue actualizarme y utilizarlo más que nada, como un recurso, yo me sentía y me siento todavía en algunos aspectos que estoy aprendiendo ahora bien pienso que hay un antes, el uso de redes

sociales, el uso de la computadora como una herramienta para el proceso de la enseñanza aprendizaje y de antemano que como educadores a nivel profesional estamos con nativos digitales, el llamar la atención al tener ese vínculo y el aula tradicional quedó rebasada, ahora bien con eso de la pandemia esto se revolucionó para mí mucho más yo creía saber manejarlo y sorpresa para mí fueron unos retos y tuve que echar de otras herramientas, no de las que me habían enseñado sino de otras para mantener la atención, por ahí mencionaban el proceso de motivación los alumnos están con tecnologías 10 veces avanzadas entonces, el actualizar, agarrar a estar viendo información con TIC para preparar una clase ahí fue ahora mi punto de partida entonces hay algunos aspectos que quizás aquí ya se quedaron obsoletos para la nueva actualización, creo que esto ya no va a pasar siendo que nos vamos a tener que afrontar o seguir actualizándonos a este nuevo reto y con estas nuevas herramientas para la clase en línea esta es la perspectiva de seguir aprendiendo y utilizando estos recursos no como un proceso novedoso, sino como un puente de enlace comunicación.

Moderador:

Exacto, precisamente ahorita con esto que nos pasa es la pandemia, yo creo que ha sido fundamental el empleo de las herramientas y también el utilizar algunas herramientas adicionales qué bien sería importante conocer una diversa gama de elementos como mencionaba el maestro, tal vez una serie de diplomados que nos ayuden a orientarnos en otro tipo de herramientas para ampliar también el panorama que nosotros tenemos y esto también nos lleva a preguntarles un poquito, y para ir avanzando, en esa parte de lo que viene qué es lo que necesitamos, antes que nada me gustaría conocer y retomando esta parte del proceso de formación que ya llevaron, qué punto de vista tienen ustedes acerca del plan de formación que tomaron si bien, considerando los 5 cursos básicos que se manejaron, qué opinión tienen ustedes de ese plan de formación, que punto de vista, les pareció que sigue un planteamiento estructurado sí consideran que falta

algún elemento para relacionar lo que se trabajó, qué opinión tienen ustedes acerca de este plan de formación que ustedes pudieron tomar considerando inicialmente estos 5 cursos que se trabajaba.

Participante M:

Me pareció muy básico, pero sin embargo hay docentes a los que se les dificultó un poco más creo que aún nos falta mucho, nos falta mucho por aprender en todos los sentidos, incluso si hablamos de una hoja de Word de verdad hay docentes que sí, a nosotros como comentaba el maestro, se nos hizo difícil trabajar en línea, hay maestros que se les dificultó aún mucho más no quiero imaginar cómo les fue a los maestros que no tomaron cursos, por ejemplo, cómo afrontaron ahorita la pandemia, básico me refiero a que partimos de lo esencial, lo esencial que debemos de conocer en tecnología fuimos avanzando progresivamente y creo que aún nos falta mucho más yo tomaré todavía los últimos 2 cursos después y en mi caso ahorita con la pandemia hice mucho uso de simuladores que estaban en línea, a mí me hubiera encantado trabajar con realidad virtual, realidad aumentada pero los recursos no los tenemos, pero creo que para quienes tomamos los 5 cursos básicos aunque partiéramos de nada, de cero fue bastante provechoso y en esta situación en la que nos encontramos lo fue mucho más.

Moderador:

Perfecto, maestra, muchísimas gracias, pues sí nos damos cuenta y antes de continuar con esta parte, comentarles, los primeros cursos que se trabajan precisamente conlleva un nivel básico de acuerdo a lo establecido en algunos estándares de competencias como puede ser UNESCO, en donde se especifica en algunos elementos básicos iniciales que se deben de tener, pero bien es cierto que en ocasiones nos dimos cuenta algunos compañeros que tal vez se les

dificultó un poquito más el trabajar con estas herramientas que pues nos hemos dado cuenta, nos ayudan mucho en ese proceso de enseñanza aprendizaje.

Participante P:

A mí me parece bastante bueno el nivel que se maneja en los cursos, a mí mi examen de diagnóstico ubicó en el tercer curso, entonces pues como que si me hubiera gustado tomar los 2 primeros porque realmente veía a los compañeros que venían del primero y segundo como que les habían recordado, a lo mejor no es que no lo supiera hacer porque pues yo en la universidad lleve algo de office, pero me hubiera gustado agarrar todos los cursos, pero bien la verdad es que me pareció bastante bueno te digo a mí lo que no me gustó mucho es que, por ejemplo, tercero y cuarto, tercero y quinto se ubicaron mucho a lo que fue la plataforma de Blackboard porque era la que se estaba ocupando en esa época y ahora tengo que decir no sirve porque es similar, pero hay cosas que sí cambiaron realmente cuando abrimos la plataforma como que brinca un poquito hay de lo que se utilizaba en Blackboard, yo creo que Blackboard era más eficiente, pero este es más económico entonces por mucho pero también Blackboard estaba muy desperdiciado es lo que nos decía, la universidad tiene que empezar a evaluar con Blackboard, tienen que empezar a subir cursos y bueno, ahorita nos hubiera sido de mucha utilidad, pero bien, yo creo que lo que manejaron muy bien, al igual que la maestra, tome los últimos 2 cursos y sí sabes que falta mucho, igual darle continuidad en el aula, porque si yo mismo por ejemplo, sigue utilizando PowerPoint, por ejemplo a mí se me sigue siendo muy eficiente y es que también eso, la potencialidad que tiene desde Word, Excel, PowerPoint realmente si abarcamos todo lo que es la potencia que tiene, pues no necesitaríamos utilizar otro tipo de programas más avanzados porque realmente quienes están certificados en un office tenía un nivel buenísimo realmente en Word se pueden hacer cosas maravillosas y a veces lo pasamos a segundo término porque pensamos que está como fuera de moda, pero realmente si trabajáramos un 60,

70% de lo que trabaja Word sería buenísimo pero yo creo que el nivel es muy bueno decir, como dicen yo veía compañeros a mí mismo en algunos momentos me llegó a costar trabajo, pero bueno, cosas del ocupando, como todo si lo vas ocupando lo vas fortaleciendo y vas aprendiendo otras cosas pero me parece muy bueno en cuanto al nivel, me parece que está bien.

Moderador:

Y pues, bueno, esa es una parte muy interesante antes de la tecnología la actualización constante que tenemos cambios que tenemos en muchas ocasiones de una plataforma a otra un día ocupamos un programa y si lo vamos a ocupar al día siguiente, pues tal vez ya tiene algunas modificaciones entonces, una actualización constante que se debe seguir manejando.

Participante R:

De acuerdo a la pregunta qué haces para mí la estructura está correcta y el seguimiento y como se fue llevando, yo creo que empecé desde el segundo nivel y pues sí, detalles que de pronto era necesario saber y que se los dieron a los del primero y son detallitos pequeños, pero que sin embargo se lo recuerdan y muy puntual y de forma de hacerlo muy fácil tan sencillo como cuando cierras un Word no sabes qué nos vamos a la esquina derecha y se le pone la x y listo, ya sea cerro eso no es lo más correcto, lo más correcto, ir al lado derecho y poner cerrar detalles de eso entonces pues a mí sí me ayudó mucho, pero mucho el único detalle sería también por la parte de la estructura, sería que posiblemente pero es por la ocupación que tiene cada profesor que de pronto lo hacíamos lo hacían muy rápido, por decir lo de Word si pudiéramos encontrar todas esas herramientas que tiene, pues es una maravilla sin embargo, pues nos vamos por lo más tradicional al igual que los otros 2 programas que mencionó PowerPoint y Excel fíjense, Excel también es estupendo, incluso para hacer análisis estadístico también y salen

igual los mismos resultados ya lo he hecho en algunas ocasiones con otros programas que son muy estadísticos como SAS y si hiciéramos más ejercicio con Excel por ejemplo haciéndose enseñaron muchas herramientas, pero de pronto la inercia de las actividades nuevamente no las vas ocupando y se te van quedando atrás pero para mí los niveles estuvieron muy bien estructurados y a buen nivel.

Participante J:

Por ese sentido, es cierto somos profesores, pero ya por etapas generacionales para muchos y yo me incluyo somos neófitos en todos esos procesos, si usted me pregunta qué es un bit o cómo se genera un bit se sabe que es de computación en esencia, no sabe que es un bit que representa entonces, llegar a esos puntos básicos nos sirvió, en mi caso particular para ir generando más información y saber traducir la información, unos lo saben porque lo están manejando, pero si les preguntan cosas básicas esenciales, no sabe, no responde, entonces sí, consideró que por la etapa generacional de profesores que no saben nada de tecnología o sobre áreas que son fuera de las ciencias exactas pues sí, iniciar en este andamiaje para que vayan conociendo toda esta parte tecnológica que lleva varias excepciones obviamente, son opciones pero de todo esto se va construyendo ahora bien se consideró, quizá se hagan algunas especificaciones por ejemplo saber cómo se generó la informática partes teóricas es interesante eso ya sabe uno relacionarlo cuando ves diferentes tecnología y al utilizar otros programas quizás no les va a ser tan complicado porque ya están familiarizados para ello hay una serie de herramientas tecnológicas para hacer clases más interactivas, entretenidas y ahora, a insertar la interacción del juegos para que el alumno esté más aplicando las tecnologías las inteligencias múltiples esto nos lleva más hacer más profesionales certificados en estas áreas con el uso de la tecnología lo que están haciendo otras universidades en Europa que ya lo estaban haciendo desde antes de la pandemia nosotros nos tuvimos que ir adaptando sobre los procesos.

Moderador:

En algunas ocasiones y la mayor parte, al menos aquí en México, no estábamos preparados para enfrentar este tipo de situaciones como las que estamos viviendo y pues bueno, si a uno que ya lo mencionaba la maestra, ya contaba con cierto bagaje en el manejo de herramientas, se nos dificultó ahora quienes no tuvieron esa oportunidad pues fue un poquito más complicado para poder trabajar y retomamos esta parte de la actualización y la gran variedad de herramientas con que contamos y de la importancia de tener nociones básicas de tener estos puntos de vista iniciales nos ayudan también a tener una perspectiva más amplia al momento de utilizar nuevo otro tipo de herramientas aquel comentario va precisamente va porque esta serie de cursos que se tomaron de manera inicial formaban un esquema básico precisamente del manejo de la tecnología los 2 primeros cursos que se tomaron iban enfocados a lo que se conoce como alfabetización digital, precisamente conocer la utilidad de algunas herramientas, manejo de office, herramientas web y, a partir del curso 3 al curso 5 pues ya el desarrollo y el empleo de estas herramientas ya en un ámbito más educativo, lo mencionaban con plataforma educativa tal vez por ahí en su momento se casó mucho con lo que era Blackboard pero sí para poderlas utilizar con otro tipo de herramientas esto me lleva también y ahorita ya han comentado un poquito sobre esta parte consideran que este proceso de formación que ustedes tomaron les ha ayudado para sus actividades docentes consideran que si les has brindado las herramientas tecnológicas o habilidades para emplear o implementar estrategias didácticas esa práctica docente.

Participante M:

Definitivamente, yo creo que sí yo no hice examen de nivelación yo entré a los 3 cursos desde cero, pero ya traía el antecedente de la maestría en tecnología en la educación, pero para quien no conoce, creo que la programación que sea perfecta desde el inicio desde cero en adelante, pero decir definitivamente yo creo que sí nos ha servido es algo que ocupamos del tiempo.

Participante P:

Por supuesto desde luego que nos ha favorecido este proceso definitivamente sí.

Participante R:

Sí igualmente qué te puedo decir inclusive uno va más seguro porque si es lo que aprendimos va si la aplicas porque es algo que nos enseñaron bien.

Participante J:

Totalmente de acuerdo ha favorecido yo creo que también la palabra clave aquí es el proceso de alfabetización al ver otras herramientas diferentes, nos permitió explorar nuevos campos, sin la alfabetización yo creo que no me hubiera atrevido.

Moderador:

Así es precisamente nos ayuda a animarnos y a comenzar a trabajar y animarnos a explorar diversas herramientas, aquí también me gustaría conocer su opinión ya ahorita han comentado un poquito acerca del proceso de la estructura que tiene

les ha parecido una estructura adecuada a la que se ha seguido pero me gustaría también conocer si ustedes han identificado alguna área de oportunidad o alguna limitante en el proceso de formación, ya sea interna dentro del mismo programa de formación o externa, considerando algunos otros factores que no tienen tanto que ver con el proceso como tal, sino factores adicionales, ya sea institucionales, consideran que ha habido alguna limitante o que existe algún área de oportunidad para poder mejorar o para poder cambiar algún aspecto de los cursos.

Participante M:

¿Es algo así como que le cambiaría los cursos?

Moderador:

Así es algún aspecto que se le haya llegado a complicar, les comento algún ejemplo para podernos dar un poquito de idea anteriormente en una plática que tuvimos con otros maestros, por ahí nos comentaban que algunos aspectos institucionales, por ejemplo, lo que comentaban del manejo de una plataforma Blackboard en su momento, actualmente de una el manejo de una herramienta como Moodle tener que utilizar la plataforma como tal para nuestras actividades, el manejo de la herramienta es un manejo institucional, es un aspecto que no depende de nosotros en DiSA, por ejemplo, si no es procurar fomentar el uso de esta herramienta por ahí también mencionaban tal vez los horarios de los cursos que no se llegaba la oportunidad, tantos cursos como quisiéramos no sé qué factor, ustedes hayan identificado o dentro del mismo curso a lo mejor que ustedes considerarían, ya sea la estrategia didáctica o la cantidad de usuarios dentro del curso.

Participante M:

Bueno en un principio, si batallamos mucho para la inscripción yo recuerdo que nos inscribíamos en la madrugada, porque si no, ya no alcanzábamos cupo después, de hecho, por eso yo tomé metodología de la investigación un curso y tuvieron que pasar como 2 años, otro curso y como otros 2 años y medio para terminar el tercer nivel apenas, pero ya después eso cambió, se modificó, lo recuerdo perfecto ya nos podemos inscribir a la hora que fuera, sin prisas, porque se abrieron más cursos, es decir, ya había más grupos de un mismo nivel dónde estoy atorada en inglés y a ser certificada en las 3 pero de inglés no he podido avanzar porque me parece que no abren cursos de inglés ahorita con la pandemia pero también pasamos por lo mismo para inscribir era un problema porque se saturaba, etc., y al momento de llegar al salón éramos 2 alumnos, los que estaban se había poca formalidad ahí me tocó estar en cursos no sé si 2 o 3 cursos en los que éramos los mismos cuatro, los mismos cuatro hasta que finalmente fuimos 2 solamente, la poca formalidad de los docentes.

Moderador:

Ok, hay un poquito el compromiso de continuar con el proceso de formación, el continuar con la inscripción y el desarrollo del curso como tal.

Participante P:

Yo creo que igual fortaleciendo lo que dice la maestra, creo que uno de los principales problemas que tenemos los de fuera es que muchas veces, y estoy en Tulancingo, se satura con la gente de Pachuca y yo estoy cerca media hora, pero hay personas que vienen de Huejutla y yo creo que una oportunidad sería descentralizar un poquito dice ok, ya lo hemos platicado, de repente con autoridades que nos dicen el área de DiSA en CEVIDE se construyó para esto, entonces se tiene que aprovechar pero la verdad es insuficiente para todo el estado entonces, por ejemplo, a nosotros nos ha funcionado, que nos han venido

a dar 2 o 3 cursos de TIC, juntamos el grupo tanto del ICAP como Tulancingo, pero yo creo que ahí es un área de oportunidad, descentralizar un poquito y como dicen, abrir más horarios porque a mí me ha costado mucho el poder inscribirme, porque me mandan el correo y si no lo viste por cualquier cosa ese día y si quieres entrar al otro día ya no encuentras, o sea, que ya es lo que dejaron, lo que puedes encontrar, entonces sí es mejorar los cursos por, lógicamente, si siguen centralizados en Pachuca es imposible, porque las áreas son limitadas este caso lo mejor es empezar a abrir DiSA en cada una de las regiones, para que puedan acceder todas las personas porque como digo de Tulancingo estoy a media hora, pero las personas que están de Huejutla, por ejemplo, que se tenían que parar, a pagarles pasaje, entonces sí es más complicado yo creo por ahí es la mejora, en cuanto al contenido yo creo que sigue habiendo muchísimos, se están abriendo muchísimas herramientas nuevas para utilizar desde para escritores para literatura y todo eso, artes yo creo que realmente esto no tiene fin, cada que aprendes algo nuevo de la tecnología surge otra cosa que ya está de moda y viene otra. Creo que por ahí puede haber varios niveles de certificación que nos pueden dar y a lo mejor porque no ofertamos como parte de eso, de un diplomado que a lo mejor tendría un poco de más peso en cuanto al escalafón o el valor porque yo sé que dice dentro de la universidad, vale porque cuentan, pero a lo mejor si le dieran un valor de diplomado ya no digamos de una maestría, porque una maestría está muy cara dentro de la universidad, es algo que yo siempre he dicho porque no la facilitan, a mí sí la universidad me apoyada con muchísimo gusto lo haría y a lo mejor el compromiso como lo hace La Salle o como hacen otras escuelas que firmas y te financian tu maestría, tienes que trabajar para ellos 5 años y si no se dividen y si te vas en 3 se divide, no sabes tanto entonces, algo así podría manejar la universidad un diplomado, una maestría por parte de DiSA no sería nada malo, creo que mucha gente, yo si me metería por ejemplo, ahorita mi hermano está estudiando ahí en la universidad y esta cara la maestría entonces no es una universidad barata entonces a lo mejor ustedes como departamento de superación podrían por ahí darle más valor curricular a los cursos.

Participante R:

Refuerzo la cuestión de la movilización y horarios y refuerzo lo que comento de que nos ayudó mucho lo de descentralizar la parte de traer los cursos, hablando por nosotros, acá a Tulancingo.

Participante J:

Sobre esta misma vertiente, creo que la palabra clave es que se burocratizó el proceso, nos obligan en ciertos 5 periodos pero también nosotros estamos con compromiso en aula entonces una pues de antemano no podemos dejar el proceso del aula y movilizarnos a otros espacios, eso cuando son en ese sentido ir a DiSA, ahora bien, unos quisieron abarcar todo el modelo, nos metieron Moodle o Blackboard, pero después tenemos los problemas técnicos que eso también nos salió a la marcha por que no nos sirve porque la realidad le cuesta al alumno o nos cuesta a nosotros por procesos técnicos o hasta pedagógicos entonces ocupar las herramientas para salir a flote yo tuve más conflicto con el de inglés puede que esté mal, pero encasillarnos a todos por el mismo proceso, por el modelo es el que tiene más conflicto entonces, creo que se podría adecuar como en un principio hicieron para tratar de que todos estemos certificados, porque yo me quedé en una parte de ese proceso precisamente porque veía más que estaba más actualizado el de TIC, el de pedagogía integrada y entonces esos elementos se iban integrando te para mi ejercicio profesional entonces creo que haciendo una sumatoria de todos esos que sea una política, pero que sea congruente a ver si nos piden son incongruentes los tiempos y las formas por ejemplo, no me pude inscribir porque está limitado entonces estamos haciendo como relleno y a la mera

hora hay deserción porque también el trabajo académico no se puede desligar entonces esos detalles están cayendo sobre el peso específico es decir, es actualizar y ver la realidad y las metas importantes, institucional, pero creo que estamos llegando como el relleno que al que puede entrar o al que se me acomoda tienes cuestión a veces de que sea una postura cómoda sino lo que se nos está dejando también ese es mi punto de vista

Moderador:

Precisamente, como menciona el tener más disposición de mayor cantidad de cursos para poder continuarse preparando porque también, como se menciona cuando hay una actualización constante en el manejo de la tecnología si tomamos el curso y dejamos pasar el tiempo, pues ya tenemos modificaciones de lo que se está trabajando y hay que volverse actualizar más sobre el tema también me gustaría preguntarles ya sea abordado un poco el tema, pero considera pertinente oh ustedes, participarían continuando el proceso de formación continuar con la integración de otras tecnologías cómo puede ser como mencionaba la maestra, tal vez trabajar con algún proceso de formación en realidad aumentada, realidad virtual, lo que son mundos virtuales o alguna tecnología pues día de las consideradas tecnologías emergentes para poder ser continuar su proceso de formación cabe mencionar, y en algunos cursos como TIC 6 y 7 se trabaja con desarrollo de video, audio e imágenes entonces, para continuar más allá del proceso consideran pertinente o ustedes participarían en la continuación del proceso de formación con otro tipo de tecnologías, llamadas emergentes.

Participante M:

Completamente interesado en continuar con esa formación tecnológica para aplicarlo en las aulas incluso participar si se pudiera en la elaboración del programa, claro que sí, sí participaría.

Participante P:

Sí, por supuesto, claro, es más, hay de las mismas que vimos en 6 y 7 los vídeos sonidos podríamos ahondar Y sí, por supuesto, todo lo que sea mejorar todo lo que sea tecnología, nunca está de más.

Moderador:

Perfecto y como mencionan, encontrar el uso de las herramientas y vincularlo con otras más que nos permitan mejorar lo que es el proceso de enseñanza.

Participante R:

Sí, justamente en este proceso de enseñanza con los estudiantes ahora sabemos que las nuevas generaciones son más visuales son más de escuchar y repetir pero ya cosas de TIC 7 6 lo que nos enseñaron la parte de los videos y de los sonidos yo pienso que estas herramientas se acoplan a muchas de las actividades por ejemplo, yo, que estoy en ingeniería forestal pues muchos de los estudiantes ya de pronto les encargamos que hagan un video de alguna actividad en campo, en escenario real entonces, pues les favorece, y eso pues si de pronto ellos se encuentran qué a lo mejor son más hábiles que uno pero a lo mejor si de pronto se encuentran aunque algunos no lo maneja, los podemos asesorar porque justamente también nosotros bueno, esta carrera, perdón llegan estudiantes de comunidades donde la educación, como las herramientas, no les lleguen con facilidad entonces vienen un poquito desfasado con esa información pero justamente si los profesores tenemos esa herramienta y los podemos apoyar pues nuevamente se adelantan y se actualizan porque después su trabajo ya cuando lleguen a su trabajo, justamente les va a favorecer para que se puedan desempeñar bien en su carrera laboral ese es mi comentario.

Participante J:

Cierto, totalmente por ejemplo, ahorita hay áreas de oportunidad, el uso de podcasts se tiene que explotar mucho ya que es una herramienta dirigida a la didáctica aunque vimos algunas cuestiones, todo esto tiene su metodología, es una herramienta, sería interesante ya que el instrumento es la voz, tener el apoyo de alguien de artes escénicas, modular la voz porque este aumenta mucho el proceso de formación, lo de los espacios puede sonar así como televisión pero nosotros somos el centro, quizás ahorita el saber utilizar otras plataformas de comunicación por ejemplo, trabajar zoom una herramienta para explotar, para hacer enlaces de clases abiertas virtuales, es algo que nunca se enseñó y lo tuvimos que aprender, entonces saber controlar una plataforma de sonido los ángulos, las presentaciones es lo que habla de un profesor TIC o de un profesor certificado un aspecto que yo elemento totalmente para todos es la gamificación eso fue lo que fui aprendiendo en este tiempo y fue para mí una área, porque yo decía, pues ya estoy certificado me daba cuenta que el alumno se me empezaron a aburrir o a salir y obviamente puedes estar 2 horas o 3 horas cuando la gamificación es un recurso muy rico.

Que lleva a que los alumnos aprendan por sí solos obviamente nosotros tenemos que ser el enlace e iniciarlo para ellos es más rápido porque son nativos digitales hay tecnologías que son abiertas y que se pueden utilizar obviamente les es más fácil aquellos que ya tienen herramientas en su curso entonces veo que por ahí son áreas de oportunidad y de aprovechamiento.

Participante M:

En relación a lo que decía el maestro, cuando yo comentaba que nos enseñaron desde lo más básico me refiero a lo básico, básico que veíamos en los programas pero esto ayudó a lo que mencionaba el maestro a solucionarle también dudas a

los alumnos yo creo que todos hemos tenido alumnos que no manejan Word no saben el potencial de PowerPoint, por ejemplo entonces aunque la materia sea de yo que doy fotografía, por ejemplo aunque no tenga que ver con mi asignatura, les enseña a uno porque conoce uno de lo más básico, y creo que eso es muy importante, enseñar algo que a lo mejor no nos correspondía en ese momento, pero también para eso nos ha servido conocer desde lo más básico de las herramientas.

Moderador:

Así es y es un punto muy importante porque si nosotros queremos, recordemos que estamos en esta es actualmente programas educativos el docente es un guía del alumno para la obtención del conocimiento y también, pues si nosotros vamos a solicitar el empleo de alguna herramienta por ejemplo uno como docentes necesita trabajar con la herramienta para poder orientar al alumno en el manejo de la misma por eso es que uno como docente necesita estar capacitado tener el conocimiento y el manejo de la misma para poder brindar ese apoyo y orientación maestros, no sé si les gustaría brindar algún comentario de cierre sobre lo que dialogamos sobre ella sea lo que son los cursos de formación actuales como tal o sobre lo que esperan ustedes del curso de formación a futuro qué es lo que visualizan o el interés que ustedes tenían para el curso de formación.

Participante M:

Bueno, creo que a mí sí me gustaría que el siguiente curso si se titula en inglés yo pensaba que nos lo iban a dar en inglés los otros 2 cursos que fueron tools me parece algo así pues que fueran también en inglés porque también tenemos que avanzar más en ese sentido yo por supuesto que participaría en el siguiente nivel, aunque sea en español y en inglés, lo que sea, si participaría me gustaría mucho que fuera de realidad virtual, aumentada todo esto porque también ahí se aprende

de gamificación yo he tomado cursos de gamificación, pero por fuera aquí no los hemos tenido en TIC y sí, por supuesto consideró que seguiría, quiero comentar que yo no tomo cursos, cursos de DiSA desde el 2020 bueno, nos hicieron tomar curso de la plataforma y tengo terminados todos mis cursos de DiSA entonces, si a mí me pusieran más cursos, yo encantada de la vida.

Moderador:

Perfecto para poder continuar precisamente actualizándonos que es una parte importante y más ahorita que se brinda la oportunidad en la universidad para continuar con este proceso.

Participante P:

Como mencionan mis compañeros yo continuaría con los siguientes cursos, muy interesante lo de los podcast donde los chavos estén escuchando yo realmente la otra vez hablando con mi hija, me dijo es que este podcast de una película, está muy padre velo o hablan de psicología y está muy padre entonces, como que ahorita que mencionaron es una herramienta que nos podría ayudar mucho y a lo mejor el hecho de aprender algunos programas para construir esto estaría muy bien para utilizarlos dentro de lo que es la educación por ahí también han funcionado en la prepa algunos programas no me acuerdo el nombre para hacer preguntas como preguntados este jueguito hay un programa ya para que tú hagas una especie de maratón ahorita no recuerdo por ejemplo ustedes ya como expertos en tecnología, identificar todos estos nuevos programas que nos pueden servir y darnos un curso de cada uno de ellos porque, la verdad, hemos visto como decíamos hace ratito, pues hicimos una grabación y eso, pero creo que podríamos entrar un poquito más profundo inmersos en el video, igual nos enseñaron lo básico, pero yo creo que tiene potencialidad como menciona el maestro los chavos, son cada vez más visuales por ejemplo, está el libro de

Sartori el del homo videns, donde el hombre es cada vez más visual entonces, toda la herramienta que nos ayude a lo audiovisual la verdad yo utilizo muchos vídeos descargados de internet pero a lo mejor que mejor que pudiéramos armarlos con material nuestro y todo esto ya más certificado porque luego encontramos un vídeo pero luego una falta de ortografía tienes que estar justificando que no es tuyo que lo encontraste en YouTube pero que valía la pena, no entonces a lo mejor que profundizaremos en todos estos programas no me sé todos, pero bien podríamos hacer una lista de 5 y a lo mejor un nivel de cada uno de ellos en los siguientes TIC para poder avanzar los y verlos a más profundidad a mí me gustaría que lo tomaran con mayor profundidad esa sería mi participación.

Moderador:

Perfectos y muy importante el brindar mayor profundidad, enseñar más a fondo lo que se puede hacer con los programas con las herramientas que tenemos por ahí mencionaban herramientas como herramientas móviles ahorita también tenemos mucho lo que son aplicaciones para nuestros dispositivos móviles, que también podemos utilizar ya sabemos que ahorita en la actualidad un dispositivo móvil llega hacer algo indispensable que nosotros tengamos para mantener comunicación entonces, por ahí aprovechar la tecnología para continuar.

Participante R:

Sí, sin duda sí seguiría tomando cursos de formación a futuro y justamente, pues es importantísimo lo que acaban de mencionar, de irse actualizando y justamente con nuevos programas que mencionan que algunos de nosotros no andamos tanto en eso, pero sin embargo, los estudiantes de pronto nos enseñan esa herramienta y dices, eso estaría excelente para poderla aplicar entonces pues que más que ustedes tienen esa capacidad o inteligencia en ese sentido de la tecnología que no lo hicieran llegar a través de cursos a los profesores y pues también ya por último

agradecer a la universidad por el apoyo que da con estos cursos y que en realidad muchos no tienen costo y que también se preocupa por la excelencia a través de sus profesores la excelencia se otorga a sus estudiantes y pues espero que esta información que se está viendo sirva mucho para tu trabajo de investigación maestro ese es mi comentario.

Moderador:

Muchísimas gracias, maestro pues precisamente uno de los objetivos es brindar esas propuestas de mejora y poder visualizar qué es lo que se puede continuar generando con el apoyo para los docentes y mejorando el proceso de formación.

Participante J:

También visualizando otras universidades hacer de esas herramientas ya mencionadas como voz, audio, imagen, simuladores, gamificación, proceso de autoevaluación enfocarlo como una clase magistral o una unidad y eso subirlo a la plataforma en general bajo la unidad de enseñanza aprendizaje porque eso serviría como un ejemplo de cómo se construye con tic esa unidad nosotros lo hacemos en las academias y ahí queda y eso integrándolo ya a un proceso real pero virtual eso genera ya una marca de la universidad y aquí se certifican procesos, no que los productos generados no solamente se queden en la nube, sino que también se puedan aplicar como en otras universidades que no solamente enseñan los contenidos, sino también que los ponen a aplicar entonces yo creo que nos hemos quedado en cursos y cursos ejemplo ahorita con lo de la pandemia siendo sirvió porque estamos alfabetizados pero en la realidad que nos hemos ido adaptando y seguimos aprendiendo yo, de hecho estoy aprendiendo con el manejo de otros programas para resolver alguna situación.

Moderador:

Así es precisamente esa información que nosotros trabajamos en los cursos aplicarlo para que realmente tenga una utilidad y que realmente se tenga un impacto con los estudiantes, que es uno de los principales objetivos maestros, les agradezco muchísimo su participación les reitero lo que estamos trabajando es una propuesta para continuar con este plan de formación con el trabajo de algunas tecnologías emergentes pero, como les mencionaba, para poder continuar en ese proceso de generación de diplomados, recursos para el apoyo al docente, pues necesitamos conocer que es lo que se ha estado haciendo bien, qué es lo que tiene algún aspecto de mejora para que los siguientes trabajos brinden mayor potencialidad y que tenga mejoras de apoyo para ustedes como docentes, les agradezco muchísimo por su participación más adelante también si les parece yo voy a trabajar con él, con el análisis de la información que se recopilado y más adelante, también les comparto algunos resultados que obtengamos también para que nos demos cuenta y el objetivo es que más adelante ustedes lo visualicen dentro de los cursos o los diplomados cuando los tomen se vea realmente que los comentarios que ustedes están invirtiendo, pues realmente nos estamos aplicando para la mejora del proceso de formación les agradezco muchísimo por su participación.

Anexo 5: Transcripción tercer grupo focal con docentes

Moderador:

Muy buenos días a todos gracias por su presencia el día de hoy les platico acerca del objetivo de esta reunión estamos generando un análisis del proceso de formación en específico, formación del programa de competencias en tecnologías de la información y comunicación que se lleva a cabo en la superación académica lo que queremos conocer es un poco sobre el proceso y la perspectiva de los docentes que han participado en el mismo y, principalmente de aquellos docentes que ya han concluido con el proceso de capacitación básica que siguen la dirección basado principalmente en los 5 cursos iniciales que tenemos desde TIC uno hasta TIC 5 y que culmina con una certificación la cual ustedes ya cuentan con ella el objetivo es analizar el proceso que se ha venido siguiendo y esto con aras y con la visión de poder generar una continuación del proceso de formación no sé si ustedes conozcan, ya se está trabajando con un TIC 6 y un TIC 7 donde se está trabajando en la parte de generar imágenes así como edición de vídeo, edición de audio entonces queremos incluir también la presencia de nuevas herramientas tecnológicas que se lleguen a utilizar dentro de los cursos pero para generar estas propuestas necesitamos conocer que es lo que estamos haciendo bien cuáles son las áreas de oportunidad que se tienen en la dirección para mejorar para que esto lo podamos incluir en las nuevas propuestas que trabajemos entonces, esos son los objetivos principales que tenemos para hacerles la invitación a estos pequeños grupos de enfoque que se están teniendo y, como les comentaba, también en esta en el consentimiento que ustedes amablemente apoyaron a responder los puntos que vamos a abordar son meramente aquellos relacionados con el proceso de formación son algunas preguntas que tenemos para abordar el tema no nos vamos a tardar mucho para no quitarles mucho de su tiempo el grupo se va a grabar principalmente para que un servidor pueda ser la recopilación de toda la información que se trabaje se realizará un análisis de la información que se recopile para, con ello, obtener las

conclusiones de esta parte de análisis de la información y obtener conclusiones en base a ello debido a que se va a grabar, los grupos de enfoque, toda la información que se vierta es de carácter estrictamente confidencial el empleo de información será únicamente con relación al proyecto de investigación y solamente va a ser manejada por quienes integramos el grupo de investigación y no va a ser compartida en ninguna índole y principalmente es con fines de investigación y para poder generar las propuestas de mejora del proceso de formación que se sigue en la universidad.

Como comentaba el objetivo principal es conocer el proceso de formación que se ha venido dando desde una perspectiva de quien lo ha cruzado y quienes han pasado ya en el proceso de formación y para poder comenzar, me gustaría preguntarles iba más a punto personal o individual de cada uno de ustedes me gustaría conocer cuál fue el objetivo, las razones que las impulsaron inicialmente para comenzar el proceso de formación y para concluir el proceso de formación para llegar a esta certificación, por qué les comento esto nosotros sabemos que en la universidad hay una gran cantidad de docentes que se encuentran laborando ya sea de tiempo completo o por asignatura pero docentes certificados estamos hablando alrededor de 350 docentes que es una parte muy reducida en cuánto a docentes que ya han concluido el proceso básico entonces, nos gustaría conocer qué los motivó a concluir con el proceso iniciarlo y concluir con el proceso de formación

Participante N:

Muchas gracias buenos días yo trabajo como personal de tiempo completo en la escuela superior de Sahagún inicialmente nos hicieron esa invitación, nos aplicaron los exámenes para conocer en qué nivel nos encontrábamos de las 3 áreas metodología, inglés y tecnología entonces yo lo vi por el lado de una buena oportunidad se hizo un grupo focalizado por parte de la escuela y lo vi como una

oportunidad porque yo trabajo en el área del centro de aprendizaje de idiomas entonces, la creación de materiales él está trabajando de manera electrónica con recursos materiales para mí fue una muy buena oportunidad quiero comentar que no fue muy sencillo al inicio porque nada más sabemos lo básico, pero afortunadamente hasta ahorita ya tengo más oportunidad del manejo de la computadora yo fui de las afortunadas que también tomó el curso de TIC 6 y 7 también por grupo focal hubo algunos puntos en los que yo me quería enfocar, por ejemplo, en Excel yo quería aprender más de Excel, desafortunadamente yo creo que el maestro no se ajustó a sus tiempos y de Excel nada más tuvimos una sola sesión en un día nos dio, yo creo que 2 horas, nada más y ahí no aprendí nada, y eso fue lo que a mí me causó un poco de desmotivación pero de ahí en adelante fue para mí una experiencia muy buena.

Moderador:

Esa parte de los tiempos que, en ocasiones en ocasiones, al ser grupo focalizados, se tiene gran cantidad de asistentes para los cursos precisamente en ocasiones eso dificultaba esa parte para concluir, eh se continuó con ese interés de continuar aprendiendo de continuar adquiriendo nueva información.

Participante D:

En lo que respecta a mi persona inicié con estos cursos desde que estaba trabajando con los cursos en línea en plataforma Blackboard entonces para mí si era muy interesante poder mezclar el curso presencial con el curso en línea, entonces para ello sí requería bastante de estas técnicas de información y comunicación entonces inicié desde los cursos de ambientes de aprendizaje se llamaban así los cursos iniciales donde nos explicaban lo que era toda la plataforma Blackboard y todo el proceso instruccional entonces, posteriormente fue adquiriendo un poquito de mayor se requería un poco más de necesidades en

el aspecto de ir incursionando con material didáctico y entonces fue por ello que cada vez se fue generando más inquietud y por eso los fui tomando y a posteriormente, emigramos a Moodle entonces muy similar, me ayudó bastante pero sí ya igual tome los otros cursos de 6 y 7 entonces sí me han apoyado bastante también he tomado el de objetos de aprendizaje pero igual creo que es mucha información cuando fue lo de la plataforma garza si fue muy saturado a pesar de que ya había tenido un poco de experiencia previa veía a mis compañeros, así como de y ahora por qué tanto y cómo vamos a poder entonces sí fue muy saturado, a lo mejor un poco más de tiempo hacerlo un poco más pausado ha impulsado me ha servido bastante, muchísimo afortunadamente eso fue lo que me ayudo ahorita en esta situación de la pandemia yo tenía en sí como tal mis cursos preparados, listos ya tenía las herramientas del software, aplicaciones que utilizar entonces, eso me ayudó muchísimo también, lo que es toda la manera de diseño que ustedes utilizan igual todo eso lo repliqué en cada uno de mis cursos entonces eso fue lo que me motivó a seguir continuando y espero que haya más porque sí me interesa muchísimo este tipo de cursos.

Moderador:

Muchísimas gracias, maestra precisamente ahorita con lo que pasó de la pandemia que nos agarró por sorpresa a todos el tener que virtualización precisamente ese curso de plataforma, garza salió por esa situación se trató de generar algo más rápido para tratar de iniciar el semestre y que se pudiera iniciar con algunos cursos virtuales, afortunadamente, como menciona ya una vez, teniendo una capacitación previa ayudó un poquito para tener mayor entendimiento para lo que es en el trabajo y esa fue una ventaja.

Participante J:

Hola, muy buenos días pues en lo personal fue más que nada el poner en práctica todo lo que estuve yo trabajando dentro de una maestría de tecnología educativa entonces fue una área de oportunidad excelente y también porque empecé a incursionar en la educación en línea entonces empecé a trabajar con lo que es UNAD que es la universidad nacional a distancia y empezar a dar clases en línea implicaba que fuera un paso adelante entonces fue la oportunidad que yo tuve de empezar a hacer mis materiales porque bueno, terminamos una maestría, pero no salimos así como que guau ya soy perfecta en esto, no tenemos que ir encausando todo el conocimiento entonces fue mi oportunidad de empezar a encausarlo y pues todos los cursos yo soy maestra de informática, entonces pues sí, algunos eran un tanto sencillo, pero otros fueron geniales para el trabajo en línea aquello empezó a trabajar en esos entonces y pues gracias a todo ello, yo me he consolidado en lo que es prepa en línea ya tengo 6, 7 años trabajando en prepa en línea y con el tiempo de la pandemia fue realmente la transición para mí en lo particular sencillo, porque ya tenemos ese trabajo pero a pesar de que dices a lo mejor porque ella es tecnológica, pero no a pesar de que estamos en lo que es la tecnología, hubo muchas herramientas que yo desconocía como les digo en una maestría, pues tanto pero desafortunadamente no tienes en donde aplicarlo y en los cursos cómo que no se encausaron y a mí, que me encanta lo que es la tecnología y encausarlo a la a la educación y todo esto manejarlo en línea para mí fue excelente ahorita pues estamos en el límite de nos tocó TIC 7 y pues ya lo tenemos y estamos ya a la expectativa y a la espera de lo que venga, porque si son cursos geniales que realmente yo si le veo la práctica el enfoque, la oportunidad y pues luego luego prácticamente lo tengo que aplicar por el área en la que trabajo ahorita ya estoy en línea, prácticamente ya es un año en las 2 escuelas pero sí a mí en lo personal ha sido excelente.

Moderador:

Correcto maestra, pues sí como menciona cuando se trabaja en línea se tiene que recurrir al empleo de todo este tipo de recursos materiales digitales de una manera 100% para poder trabajar, ahora fue un poquito el detalle que tuvimos de emigrar de presencial a virtual por ejemplo, dentro de la universidad, que fue un poquito el golpe al inicio, más porque no estábamos preparados para ello no estábamos conscientes de ese aspecto para el siguiente semestre o ya para este semestre actual ya tenemos más conciencia ya tuvimos la necesidad, tal vez un poquito más de tiempo para poder generar los contenidos y precisamente la tecnología el objetivo es que nos permita el apoyo para trabajar de esa manera.

Participante A:

Mi historia es que hace un buen rato, no sé si 22, 25 años tomé aquellos cursos de paquetería que daban en CEUNI y pues era Excel, Word, PowerPoint y no sé si Publisher ya no me acuerdo pero es que yo por ahí empecé digamos, de manera sistemática con esto del uso de las tecnologías luego, ya durante varios años, estuvieron abriendo me acuerdo, que fue un diplomado de tecnología, otras cosas de objetos de aprendizaje, otros de pizarrón electrónico bueno, una serie de cursos que fui tomando ahí en el inter y en 2010 vino la aplicación de ese examen diagnóstico que nos realizaron pues no salí tan peor en ninguna de las 3 áreas entonces había que decidir por dónde empezar yo empecé con inglés, me certifique por ahí en alguna cosa básica, después los horarios no fueron tan fáciles y dije, bueno, abandono inglés, ya tengo el certificado y ahora a que me voy y me la ponían muy fácil porque me dijeron que para el caso de metodología yo podría ir directamente a certificarme entonces nada más había que preparar unos archivos, una información y yo pasaba directo a la certificación, así que dije, bueno, ahí no tengo inconveniente, lo puedo hacer cualquier día y empiezo con TIC y estaba muy ilusionada también con TIC porque, pues como comentaba, no salí tan peor en la evaluación y yo dije y, bueno, me dijeron, ya no vas a cursar desde el primer nivel, te vamos a mandar un poquito más arriba, entonces cuando yo llego bien

ilusionada preguntar a qué nivel me van a mandar, me dicen al 2 y dije, ah, no y sucede que ya me inscribí al 2 y dije, pues no abandonó, me voy a ir corridito para ir no perdiendo el hilo entonces 2, 3, 4, 5, certificación, 6 y 7 y bueno, me quedé en el 7 porque ya no abrieron más, luego ya me certifiqué metodología y ya empecé a agarrar otros cursos de otra cosa y pues así ha sido el proceso si el año pasado con el curso de plataforma garza, pues también más o menos sí, es laborioso, porque luego hay que hacer muchos elementos, muchos detalles, pero también yo he sido de la idea que entre más detalles le damos al alumno, más nos vamos a ahorrar dolores de cabeza, o sea, si yo les digo a veces con toda precisión pues en la marcha no me van a estar haciendo ninguna pregunta porque saben muy bien que deben hacer y esto también este nivel de detalle, lo hemos aprendido aquí en los cursos de TIC en todos esos formatos que realizamos hay que explicitar muy bien el abc del proceso y bueno, eso ha sido si realmente no he tenido situaciones difíciles con los grupos la plataforma garza, pues la llené enseguida a la par que iba haciendo el ejercicio del curso piloto que nos pedían, yo ya iba desarrollando los otros porque dije de seguro nos van a pedir que los demás también están ahí y los iba desarrollando paulatinamente y cuando llegó el momento y dijeron a subirlo ya los tenía entonces ha sido así más o menos la cuestión conmigo.

Moderador:

Perfecto, maestra, muy bien y pues si precisamente con esta parte que han estado mencionando en los cursos se daba la reubicación al comienzo del proceso de certificación que formaba parte de una pequeña evaluación diagnóstica para ver en qué curso o en qué nivel es más conveniente que ustedes comiencen dependiendo del conocimiento que llega a determinar la prueba que se aplique y sobre esa parte me gustaría preguntarles sobre el proceso de formación que ustedes ya tomaron si consideran que el plan de formación siguió un plan estructurado, si ustedes visualizaron realmente un orden en la sucesión de

actividades en la asociación que se llevó de los cursos si ustedes lo encontraron visible o si consideran que un área de mejora que me pudieran comentar sobre esta parte.

Participante A:

Yo si lo encontraba organizado y que había una secuencia entonces teníamos ahí, comenzando por las cosas más básicas, luego un poquito más primero, yo veía que era como darte conceptos, nociones para usar algunos elementos de las TIC y después diseñar porque creo que por ahí ha ido la cuestión entonces pasamos de ser usuarios de algo ya construido, hacer diseñadores de algo más de materiales didácticos de lo que sea, pero yo creo que sí es notoria la secuencia

Participante D:

Coincido con la maestra, si fue una secuencia aquí lo que yo aprendí a hacer autodidáctica a lo mejor estábamos bueno, estaba yo muy acostumbrado a lo que era la enseñanza tradicional, donde el docente imparte la mayoría del conocimiento, entonces en los cursos, al principio decía, yo tengo que hacer todo, yo tengo que checar todo pero a la par también nos fueron enseñando como un guía, irnos auxiliando sobre todos los recursos didácticos que nos proporcionan entonces, todo lleva una secuencia, un orden igual creo que todos en mi caso nos fuimos a tomar los cursos que estaban con base a nuestras necesidades a nuestros tiempos y después creo que TIC , me gusto más, me incliné más a TIC, pero sí he visto esas secuencias en todos los cursos.

Participante N:

Sí, igualmente, como mencionan también, me encontré que había una secuencia en los cursos pero una parte que yo noté que fue muy buena el trabajar con los docentes en grupos es decir, el tener a un lado a un compañero y del otro a otro, era una manera en la que nosotros nos podemos apoyar toda la información que nos proporcionaban los maestros, que por cierto yo siempre se los comentaba, excelentes maestros bien preparados y siempre estuvieron dispuestos a darnos ese apoyo nos podíamos comunicar también con ellos vía correo electrónico en algunas ocasiones nos proporcionaban sus números celulares para no perdernos, pero sí definitivamente hubo muy buena secuencia en los cursos y aunque hay cosas que quizá ya no se ponen en práctica, pero de cualquier forma, se quedaron ahí como parte de los cursos.

Participante J:

Sin ser redundante yo creo que si los cursos llevan una muy buena secuencia que va llevando de menos a más y pues sí lo único que yo si alcance a observar es que si había personas que de repente yo igual fui, como dice la maestra en el examen de selección que hubo nos pasaron a al nivel 2 o nivel 3 pero yo si alcance a ver de repente ya estaba cursando un nivel y había personas que no sabían cómo hacer, por ejemplo, su carpeta pendrive si te preguntabas y cómo llegaste hasta aquí no es que me pasaron hasta acá, entonces de repente, como que ahí sí y no fue uno, fueron varios que yo veía que sí les faltaba la base no sé esa fue mi percepción de que hubo personas que sí les pasaron a nivel 2 o nivel 3 y no tenían lo básico los veías cómo hacemos esto, como hacemos lo otro, como hacemos aquello, entonces no tenían fundamento bien esta es mi única observación.

Moderador:

Precisamente ese es un punto importante que mencionan y regresamos un poquito, comenta la estructura que se manejaban los cursos precisamente este nivel que ese trabajo de TIC 1 a 5, es considerado el nivel básico dentro de la tecnología de acuerdo a algunos estándares, por ejemplo, lo que menciona UNESCO los primeros 2 cursos que se tomaban eran cursos enfocados a la alfabetización digital, era precisamente conocer herramientas de ofimática por ejemplo, como mencionan Word, Excel, PowerPoint en el segundo curso, revisar la web 2.0 lo que son ese tipo de herramientas como foros, wikis, entre otras y de 3 a 5 enfocados al empleo de estas herramientas pero ya en un ámbito educativo y poderlas implementar dentro de una plataforma educativa, por ejemplo, para el desarrollo de estrategias didácticas completas y precisamente en teoría ya ahorita, revisando un poquito lo que comentan en teoría, la evaluación diagnóstica evaluaba estos puntos iniciales solamente no se evaluaba el podernos ir directamente a TIC 3 que indicaba si el docente tenía cierto dominio de la tecnología para poder pasar a ese nivel en ocasiones si nos llegábamos a encontrar que había ciertas limitantes y se trataban de abordar durante los cursos para tratar de darle solución a estos problemas y eso también nos lleva al siguiente cuestionamiento que ya ahorita han mencionado algunos elementos en específico sobre los cursos de formación pero me gustaría conocer si ustedes consideran que existen algunas áreas de oportunidad del proceso de formación oh sí, llegaron a encontrar ustedes alguna problemática durante el proceso que siguieron ya sea de manera interna en el proceso, directamente dentro del aula ya sea estructura del curso sobre el grupo el docente, por ejemplo o el instructor que estaba frente o se consideran algunas limitantes o áreas de oportunidad de manera externó ya sea algo pues que no tuviera tanta relación directa pero que si fuera una limitante, que hayan encontrado o alguna problemática para poder participar en el proceso de formación.

Participante A:

En mi caso directamente en el proceso formativo no, ninguna limitación había que dar tiempo hay tareas que llevan su tiempo entonces bueno eso poniéndose un rato y se iba resolviendo el detalle y que si fue un tanto frustrante para mí intentar llegar a mis aulas intentar hacer las cosas y no contar con la línea de internet o que es intermitente y eso era así de yo, había preparado todo para desarrollarlo de este modo y era, pues nuevamente volver al otro plan, al plan que ya traíamos disculpen, chicos ni modo nos regresamos y yo creo que sigue siendo una limitante el acceso a internet, al menos en las aulas que yo trabajo en el ICSHu no es muy bueno dando, pero no hay una buena conexión entonces eso es lo que me ha limitado realmente.

Participante D:

Coincido con la maestra cuando se empezó a trabajar con plataforma Blackboard pues yo estaba maravillada con respecto a usarlo, al estar enriqueciendo a mi curso en línea y estar de manera presencial entonces, igual lo que hice fue incursionar en lo que eran los exámenes en línea y para ello, pues sí me resultó bastante complicado en el salón, pues no se podía no todos los chicos tenían computadoras entonces lo que procedí a hacer era reservar espacios en laboratorios de cómputo con restricciones igual algunos laboratorios me daba cuenta que pues les faltaba mantenimiento se reiniciaban a cada rato, entonces, si me generaba un problema porque, pues es que estaba todo programado para que saliera muy bien y bueno, son situaciones fortuitas que nos quedan también como aprendizaje y hasta que por fin termine reservando en el centro de cómputo en donde pues me asignaban ese espacio con mucha disposición todos los equipos súper bien entonces ahí fue donde encontré ese espacio que me permitió ir incursionando en los exámenes en línea y bueno eran en línea pero presencial a la vez, porque yo los estaba checando, pero la evaluación era como tal en plataforma entonces creo que sí esa es una de las grandes desventajas, más que nada en el proceso del conocimiento y aprendizaje el diseño de curso, ninguna

área de oportunidad siempre fue de manera enriquecedora todos los cursos cada vez aprendo más y más y realmente era muy grato para mí cada uno de los cursos, así como que ahora que voy a aprender y ahora qué otra cosa voy a tener que enfrentar o trabajar pero si esa es una de las desventajas nuestra debilidad en la conectividad en nuestra universidad.

Participante N:

Definitivamente desde aquel año en el que empezamos a tomar estos cursos en donde siempre se veía ese problema de la conectividad del internet que no funcionaba muy bien dentro de la misma aula en la que estábamos tomando los cursos y pues también cuando hacíamos nuestras actividades en nuestra área de trabajo pues hasta la fecha sigue siendo el problema, a pesar de que ya pasó el tiempo y aparentemente las cosas están mejorando el problema de conectividad y con internet sigue siendo exactamente el mismo problema de hecho, nosotros, en el área del centro de autoaprendizaje, donde los alumnos deben de trabajar con la plataforma garza para sus actividades pues siempre se vieron limitados por la misma situación entonces siempre que se va a trabajar en alguna actividad que tenga que ver con internet pues el personal del área de cómputo siempre buscan la manera de que por parte del centro, donde se maneja todo eso de internet, en Pachuca se concentra en internet, en una sola área en el área de cómputo o en el área de videoconferencia, porque si trabajamos con el internet normal que nos provee la universidad o que nos provee otros áreas por ejemplo infinitum que tenemos aquí definitivamente es un área de oportunidad para toda la universidad y no creo que sea la única yo creo que muchas instituciones se tiene ese problema entonces, por un lado que bueno, que nos estamos actualizando en el área de la tecnología electrónico pero nuestras limitantes siempre, incluso en casa en casa también nos llega a pasar lo mismo este es el internet.

Moderador:

Ya para poder aplicar precisamente ese conocimiento los requerimientos que nosotros necesitamos para poder trabajar llegan a ser determinadas limitantes, por ejemplo, dentro de las instituciones, como bien mencionan el internet dado el equipo que llegáramos a encontrar.

Participante J:

Yo no puedo hablar de esa limitante porque mis clases las doy en laboratorios de cómputo, entonces estoy en el CECA, laboratorio de informática de prepa uno y pues, definitivamente ahí siempre tenemos a menos que se llegue a caer en internet puedes algo muy raro, pero pues ahí yo no puedo hablar de esa limitante.

Moderador:

Dependiendo también como lo vemos el área de énfasis como ya va a un área más dedicada precisamente al aspecto tecnológico pues se cuentan con recursos pero como bien mencionan en áreas en las que digamos, no es el objetivo como tal el objetivo principal y lo llegamos a tener como limitante me gustaría dialogar también han comentado un poquito sobre esta parte pero pues enfocarnos directamente en el si consideran que este plan de formación, esta capacitación que recibieron las brindó las herramientas tecnológicas, las habilidades para implementarlas estrategias didácticas dentro de su práctica docente se creen que, si les brindó las herramientas y les brindó las competencias requeridas para poder trabajar con sus alumnos para llevarlas al aula ahorita por ejemplo, que estamos en este escenario virtual, si ustedes consideran que si le sirvió esta práctica esta formación que tuvieron dentro de los cursos de tecnología en DiSA.

Participante J:

A mí totalmente por qué incluso a lo mejor no era el tema que estábamos viendo, pero nos decían, elabora un mapa mental entonces, a lo mejor hacíamos un mapa mental, mapa conceptual, pero darnos las herramientas también para hacerlo de manera virtual de manera digital, etc. totalmente y ahorita poder transmitir todo eso que a nosotros nos dieron, transmitirlo a los alumnos en lo personal ha sido genial a mí me ha servido pues yo pienso que al ciento por uno totalmente.

Participante A:

Bueno definitivamente he ido aprovechando la información que hemos tomado de estos cursos, yo estoy en la carrera de trabajo social en la licenciatura, entonces aquí el alumnado trabaja muchísimo, con prácticas de campo entonces, cuando ya tuve las nociones, pues se decide, diseñan una infografía, hagan un tríptico, hagan esto, hagan aquello para difundir las actividades que van a realizar, pero no solamente eso, sino que también les empecé a meter otras modalidades de entrega de trabajos entonces, normalmente hacen alguna investigación en campo y se diagnostica, o demás, y les empecé a decir que además de entregar el documento en Word, entregarán un documento audiovisual, un pequeño video de no más de 5 minutos entonces, también después de dar las instrucciones, les dije, van a insertar sonido, van a generar así las imágenes van a tratar de hacer eso y aquello en general, yo creo que sí ha sido muy útil y bueno, con el paso del tiempo ha sido una tarea a la que yo les pongo en varias asignaturas hacer el informe escrito, pero también ese producto en audiovisual y sí, definitivamente y a los otros, que son los más sencillitos, pues sí lo están usando precisamente ayer tuve una evaluación con un grupo y les decía, gratamente sorprendida por la creatividad por los diseños y por muchas cosas entonces yo eso no lo habría hecho, porque yo no soy del mundo tan creativo, yo soy así como muy cuadrado

pero con esos cursos siempre sean vida, que había muchas posibilidades y si me han servido en el aula

Participante D:

Totalmente, me ha servido bastante todo lo que es las estrategias o herramientas que nos han proporcionado para mi práctica docente y estoy en el área de ingeniería, entonces ahí estamos acostumbrados a todo el tiempo arrastrar el lápiz a cálculos y entonces estamos un poquito peleados en el aspecto de a lo mejor el leer redactar el seguir una rúbrica una lista de cotejo entonces eso es algo que en los cursos nos enseñaron muchísimo en el cual nosotros también, como decía la maestra, entre más puntual seamos en nuestras instrucciones, no importa que sean demasiadas, vamos a evitarnos tantas preguntas y más ahorita que está en línea casi se convirtió en enseñanza individual que ha sido uno por uno, quiere que le estamos explicando las instrucciones, entonces, con estas hojas institucionales nos evitan este tipo de trabajo doble o triple entonces las herramientas les comento como instrumento de evaluación, como rúbricas, listas de cotejo me han servido bastante también me han servido hacer más objetiva con respecto a los productos que estoy solicitando y también me he dado cuenta que he aprendido mucho pero los alumnos pues tienen más capacitados o a lo mejor no capacitados, pero como que ya nacieron con ese chip en el cual para ellos es muchísimo más fácil y mucho más rápido aprender lo que son las tecnologías, a lo mejor no saben el fundamento o sustento de lo que están utilizando, pero ellos lo usan y bueno, eso me ha ayudado también mucho porque también ellos me dan otras ideas, otras perspectivas, entonces igual continuó aprendiendo

Participante N:

Definitivamente, yo estoy muy satisfecha y agradecida con lo que la universidad nos brindó a través de estos cursos, porque, aunque fueron enfocados para el

nivel académico para el aspecto académico, también para el personal, me ha servido mucho porque definitivamente, ya sabemos cómo tratar nuestros equipos sabemos cómo manejar nuestros dispositivos electrónicos sí aunque no somos personas jóvenes, pero de alguna manera, yo siento que voy a la vanguardia junto con los jóvenes y esto me ha dado la oportunidad de conocer muchas cosas y saberlos trabajar como, por ejemplo, editar, descargar subir archivos a la nube todos estos términos que se utilizan a nivel tecnológico, pues los escucha uno de personas expertas que son del área de cómputo del área de tecnología y los escucha uno a hablar que utilizan esos términos después, yo me siento bien al saber que es de lo que están hablando, entonces esa ha sido una de las partes que a mí me hace sentir bastante satisfecha y agradecida con la universidad y sobre todo con las personas que compartieron sus conocimientos y que hasta la fecha todavía están a disposición para ese comentario que nos hacen cualquier cosa que se les ofrezca, no dude en ponerse en contacto con nosotros y también ser nosotros en medio para poder apoyar a otras personas que tienen alguna duda o incluso los mismos alumnos y pues sí, la verdad, yo me siento muy satisfecha.

Participante A:

Quiero agregar también había olvidado que cuando yo ya tuve noción de que podíamos trabajar documentos en Word, PowerPoint y todo esto en línea y por equipos, pues casi casi fue así como descubrí otro mundo y decirle a los grupos sufren porque quieren porque pueden estar trabajando de manera simultánea, pueden estar en el mismo archivo, etc. porque de repente, y esta vez empiezan, es que no me mando a tiempo la parte que tenía entonces yo tenía que intentarlo todo y ya no lo pude evitar bien y no sé qué y no aquí ya era van a trabajar simultáneamente, no tienen problema y la otra es que siempre se me perdió los archivos se me perdió la memoria, se me borro, no sé qué y yo las empecé a decir esto ya es continuo y el primer día de clases es toda su información guarda en la nube nada de que se me perdió esto se me perdió, aquello se me perdió, lo demás

porque estas historias ya no nos sirve, ya pasamos a otra fase, entonces no vamos a actuar con descuido tenemos las herramientas usémoslas, entonces ya viene como en automático ni me acordaba de estos 2 aspectos, pero ha sido así también eso ha facilitado el que yo haya tenido estos conocimientos porque realmente, pues en su momento no se hace 6 años era como la novedad para mí imagínese para los alumnos, también lo fue y ya, eso es todo lo que quería agregar

Participante D:

Igual lo que ha generado este encierro, esta pandemia esta situación actual que estamos enfrentando ha sido aprovechar todos nuestros conocimientos e implementarlos en lo que es la tecnología de la información y comunicación ya que si no se hubiese dado esta situación, hubiese sido paulatino muy poco a poco los que quisieran hubieran aprovechado o aplicado lo he enseñado en los cursos y entonces el que quisiera realmente lo aplicaría el que realmente lo necesite, como la maestra J lo estarían aplicando entonces hubiese sido muy lento, entonces esto es lo que hizo, fue acelerar exponencialmente la aplicación de todo lo aprendido y creo que trajo algo bueno también.

Moderador:

Precisamente el que afortunadamente se contaba con una noción en el caso de quienes ya habían pasado por ese proceso el conocer diferentes herramientas y también el conocer y muy importante no solamente el empleo de la herramienta, sino cómo lo podemos aplicar dentro del aula darnos cuenta de la importancia y el apoyo que nos brinda y facilidades que también nos llegan a generar puede emplear este tipo de herramientas ya lo mencionaban la plataforma garza el tener instrucciones nos permite tener pues mayor dominio del tema de la asignatura, clarificar dudas por parte de los alumnos, como mencionaban ocupar herramientas

como Google drive para generar documentos colaborativos, entre otras opciones que tenemos y que también como mencionan enloqueciendo de los alumnos, nos apoyen para darnos nuevas ideas aprovechando precisamente ese manejo tecnológico que ya tienen las nuevas generaciones el aprovechar también esa creatividad que tienen los alumnos a través de estas tecnologías y precisamente sobre ello, me gustaría conocer también se han mencionado un poquito sobre esa parte y ahorita con la continuación, concursos como TIC 6, o TIC 7 están de acuerdo ustedes se encuentran interesados el continuar con este proceso de formación en el manejo de nuevas tecnologías nuevas tecnologías conocidas como tecnologías emergentes o algunas otras herramientas que tengamos la posibilidad de brindar no sé si cuentan con este interés si hay alguna tecnología en particular que ustedes les llame la atención que les parezca interesante para poder incorporar.

Participante A:

Realmente yo confieso mi desconocimiento sobre cual es lo nuevo yo he ido entrando a los cursos de ti, así como puedes saber, este es el que sigue sale guía a ver qué nos van a enseñar, yo realmente iba con los ojos casi cerrados, no puedo decir ahora mismo que me gustaría porque no sé qué haya lo confieso, no sé qué allá no sé qué es lo nuevo lo ignoro todo al respecto, pero si tengo la apertura para continuar participando en este tipo de cursos me gustaron mucho si de repente es así como mucho trabajo yo tomé varios cursos en sábado porque también entre semana los horarios no eran fáciles entonces, muchos de esos que tomando el sábado y recuerdo que yo iba el sábado desde las 7:00 am hasta las 3:00 pm, y luego pues me sobraban ahí tareas y los hacían 3 semanas y dispuesta a seguir aprendiendo no puedo sugerir que tengas.

Moderador:

Es muy importante lo que menciona, esa disponibilidad o disposición para continuar aprendiendo tal vez no conocemos oh, no somos expertos en el tema, pero tenemos esa disposición para continuar aprendiendo los nuevos elementos en los que queramos trabajar o que podamos implementar dentro del aula ese es un punto bastante importante para considerar.

Participante D:

Yo con la mayor de las disposiciones por favor ya apertura en otro curso ya se me está terminando la lista de cursos a los cuales avanzar seco en la mayor de las disposiciones claro, nos hemos tenido que buscar horarios hasta fines de semana porque ahorita ya tenemos horarios repleto ya no tenemos un momento de tranquilidad estamos conectados todo el día en la computadora sí, tampoco tengo un área de qué es lo que proponer de algún curso que pudiera dar en visa pero si la mayor de las disposiciones para continuar aprendiendo en esta área.

Participante J:

Lo que me llamaría a mí la atención yo estoy dispuesta a los TIC, que vengan pero sí me gustaría mucho que hubiera algo enfocado a crear apps, crear aplicaciones justamente para nosotros poder apoyar de alguna manera a nuestros alumnos y también que hubiera de alguna manera el hecho de poder entender ya hemos visto a través de todos estos cursos, las generaciones de los teléfonos y demás, pero ahorita con el tema de la pandemia y demás, me topado con muchos alumnos que si nosotros no estábamos preparados para esta transición alumnos que no tienen computadora en su casa y lo hacen todos desde el celular y no saben cómo hacerlo, no saben qué hacer y digo a lo mejor para qué también

nosotros pudiéramos tener esta disposición de hacerles pequeños podcast videítos y decirles, mira, esto debe de ser a sí o sí para poder apoyarlos a ellos esa sería mi a lo mejor muchos dicen, pero ya para que ella vamos a regresar pero como sea, siempre va a ser un material de apoyo para ellos y sobre todo, que antes le decías a alguien, quiere ser el jefe de grupo y levantaba la mano casi siempre, los que tenía celular ahora es raro que le digas a alguien a ver quién tiene el celular la mayoría no lleva la mochila, pero lleva celular entonces, muchos lo hacen todo a través del celular y tal vez sería un enfocarnos un poquito a apoyarlos en saber, porque luego nos dicen, es que yo tengo uno así y no sabemos ni de qué generación es el teléfono, ni cómo ayudarles, o como decirles sí es Smart o no es Smart y qué es eso yo me he topado con maestros que me dicen que es esto porque el alumno no lo puede hacer ah, porque no tiene esto, no tiene esto entonces, yo creo que sí, sería algo, enfocarnos un poquito a los teléfonos aplicaciones y cosas así.

Moderador:

Aprovechar mucho lo que son tecnologías móviles y el aprendizaje móvil que precisamente es un elemento también muy importante para poder revisar.

Participante N:

Obviamente y estoy en la mejor disposición continuidad a los cursos que nos ofrezcan.

Moderador:

Perfecto, maestros, muchísimas gracias y precisamente les comentaba dentro de las propuestas que se tiene o alguna propuesta que tiene un servidor para poder

continuar con este proceso de formación es trabajar con algunos elementos principalmente con trabajo con realidad aumentada mundos virtuales por ejemplo, realidad aumentada se adapta mucho a lo que es el trabajo a través de dispositivos móviles por sus características pero desde un punto de vista precisamente para que el docente pueda generar contenidos entonces también sobre ese no sé si ustedes les llamaría la atención sí está bien interesadas en trabajar o conocer más un poco acerca de este tipo de tecnologías.

Participante A:

Con lo que acaba de decir, tengo la sospecha, pero no la certeza de saber lo que es y precisamente cuando uno está ante esa incertidumbre de que contendrá que voy a ver, etcétera a mí sí me llama la atención sí, desde luego, y después, a ver si puedo, pero yo creo que sí porque los cursos están diseñados para que podamos todo mundo, pero sí, desde luego si nos es de utilidad para las aulas para nosotros mismos yo dispuesta a continuar.

Moderador:

Claro que sí y recordemos que se trata de manejar es una estructura ir trabajando de manera incremental ahorita, por ejemplo, docentes que ellas se encuentran con una certificación que avale el dominio de competencias básicas que ya ahorita ustedes han estado cursando materiales o cursos como TIC 6 o 7, donde se generan materiales o diferente tipo de contenido pues un siguiente nivel donde podamos explotar otro tipo de elementos o tecnologías.

Participante D:

Claro que sí me gustaría tomar este tipo de cursos lo que es realidad aumentada mundos virtuales ayudaría a que los cursos sean activos que no estén tan cerrados y bueno también he incursionado en la elaboración de MOOC ahorita estoy trabajando con un multimedia con apoyo de CECA, también eso nos ayuda muchísimo y así tendremos la idea de qué es lo que queremos, yo quiero que cuando se aperture el MOOC les mande a esta aplicación y a lo mejor aquí que haga un recorrido, no sé si me gustaría que nos enseñaran este tipo de conocimiento.

Participante J:

Realidad aumentada si sería algo increíble pero pues ojala se termine esto de la pandemia yo por ejemplo ahorita con la informática que me tocó dar yo tenía que estar haciendo la circuitería en mi casa porque no podemos pedirle a los chicos comprar este cable hacer esto, no pudimos, realmente no pudimos hacer la práctica y sí lo que es realidad aumentada gamificación ayudarle a los chavos, hacer juegos en línea enfocados a la educación evaluaciones en línea poder hacer nosotros mismos nuestros propios exámenes ya no tanto con formulario en Google si no cómo hacer nuestro propio Google a lo mejor estoy yendo muy lejos, pero yo considero que sí podemos dicen que si se quiere, se puede, entonces eso sería mi aportación.

Moderador:

Claro que sí, maestra, como menciona todos están a disposición y como mencionaba, el objetivo es ir trabajando de manera incremental de manera gradual ya que con el manejo de tecnologías se ve que tienen un futuro precisamente porque se han estado utilizando tal vez no aquí en nuestro contexto inmediato, pero se ha venido utilizando en otras instituciones académicas y que

podemos ser corporal de buena manera con base al conocimiento que ya tienen los docentes certificados.

Participante N:

Definitivamente sí me interesa mucho ahorita por parte de la dirección de aprendizaje de idiomas se está viendo la posibilidad de contar con un centro de autoaprendizaje enfocado precisamente este tipo de actividades de realidad aumentada y creación de mundos virtuales entonces, lo que se quiere es tener esa nueva forma de trabajo para que el alumno tenga mayor interés en el aprendizaje de este segundo idioma o de un segundo idioma, pero a través de la tecnología más a la vanguardia, entonces sí, definitivamente ellos, y estoy muy interesada en darle continuidad a lo que ustedes expertos nos ofrezcan.

Moderador:

Les agradezco mucho la participación y el apoyo brindado con estas aportaciones bastante enriquecedoras y que van a servir muchísimo para contemplarlas en este proceso de análisis y esta intención de mejora continua del proceso de formación que se sigue en el área de tecnologías de la información para concluir, no sé si les gustaría brindar algún comentario de cierre sobre el tema que abordamos.

Participante A:

Tal que en estos procesos de diseñar también vale la pena escuchar a quienes van a ser horarios de este diseño que somos nosotros el personal docente qué bueno que se hayan tomado el tiempo para el caso yo cuando vi que nos invitaban dije martes uno imposible, tengo muchas cosas jueves y un poquito menos pero ya vamos sacando a las evaluaciones globales silla desde luego, agradecer que

se tomarán el tiempo y que buscan estas respuestas que quizás tampoco desde mi punto particular tampoco puedo aportar mucho, por ejemplo, en sugerir sobre qué temáticas continúan, pero a partir de la experiencia que tengo ya usted decidan si cuando lo que se requiere o sea podrán percatar desde hace falta o no hace falta o lo que estamos pensando en caja pues, hay que regresarnos un poquito y hacer un reforzamiento de cierto conocimiento que todavía no se consiguió, en fin, y a ustedes, tomarán las decisiones correspondientes, pero agradecer que nos hayan invitado a participar.

Participante N:

El hecho de que ustedes estén preocupados y ocupados en este proceso de que los académicos estemos preparados, habla muy bien de ustedes, de que realmente estén interesados que nos hacen sentir a nosotros también que somos parte de ese trabajo que ustedes quieren continuar entonces, simplemente agradecerles y estamos en la mejor disposición para continuar trabajando.

Participante J:

Agradecer la oportunidad para aquí yo realmente pensé que iba a ser una reunión de wow vamos a hacer como 30, 40 no sé me llamó la atención dije, bueno, porque no participar pero siempre estamos con la expectativa, y no hablo de mí, hablo de mi academia siempre que nos van a meter empiezan que va a haber en TIC, que va a ver en TIC 6, que va a haber en esto, y los otros maestros que no han podido terminar los cursos nos preguntan qué se deben estas TIC entonces, siempre estar en esa tesitura, todos es padre y muchas gracias por abrir este espacio para poder nosotros, decir nuestras dudas o nuestras pequeñas aportaciones.

Moderador:

Precisamente nosotros nos enfocamos en los docentes que ya contaban con una certificación, como les comentaba, somos no es gran cantidad de docentes que ya cuentan con está, considerando el universo de docentes que están en la universidad, entonces ese fue el principal enfoque y también no sé si recuerdan hace un tiempo éxito, se les mandó por ahí un pequeño cuestionario que no se evaluaba o genera una pequeña autoevaluación sobre el dominio de la competencia, una pequeña rúbrica de evaluación que hicieron favor de contestar entonces, continuamos sobre este proceso precisamente de análisis ahorita trabajando en una reestructuración del plan de formación buscando qué áreas de oportunidad tenemos y qué es lo que se puede continuar generando para el apoyo a los docentes continuar con un plan de formación para los docentes que van comenzando en estos aspectos, pero también dar continuidad a como mencionan que más es necesario que se trabaje, que partes tecnológicas son importantes, que se conozcan, pero también otros elementos necesarios en los que nos puede apoyar la tecnología y considerarlo considerar estas nuevas opciones, pero siempre sin dejar de ver qué es lo que se ha venido haciendo para poderlo continuar mejorando agradezco mucho su participación, el apoyo en este grupo de trabajo.

Anexo 6: Transcripción cuarto grupo focal con docentes

Moderador:

Muy buenas tardes a todos maestros, les agradezco mucho su presencia entonces platica un poco sobre los objetivos de nuestra reunión uno de los objetivos principales del porqué de generar estos análisis que se están generando es el objetivo de crear propuestas para continuar el proceso de formación que ustedes han llevado y, pues, bueno, siempre es importante que para continuar en el proceso revisemos lo que hemos realizado ver qué hemos hecho bien y cuáles son estas áreas de oportunidad que podemos encontrar en el proceso de formación como ustedes pudieron revisar en el consentimiento que les envié anteriormente toda la información que vamos a manejar es de carácter confidencial al únicamente va a ser utilizada con la finalidad de la investigación y la información únicamente va a ser manejada por un servidor y por el equipo de trabajo que estamos llevando a cabo esta investigación vamos a grabar la sesión pero únicamente en la grabación va a ser para recopilar la información y generar el análisis pertinente únicamente para eso se va a llevar a cabo la grabación solamente se va a utilizar la información con este objetivo, creo que es importante clarificar esta situación para que no haya ningún inconveniente y ustedes están seguros de que lo que vamos a manejar es con fines meramente de investigación me gustaría comenzar esta parte de las aportaciones inicialmente preguntándoles si me pudieran apoyar para conocer cuál fue su objetivo hola motivación de participar en el programa de formación en tecnología y también la motivación para poder certificarse precisamente este proceso de formación es muy importante, porque si bien ustedes saben que la plantilla de docentes en la universidad es bastante amplia la cantidad de docentes certificados hasta este momento es hasta cierto punto reducidas son aproximadamente 350 docentes que se encuentran certificados en el área entonces nos interesa conocer mucho en primera instancia su objetivo y motivación para comenzar en el proceso de formación en TIC y también que los llevó a terminar el proceso de formación de nivel básico.

Participante U:

Gracias, maestro, buenas tardes a todos comentar, creo que el tema de qué motivó a participar en los cursos yo recuerdo que cuando se inició aquel proceso de identificación de necesidades de formación que nos hicieron una evaluación a los académicos en general nos dieron más menos los resultados de estas cuatro creo que estaba en ese momento, cuatro áreas el tema de idiomas inglés TIC metodología entonces el hecho de que la universidad nos ofreciera la oportunidad de empezar a generar cursos de formación y de mejorar las competencias en estos campos creo que en el campo de las TIC fue un como un comienzo muy interesante estábamos hace unos cuatro años, si mal no recuerdo, si no es que hasta más cuando lo cree, por ejemplo, la certificación entonces, pues realmente estábamos empezando un ejercicio de utilización de tecnologías de la información hasta novedoso para las clases eso creo que fue lo que me llamó la atención que pudieran ser esquemas novedosos para mejorar la práctica docente y, por supuesto, el hecho de la forma en que se estructuran los cursos digamos, con una relativa sencillez para nosotros en cuanto a la forma de participar en ellos fue lo que me permitió en mi caso alcanzar la certificación no fue un esquema complejo que se volverá inalcanzable, al contrario se volvió muy accesible y por eso alcance en ese momento la meta es mi opinión.

Participante Y:

Al igual que el maestro, creo que se nos brinda una oportunidad muy importante al permitirnos seguir nuestra formación para al mismo tiempo, trabajar con los alumnos y en mi caso muchas veces conocemos algunos algunas herramientas de trabajo, por ejemplo, Word sabemos hacer todos o trabajar en un documento de Word, pero hay muchas cosas que no sabemos y yo creo que las personas que están al frente, en este caso ustedes tienen los conocimientos suficientes para

compartirnos todos esos detallitos que poco a poco vamos viendo, que poco a poco vamos conociendo sinceramente, y espero no hablar nada más por mí, creo que habemos muchísimos maestros que desconocemos muchas cosas de las herramientas tecnológicas y yo creo que el hecho de a lo mejor no tanto de buscar la certificación sino el hecho de aprender lo de saberlo de hacerlo cotidianamente, fue lo que nos llevó a certificarnos, precisamente a ese a culminar ese proceso.

Participante A:

Buenas tardes, compañeros, de acuerdo con mis compañeros que ya brindaron sus opiniones creo que en esta etapa del cambio que estaba haciendo la universidad en ese modelo educativo, de la transformación de la primera etapa del programa de desarrollo institucional pues fue el parteaguas de seguir este camino descubrir esas brechas que algunos de nosotros teníamos estas deficiencias, sobre todo en de lo que compete a la tecnología como dice la maestra sabíamos las herramientas básicas de office, pero no lo elemental o a veces deseamos que sabíamos lo elemental cuando realmente no teníamos nada creo que ese caminito creo que fueron muy pertinentes y factibles al modelo que nos da la universidad y en el contexto de ese cambio, recuerdo cuando empezaban a poner los pizarrones electrónicos que ya empezaban a poner los equipos de cómputo en las escuelas, pues muchos nos espantamos de que ya no íbamos a llegar con el gis y el borrador sino que ya teníamos que empezar a hacer ese cambio de innovación tecnológica y en lo particular, porque ello elegí el inglés, aunque me disciplina, lo utilizo mucho desde el kínder el inglés no se me da la metodología, pues soy maestra de tiempo completo, no digamos que lo domino, pero por lo menos sí tengo la pauta y en ese entonces me decían que certifique con un artículo con una publicación y estoy del otro lado, pero si yo creo que la herramienta de TIC era fundamental en lo particular y por eso seguí ese camino bueno, ya estoy aquí, ya terminé los 6 módulos desde certificación y bueno, ahí fue un reto que para saber si realmente tenía las competencias yo creo que es una manera en ese entonces

esta oportunidad de crecimiento que todavía nos falta, yo creo que ahorita en el contexto de la dinámica ya 4 0, yo creo que ya estamos cambiando nuevamente todo y a las modificaciones en las TIC van cambiando.

Participante E:

Muy buenas tardes a todos antes que nada gracias por la invitación, me da gusto saludarte y bueno, respondiendo al cuestionamiento pues yo creo que la necesidad de actualización ya que de manera particular digamos que me invitó a incorporarse a este proceso, toda esta sed que uno mismo detecta y en donde sabemos que esto no tiene fin como tal siempre debemos estar actualizándonos en la parte del uso de la tecnología, si bien tengo el perfil tecnológico debo reconocer que compartirlo con ustedes también me queda claro que siempre debemos estar a la vanguardia y estar a la búsqueda de nuevas herramientas, nuevas estrategias y desde luego lo que me agrada de estos cursos de formación es el acompañamiento que hay por parte de la dirección, los instructores el hecho de estar ahí, de que sea parte de donde distintivo institucional y de pertenencia a la universidad y como un sello yo, la verdad, la verdad, he visto otras instituciones y no tienen esta estrategia de capacitación que en cierto modo, pareciera que es un tanto obligatorio pues finalmente uno ya lo ve como una oportunidad de seguirse preparando, de seguir incursionando, sin olvidar que nunca somos del todo experto tengo que pareciera que estamos inmersos en esto, siempre existe algo nuevo que aprender me agrada la parte que vaya por niveles por módulos, también la estrategia institucional que se informó de dar 3 instrucciones la parte del idioma, la metodología TIC nos dio salud para seguir incursionando y seguir capacitándonos constantemente y el hecho de seguir lo de no soltarlo te obliga a estar ahí, sin quitar el dedo del renglón.

Participante J:

Muy buenas tardes honestamente como por ejemplo la doctora los otros cursos como que no los veíamos tan afines a nosotros y efectivamente estoy igual que el maestro, yo tengo el perfil sin embargo, por ejemplo yo estoy enseñando matemáticas entonces de forma autodidacta me encontrado una serie de software que me permite explicar algunos efectos del papel y lápiz no son tan sencillos de aprender mejor sencillo visualizar cómo, definitivamente, pequeño no es tan fácil de explicar en el pizarrón y el software si lo permite, entonces yo iba más con esa mirada de qué capacitación en software especializado tal vez se nos iba a dar, sin embargo no me encontré algo parecido, pero si me encontré varias cosas interesantes que nunca les había dado la importancia tal vez como ejemplo, el de realizar los videos cuando tú estás hablando del básico, pero conforme fuimos avanzando se fueron abriendo otros niveles para quienes ya estamos certificados y, ya teniendo la certificación, por ejemplo en la realización de videos donde entonces si ya pude incluir en mi video alguna animación con este software específico de matemáticas, pero respecto a cómo está estructurado que va desde para quienes ya tenemos el perfil a lo mejor el nivel uno y 2 está muy, muy básico sin embargo, me di cuenta que hay cosas que no dominamos de todo porque no somos climáticos entonces, si estamos en la computación, pero no en esa parte del dominio de Word en su totalidad, el dominio de todas las aplicaciones que tiene y yo descubrí varias cosas, por ejemplo que pudiéramos hacer en Word que pudiéramos hacer en Excel, que podíamos grabar las diapositivas como tipo vídeo desde un PowerPoint y todo ese tipo de cosas yo los ignoraba respecto al uso de tecnologías para comunicación con los estudiantes utilizar cuentas de Facebook, cuentas de Twitter ese tipo de cuentas sobre información también, al menos yo soy renuente a este tipo de comunicación, porque la verdad es que sí es un distractor importante, sin embargo también algo que podemos visualizar es que los alumnos están más atentos a noticias que se le pueden presentar como una nota rápido en Twitter, por ejemplo a que si les dices ah, pues revisa tal noticia igual y ni te hacen caso igual sin embargo, si lo ven como un dato curioso en una red social hay más probabilidad de que se acerquen al consultarla entonces yo vi

cómo estas ventajas, a pesar de que yo iba con otra idea lo que sí nos ofrecieron son cosas que aunque si tenemos el perfil, insisto, pero estamos más enfocados al desarrollo, a la aplicación más que al uso propiamente entonces, el hecho de que parte de los súper básico para quienes incluso muchos maestros yo me percataba que le tienen miedo a la computadora aún le tienen mucho miedo a estos dispositivos obviamente estamos hablando de ciertas generaciones, pero el hecho de que empiece desde esa parte súper básica me parece muy bien y con los que están a niveles superiores después de la certificación también está muy bien porque ahora los chavos que es lo que buscan tienen duda en algo que van a buscar un vídeo a lo encontré en internet, me encontré un video que lo explicaba sí, me parece muy, muy práctico la para la tarea diaria, ese tipo de cosas que de forma natural, aunque tengamos la duda a veces se nos complica un poquito el encontrar los y justamente los cursos que tenemos en visa te dicen el cómo hacer ese tipo de cosas.

Participante D:

En mi caso también no estoy directamente participe en el uso de la informática pero si necesitaba el uso de software especializado sobre todo para la aplicación de mapas yo soy de profesión forestal también requería, sin embargo yo si no iba a encontrar la idea de que nuestros cursos de TIC y certificación iba a encontrar algo, sobre todo sobre los software sin embargo, me dieron la pauta para poder manipular y en este caso, mostrarle a los alumnos de la aplicación de estos en mi caso todos los cursos que se fueron desarrollando me ayudaron a mí en lo particular en la docencia puesto que estaba interactuando con las redes importantísimas y que de hecho, ya hasta estamos rebasados en algunas cuestiones en cuanto a aplicaciones, pero estas aplicaciones les estamos apoyando de una manera docente quiere decir que le estamos dando ya no le enfoque de red social, de distracción sí, no estoy optando por esas aplicaciones estas nuevas tecnologías que van saliendo, pero conforme a lo que es la

educación hablando de plataformas como Classroom cómo estas plataformas que nos ayudan a programar, a subir información o material que nosotros estamos editando creando en su momento, entonces sí es muy importante dar esa pauta de seguir preparándose, como comentaba el maestro, en cuestión de que la tecnología no para nos están casi sigue avanzando, es más, difícilmente lo podremos alcanzar hasta el punto de partida de los cambios en la certificación también a mí me vino ya como un plus sin embargo, el uso de las herramientas tecnológicas como el uso de herramientas de internet en donde nosotros podemos en un momento dado establecer ciertos límites que nos pueden permitir que los alumnos no vayan más allá de la distracción o del punto que nosotros queremos abarcar para que nosotros podamos explotar y de hecho, con esto de la pandemia se vio prácticamente estos cursos de certificación por lo menos de manera particular no se me hizo pesado, ya no se me hizo tan duro porque dentro de estos cursos preparaba y tenía el ejemplo de materiales que podía yo reutilizar o crear para esta situación que no teníamos contemplado entonces, todo eso conlleva a lo que es estar actualizándose en ese tipo de cursos yo recuerdo que fueron hasta 5 que era el último nivel para poder certificarse y después salieron 6,7 y 8 me parece que ya los últimos que estaban por salir, he llegado hasta el 6 después de la certificación de tomado el curso 6, porque la ventaja que veo en las herramientas de internet en este momento me ayudó bastante planificar el material la forma de evaluar porque nos permite, así como la plataforma nos está permitiendo que nosotros podemos elaborar exámenes y dar la pauta para que casi, casi terminando los muchachos tengan el resultado de lo que fue su entrega del examen esas cosas nos están permitiendo también la agilidad para esta situación que no los tenemos de manera presencial, que en algún momento también hay ese intercambio de ideas y también en este caso intercambio de opiniones entonces, es lo que a mí me motivó se conocía algunas cuestiones básicas de ofimática sin embargo, como bien dicen todos no somos expertos en eso entonces pudo implementar nuevas estrategias o nuevos materiales empleando estas herramientas que nos permite el office en un momento dado y si

tengo planeado seguir tomando los cursos que faltan de hecho, todavía me faltan pero sí es muy importante y más que vamos con este avance tecnológico así, descabellado lo veo yo porque ya prácticamente que no tiene por lo menos 1 teléfono en dónde puede aterrizar la aplicación de red social para poder comunicarse aquí lo importante es sacar provecho de esas redes provecho y he sacado mucho provecho a esas aplicaciones como WhatsApp como Facebook principalmente y otras aplicaciones en las que igual han surgido como Telegram con mayor seguridad y elaborando ese grupo para que esa información se concentre en ellos y lleve lo que es el punto final específico que es la docencia entonces, si me ha apoyado bastante en ese sentido todos los cursos de TIC.

Moderador:

Perfecto, maestro, muchísimas gracias y como bien mencionan el empleo de la tecnología sabemos que se va actualizando constantemente y también con nuestros alumnos, tenemos que aplicar herramientas que sean novedosas que permitan generar contenidos atractivos que brinden un buen acompañamiento con el alumnado también se mencionaba una parte muy interesante sobre la estructura de los cursos, precisamente ya mencionaban algo dentro de estas aportaciones, en ocasiones conocemos las herramientas pero como poderla aplicar en el ámbito educativo que también es un apartado bastante interesante que tenemos que trabajar me gustaría conocer su opinión acerca de la estructura de los cursos del proceso de formación que llevaron ya por ahí mencionaron un poquito acerca de ello pero me gustaría conocer si ustedes consideran que los cursos hasta este momento en el proceso de formación básica que ustedes llevaron consideran que este proceso siguió un plan estructurado que se tiene una estructura adecuada en cuanto a los contenidos, el avance programático que ustedes tuvieron que les haya permitido atender de buena manera la información que se puede manejando.

Participante E:

Mira es una opinión personal y creo que ese es el objetivo de este tipo de espacios de discusión de los grupos de enfoque el hecho de que tú después tenga esa información relevante para poder hacer mejoras o proponer inclusive alguna estrategia para los cursos desde mi punto de vista, la estructura es bueno tiene buenos materiales me gusta esta parte que incluso o ha ganado terreno de estar combinando la modalidad presencial con la manera virtual en el entendido que en el último año, obviamente sabemos que nos hemos enfocado en la modalidad virtual de una manera más formal o que hemos migrado los procesos presenciales de formación y que ahora también impacta en el resto de la capacitación docente, sin embargo eso que hicieron ustedes de irlo esquematizando el modelo híbrido me pareció una excelente estrategia sin perder de vista la importancia del acompañamiento del instructor, es muy importante eso rescatarlo debe estar muy presente el instructor y saber llevar de la mano al docente o al participante creo que lo han hecho muy bien ustedes entiendo que llevan una estrategia de evaluación una dinámica de curso que les hace tomar decisiones lo que yo sugiero es que se mejore un poco el proceso de retroalimentación o realimentación que hace el instructor hacia los participantes qué bueno, siempre lo he dicho trabajar con docentes que en un momento dado son tus alumnos, es todo un reto sin embargo, también reconozco la capacidad del grupo instructores se cuenta actualmente para este proceso, entonces este sería un punto mejorar el proceso de retroalimentación por otro lado, generar un espacio como este, como un grupo de enfoque para identificar cuáles serían los puntos más relevantes que se pudieran incorporar para los siguientes niveles, ejemplo tú a lo mejor nos compartirás, seguramente tenemos hasta el TIC 8 no sé si estén trabajando en los siguientes.

Moderador:

Ahorita se encuentra activo TIC 6 y TIC 7.

Participante E:

Bien entonces, a partir del 8, que los contenidos se hagan con base a las propuestas que se deriven de estos grupos y que, en cierto modo, se pudiesen clasificar, por así decirlo, con respecto al perfil profesional ejemplo si son docentes de ciencias de la salud tópicos enfocados en estos temas con el uso de la tecnología si son no sé de ciencias sociales y humanidades, también tópicos de ese estilo lo mismo para la misma de ciencias económicas, administrativas y obvio, y obviamente para las ciencias básicas e ingeniería, que pareciera ser el perfil más fácil reiteró lo que comentaba en un principio como todos tenemos necesidad de actualización y, en cierto modo, no tenemos un nivel de expertis y sabemos que hoy en día existen nuevas herramientas, por ejemplo enfocarse a la respectiva área, digamos, esa sería una primera premisa, fortalecer el proceso de retroalimentación de los instructores a los participantes, que no se vuelvan cursos operativo que no se vuelvan monótonos en el sentido de que te inscribiste, te seguimos enviarme tus evidencias y vaya que estos resultados, sino que se note un proceso más de seguimiento es una sugerencia la otra, hacer partícipes a los egresados o usuarios de estos cursos, para que definen cuáles serían los tópicos para los siguientes niveles siendo concreto esa sería mi propuesta básicamente

Moderador:

Precisamente, maestro, ese es uno de los objetivos ahorita continuando una vez concluido ese proceso de formación inicial continuar, ya sea con nuevas herramientas que se encuentran actualmente utilizando en diferentes lugares por lo que nos maneja esta parte teórica la literatura en la actualidad, pero también considera que es lo que necesita el docente en este momento para continuarse proceso.

Participante Y:

Nada más para completar lo que desea el maestro yo creo que sería excelente que los siguientes cursos se dieran en base a las necesidades que tenemos, yo sé que a lo mejor es muy tarde pero válgame, voy a ir mal yo creo que no es demasiado tarde para que cubramos las necesidades que tenemos ahorita que estamos trabajando desde casa bien es cierto que nos han ayudado mucho a las herramientas, pero también, como decía la maestra, pude hacer rato yo también doy matemáticas y yo les doy en el ICSHu entonces para mí es un poco más difícil porque los chicos son estudiantes que están enfocados perdón por la expresión pero ellos hacer y trabajar en la política doy clases en ciencia política entonces ellos entran a esa carrera con la idea de ser politólogos de trabajar en gobierno de estar al frente de un partido, de ser presidentes municipales, gobernadores, etcétera, nunca ven la parte de las matemáticas, entonces cuesta más trabajo aún estar con ellos, enseñarles, tratar de enseñarles las matemáticas, decía la maestra que ha encontrado muchos software muchos programas que de alguna manera me han podido ayudar para que los chicos lo comprendan un poco mejor pero sí sería fabuloso que los próximos cursos a lo mejor se enfocarán, como comentaba en ese momento, a las necesidades que se tienen en cada uno de los institutos, pero yo diría sobre todas las necesidades que tenemos para estar ahorita trabajando desde casa en línea es difícil para todos decían, también hay muchos maestros que lo hemos visto en las noticias, incluso lloraban al principio porque no sabían cómo picarle a la computadora como abrir una pantalla, como compartir una pantalla y cosas por el estilo si no somos expertos, a todos se nos llegan ir esos detallitos y si sería muy bueno que no se enfocaran un poquito a todo eso, que estamos a todo por lo que estamos pasando

Moderador:

Claro que sí, atender situaciones como particulares hacer más énfasis al contexto inmediato en el que estamos viviendo

Participante J:

Sí, como ya comentaba hace rato la estructura de que empieza desde los súper básico, insisto, está muy bien porque justamente la maestra, vuelvo a comentar, hay maestros que desgraciadamente por la generación que ellas son, les cuesta muchísimo trabajo, incluso le tienen temor, entonces en cuanto a la estructura de lo más básico a ir utilizando para paulatinamente las herramientas me parece muy bien lo que sí estoy de acuerdo con el maestro es a lo mejor un poquito la retroalimentación mientras sea presencial subimos nuestras actividades, nos otorgan una calificación y que a lo mejor se pudiera agregar mientras sea presencial o incluso ahorita en modalidad virtual cuando estamos todos conectados cómo dar hipótesis es que debería de ser así, por aquí va no entiendo el punto que muchas ocasiones los mismos instructores nos decían, nosotros vamos a calificar la forma mas no el contenido completamente de acuerdo porque, pues el maestro queda, esos cursos no es experto en medicina ni en matemáticas ni en ciencias políticas no es experto en estas áreas pero sí que a lo mejor la retroalimentación sede una retroalimentación completa en forma no sé si me doy a entender nada más nos decían de acuerdo a la rúbrica, que tiene tanto aquí, tanto aquí menos aquí, cero y en esto se quedaba entonces, a lo mejor de repente pues según yo lo hice bien dónde está el detalle dónde está el error no me queda muy claro entonces, a lo mejor una retroalimentación general de las actividades por semana como ustedes lo tengan programado, ya sea presencial o virtual obviamente, con sus debidas reglas, porque si de repente yo no lo pude presentar, lo que sucede con los chicos yo no pude presentar, no puede estar yo creo que no que debe ser, con sus debidas reglas una retroalimentación del por qué dónde estuve mal cuando aparentemente yo creo que estoy bien e igual insisto lo mismo que la maestra y el maestro yo creo que es difícil porque es muy complejo el

trabajar en áreas de énfasis, insisto, nadie es experto en, pero a lo mejor si pensar en herramientas específicas a ver qué es lo que necesitamos de ciencias exactas, saber algún tipo de simulador por ejemplo ah, pues en la red hay muchos a ver, maestro, vamos a trabajar sobre esto lo mismo con los de ciencias básicas igual podemos utilizar simuladores, pero obviamente son otro tipo de simuladores, entonces a lo mejor incorporar el uso de herramientas con fines específicos yo insisto, yo sé que es muy complicado pero sí podemos trabajar a lo mejor por instituto tira cual es lo más importante para cada instituto o lo que demanda cada maestro según cada instituto y empezar, tal vez por incorporar esas pequeñas cosas insisto, yo sé que es bastante complicado porque los que están frente a los cursos de DiSA, la mayoría de sus perfiles informáticos, si no me equivoco la enseñanza es estrictamente entonces yo sé que es muy complicada esa parte, pero sí sería un buen intento, además de lo que ya dijo la maestra, hay muchas herramientas que surgieron por la necesidad y la verdad, la mayoría aprendimos como que a prueba y error y pues yo creo que no sería tarde porque no sabemos hasta cuando vaya a terminar esto, desgraciadamente hay rumores de que si el rumor de que no y pues tengo conocimiento de que hay maestros que siguen trabajando a la de por correo porque sigo sin saber cómo creo que tarde no es seguimos teniendo maestros con ciertas dificultades, mi sugerencia es esa, es la retroalimentación un poco más sólida así un poquito más enfocados áreas de especialidad, el uso de software tienen establecido, está muy bien, pero sin incorporar un poquito más, como el software especializado según el área de conocimiento.

Participante U:

Coincido en que si quizá algo que no se ha manejado mucho es el tema de la retroalimentación, en eso me parece que es algo interesante, pero además de eso si consideraría que se pudieran valorar algunos de los contenidos de los cursos tal cual están planteados actualmente y sobre todo, para atender porque también se

ha expresado aquí las necesidades urgentes de capacitación en el manejo de estas plataformas que por la pandemia de repente nos tuvimos que enfrentar de lleno a ellas vamos, no solamente syllabus 2.0 sino al uso de meet, classroom, zoom todo esto que finalmente muchos académicos hemos tenido que ir haciendo como un ejercicio muy de bote pronto más reactivo frente a una situación que nos alcanzó sin darnos cuenta la verdad es que para todos fue verdaderamente abrumador este tiempo y creo que ahí sí sería un campo de oportunidad poder revisar los contenidos por qué bueno, no sé, ahorita me vino a la mente, quizá no hemos advertido por lo menos en mi caso que a través del uso de Facebook, o de Twitter hayamos logrado un gran avance en este tiempo como si, por ejemplo ya sea con la plataforma syllabus 2.0, meet, zoom y todas esas herramientas que anteriormente no teníamos consideradas dentro de lo que nos tocó capacitarnos e insisto no por una mala planeación ni mucho menos, sino porque nos agarró a todos desprevenidos por llamarlo de alguna manera no esperábamos vivir esto, yo creo la gran mayoría llegamos a imaginar que el proceso no pasaría de 2 cuatro meses y ya te regreso pero ya llevamos año y medio y estamos esperando por lo menos vamos a estar un ratito más yo creo que eso para poder ser, estuvo muy bien el curso de elaboración de materiales en syllabus digo, no es precisamente algo que tenga que ver con esto pero vamos, ese curso que se nos dio para elaborar el material estuvo muy bien, pero fue así como de reacción e incluso se le vas a dar aquí, le vas a poner aquí, le vas a quitar aquí, pero a veces ni siquiera entendemos por qué creo que también por ahí podría ser un buen temas de actualización.

Moderador:

Precisamente, como comentan, esta parte de generar contenidos más enfocados a áreas de énfasis más enfocados a responder necesidades particulares que se están viviendo en la actualidad ese tipo de herramientas que nos permiten trabajar llamémosle el aula en casa trabajar herramientas de video llamada, herramientas

que nos permitan tratar un poquito más los recursos que tenemos y brindar actividades con nuestros alumnos y retroalimentación más explicativas quiero pensar que nos inviten a reflexionar precisamente, las áreas de oportunidad que nosotros mismos al realizar las actividades nos estamos encontrando terminó conmigo sí no sé si les guste brindar alguna aportación adicional sobre el tema o vincularlo también sobre si ustedes en este proceso de formación han encontrado bueno ya mencionado algunos puntos, algunas áreas de oportunidad o algunas limitantes o problemáticas a las que se han enfrentado ustedes al momento de tener que participar por el momento de participar en estos cursos de formación, ya sea problemáticas internas dentro del mismo proceso de formación o que sean limitantes externas ajenas al proceso como tal, pero que hayan afectado por ahí un poco lo que es la participación en el proceso de formación.

Participante A:

Gracias, bueno, en esta parte creo que una limitante cuando estaban los cursos a nivel presencial eran los traslados en el caso de ICEA ya llegamos fastidiados y pues ya a veces no teníamos la atención necesaria en fines de semana, igual sacrificadas, familia sacrificabas casa, pero al tenor de que ya esta dinámica de los 3 módulos con la pandemia fueron más dinámicos siento que aquí es importante visualizar esa parte, la cuestión se van a seguir presenciales si es que retomamos nuevamente el trabajo en aula y el desempeño áulico a ver cómo hacer esa situación en alguna reunión se nada que ahora el instructor se trasladará al instituto y, sobre todo, a las compañeras, decían, a lo mejor ya tenemos laboratorios con software instalado y a lo mejor hace también más dinámica la cuestión de que ya se armen grupos con ciertos perfiles en el contexto de la expertis del instituto aunque no creo que sea más limitante debido a que el hecho de inscribirse a un curso el tener ese interés de traslado y lo que comentaba ya previamente el dinamismo que había al menos la interacción desarmonía en el aula que ustedes como instructores siempre fueron muy

facilitadores, asesoraron incluso ya fuera de clase en el caso tuyo, siempre estuviste dispuesto así es ahí a ver, maestro, quien tuvo, duda y te acercabas esa parte de acompañamiento y de acercamiento fue buena yo creo que también tenemos que en este grupo de enfoque se van a crear esas estrategias posteriores a estos entornos y de hecho, la semana pasada platicaba con los compañeros ahora cómo van a hacer los cursos DiSA otra vez, que vaya a las aulas otra vez, van a ser virtuales y yo creo que ahí esa generación de plantear nuevas estrategias pero limitantes de manera particular, creo que no siempre el módulo de TIC que siempre ha estado la mayoría del grueso de esto siempre han sido muy dinámicas y yo creo que hay la motivación de seguir hasta el último módulo que en ese momento existía y pues la certificación

Participante D:

Retomando un poquito de lo que es la estructura de los cursos de cómo se van dando de acuerdo al nivel está muy bien estructurado esa parte de avance poco a poco de ir conociendo herramientas para ir avanzando de nivel recuerdo que en algunos casos se retomaban el trabajo previo de otros cursos para seguir elaborando nuevos en base a la información que se tenía y también lo que más me gustó es que, como dicen todos el grado de profesionalización de los maestros es muy distinto, nos daban la pauta a nosotros para poder trabajar materiales de acuerdo al perfil que nosotros estábamos enfocados de acuerdo a las asignaturas o en este caso, al perfil profesional docente que teníamos eso es algo que yo veo la gran ventaja por qué se le va dando esa secuencia gracias a los estructuras de cada curso de ir generando materiales y retomando y sobre todo, encontrar herramientas que ayuden a mi profesor de dicha asignatura de dicho perfil que le dé ese enfoque utilizando la tecnología en cuanto a lo que se refiere a los cursos del uso y manejo de plataforma o de aplicaciones yo creo que más bien sería el punto de partida para generar dichos cursos para que si nos puedan dar estas explicaciones de muchos de nosotros como maestros que todavía carecemos del

conocimiento del uso de estas plataformas yo creo que ese sería el punto de partida para elaborar estos cursos nuevos oh, no sé si puedan cambiar de nombre o le da continuidad de TIC pero ya dentro de esos cursos, empezar a tomar encuentra esas herramientas cómo elaborar una reunión armarla compartir la pantalla en material cómo puedo manipular sí ahí, en algún momento dado no hay una buena guion con los alumnos cómo me permite la herramienta lo que es un micrófono para evitar que no me permitan avanzar en mi clase todas esas cuestiones que en un momento nos pueden ayudar y que todavía vamos a seguir utilizando yo creo que ese es un punto de oportunidades bastante bueno para generar nuevos cursos ahora con el uso de estas plataformas para lo que es la dificultad yo no encontré ninguna dificultad en cuanto a metodología obviamente, como mencionó la maestra angélica, el traslado aunque siento que no es tan pesado debido a que es carreteras, nosotros estamos en Tulancingo, prácticamente el traslado, de ahí a ciudad universitaria es más fluido debido a que es carretera estatal a diferencia de ella porque si sea dentro del centro de la ciudad y entiendo que hay más tránsito y es mucho más tráfico pero de manera particular no encontré ninguna limitante hacen el sentido de tomar los cursos me hace una excelente oportunidad generar ahora estos nuevos cursos nuevos materiales para promover el uso de los que son aplicaciones y estas plataformas de video conferencias como es meet, zoom que son, principalmente las que se están usando.

Moderador:

Muchísimas gracias, maestro, precisamente continuar cuando el manejo de nuevas tecnologías por ahí mencionan un poquito del contratiempo que llega a ver es la centralización, que los cursos son presenciales dentro de las aulas dinámicas por ahí en algún momento me parece como se menciona, se llegó a dar la oportunidad que como instructor se dirigiera uno a los institutos los contratiempos eran encontrar los tiempos, encontrar los grupos que fueran de determinada

cantidad para que se pudiera apertura del curso porque enloqueciendo es también llegó a ser un poquito el contratiempo igual esta siguiente pregunta va vinculada algunos aspectos que ustedes han ido mencionando sobre si consideran que el plan de formación les brindó las herramientas tecnológicas, competencias para la implementación de estrategias didácticas en su práctica docente, ya sea antes de este período de pandemia, también para abordar este período de pandemia que estamos viviendo.

Participante E:

Desde luego que sí, sí me brindó de manera personal algunas herramientas, nuevas, herramientas, nuevas capacidades soltero, nos ayudó para descubrir que no somos tan expertos como pensamos aunque pareciera que tenemos algunos años en el ámbito de la tecnología incluso en el ámbito de la modalidad virtual como nosotros sabemos siempre hay algo nuevo que aprender, sobre todo si no te actualizas te ganas la transformación te ganan las nuevas necesidades tanto la enseñanza como de uso de la tecnología entonces, si me aportó mucho como prueba fue la estructuración de los cursos de manera formal, a través de la plataforma garza de las asignaturas que tenemos asignadas, por ejemplo pues hoy en día ya cuentan con un diseño instruccional más formal como que nos puede llevando de la mano el hecho de llevar TIC desde los primeros niveles hasta el 7 y después como que la cereza del pastel, por llamarlo así estructurar ya en la plataforma por otro lado el conocimiento mismo, la exploración de la plataforma que tal vez en un principio solamente, tal vez hablo de mí, la manejaba de manera superficial, me permitió después explorarla más entender algunas herramientas sobre todo algunas herramientas de trabajo colaborativo que ya estamos utilizando sin lugar a dudas, muchos de mis colegas han mejorado su práctica docente con el uso de organizadores gráficos algunos somos más antiguos en su uso, sin embargo, observo que incluso los mismos estudiantes siempre serán mejores jueces obviamente, pues ya definen que los maestros

están más cómo que más metidos por llamarlo así en esta modalidad de uso de la tecnología no me refiero solamente al uso como tal de la tecnología, sino llámese, reiteró, modalidad presencial o virtual ya se observa más un dominio eso en un enfoque de competencias es un indicador que se trata de un docente más competentes en el uso de la tecnología entonces ya no queda solo en el discurso, sino ya se observa en algo tangible coincido con lo que se ha mencionado en este espacio, en donde al principio pues probablemente no sabíamos de qué herramienta utilizar algunas te permiten más bondades que otra al principio lo recordarán nos enfocábamos en una sola y de repente estás en los cortaba y teníamos que volver a conectar después quiero más opciones, etc. el hecho de grabar el hecho de tenerlas en la nube yo creo que eso te facilita mucho un desafío del tiempo, la distancia y obviamente con el uso y ahora, por qué no decirlo tal vez no de manera total, pero sí, un dominio o una adquisición de nuevas competencias.

Participante U:

La verdad es que, por lo menos, si en mi experiencia o lo que a mí me corresponde, definitivamente gracias a que tome esos cursos me facilitó la vida en la elaboración de todo este nuevo esquema de trabajo porque creo que de otra manera hubiera sido como dicen por ahí como para sentarse a llorar de verdad porque nos habría costado mucho más trabajo realmente ha sido complejo de repente, el ejercicio prueba de error pero si no hubiéramos tenido esas herramientas que adquirimos a los cursos, creo que la situación hubiera sido dramática pues yo simplemente con eso me refiero me parece que sí nos ha servido de verdad, yo esperaría por ejemplo, cuando a mí me han preguntado a mis compañeros algunas cosas que de repente platicamos oye, ya que como lo has hecho y eso pues la verdad es que ahí se vieron los cursos y pues si nadie los aprovechó, pero pues lastima la verdad es que nos han servido mucho porque ya entendemos muchas de las cosas que ahorita estamos implementando.

Moderador:

Precisamente al brindarles acompañamiento y el manejo de las herramientas nos permite trabajarlas en nuestra labor docente y utilizar la tecnología como el apoyo, como el recurso que tenemos para poder beneficiar nuestra labor docente el objetivo no es tanto que sea una complicación más, sino que sirva como un apoyo como un elemento de ayuda para nosotros cuando realizamos nuestras actividades frente a grupo o con nuestros alumnos que también, como bien mencionan son quién es realmente al final van a determinar si realmente la labor que estamos llevando a cabo es la más adecuada bueno, maestros estos también son algunos elementos que se han ido mencionando la pregunta que les realizaría es si estarían de acuerdo en continuar con este proceso de formación de nuevas tecnologías para emplearlos dentro del aula ya han comentado algunas de ellas en qué otras tecnologías estarían interesados ya por allá el mencionado, algunas relacionadas a áreas de énfasis o lo que son para atender necesidades particulares, ahorita en este contexto inmediato que estamos viviendo como lo son aplicaciones para video conferencias pero en dado caso que otros considerarían interesantes, también el caso, por ejemplo, de algunas tecnologías son tanto más avanzadas entre comillas lo que pueden llamarse tecnologías emergentes como el manejo de realidad aumentada, mundos virtuales, entre otros elementos.

Participante Y:

Yo creo que sí sería interesante que pudiéramos continuar con el proceso de formación si mal no recuerdo, creo que yo tengo nada más hasta la certificación, que sería hasta el 5, me falta 6 y 7 y desafortunadamente cuando entramos ala a querer escribir, no sí, está yendo los cursos ese es un problema con el que me he topado en muchas ocasiones pero si estoy dispuesta a seguir con el proceso de formación e incluso quiero creer que habría un segundo proceso de certificación

adelante, que lástima que ahora ya la certificación no sea como nos tocó, que tengamos que buscarla por otro lado o depender de otros organismos para lograrla, pero bueno, eso sería lo de menos, lo importante es que no decir que vamos a terminar porque yo creo que no terminaríamos con ese proceso de aprendizaje, pero si por lo menos concluir o ir a la par de los cursos que ustedes nos van ofertando yo sí estaría dispuesta a seguir y pues creo que sería de gran ayuda para todos para en cuanto a herramientas en cuanto a aprendizaje y conocimientos y obviamente, pues un beneficio tanto para nosotros como para nuestros alumnos

Participante U:

Creo que si lo necesitamos y yo por supuesto que estaría dispuesto a seguirle, porque esto del regreso a la normalidad ya no va a ser así realmente ya no vamos a volver a tener las clases de antes de los modelos de antes ahora hemos descubierto cosas nuevas y apoyos muy importantes que a lo mejor nos hubiéramos tardado más en empezar a aplicarlos, entonces ahorita ya lo hicimos, seguramente nos vamos a seguir por ahí en estas modalidades y el ir progresando me parece que es indispensable creo que sin lugar a dudas lo haría

Participante D:

Por supuesto que igual como han expresado, y estoy dispuesto a seguir tomando los cursos que se vayan generando en el manejo de la tecnología sí me llama la atención y si es algo pues enriquecedor, sobre todo lo que ya mencionó sobre todo lo que es realidad virtual lamentablemente esta aplicación se ha dado principalmente sobre videojuegos y algunas otras cuestiones mucho más avanzada tecnología sin embargo, yo siempre he tenido la inquietud trabajando sobre sobre todo en recursos naturales que se ha generado ahora actualmente nuevas imágenes, nuevas modelos de elevación que se pudiera generar la

verdad, desconozco si existe algún programa de ese tipo de realidad virtual en cuanto a lo que es el manejo de recursos naturales en los bosques, porque siempre he tenido la idea de que con esta nueva normalidad como menciona pues difícilmente nos podrán dejar salir en grupo para algunas prácticas pero si a lo mejor en un software que me permita halló al alumno que se sienta como en una parte real del campo para que pueda visualizar y puedes saber, pues los conocimientos que se requieren para lo que su manejo el manejo silvícola al igual que los demás, estoy dispuesto a seguir, todavía me falta el 7 porque si se afortunadamente el 6, pero sí, sí d y pues, buscando oportunidades en cuanto a nuevos software, nuevas plataformas o nuevas aplicaciones que me permiten en un momento dado dar esa pauta para seguir avanzando en el desarrollo de la educación en este caso del perfil que yo manejo y que me ayude también en un momento dado a que los alumnos tengan también esa inquietud de aprender por lo llamativo por la curiosidad por muchas variables que podemos tomar en cuenta pero sí me gustaría en un momento dado sobre toda la metodología que manejan, enfocadas obviamente que nosotros tenemos que hacer o adaptada a nuestra área o perfil yo creo como lo mencionan todos no somos expertos en todo y que cada área o cada instituto tiene sus perfiles profesionales, pues requieren d cierto conocimiento para que puedan aplicarse entonces, por supuesto que estaremos participando en los demás cursos que salgan de TIC.

Participante J:

Bien, mi comentario va enfocado a 2 aspectos que se trataron anteriormente mencionas que otra tecnología podría meter como realidad aumentada voz de tipo de cosas, yo lo veo un poquito complicado porque a muchos nos cuesta como trabajo empezar a dominar, aunque es cierto que la certificación te va dando para que vayas avanzando en conocimiento aun así, es complejo sí, los que se dedican a eso les lleva un cierto tiempo para nosotros maestros es una limitante del tiempo porque la mayoría de los de por horas estamos frente a grupo más las actividades

administrativas que nos piden más que ahora tienes que dar, o sí o sí, asesorías y toda esta cuestión administrativa que se nos está exigiendo, entonces en ese sentido yo no lo vería tan ventajoso claro, a quien le gusta y le apasiona esa parte se va a inscribir, pero yo podría decirte que a lo mejor sigue muy pocas las personas que se inscribirían porque exige un nivel de conocimiento mucho mayor pero lo que si pudiéramos hacer es mencionando lo anterior en qué te sirve pedagógicamente o en tu práctica docente si te sirve, siempre y cuando el instrumento esté bien diseñado, porque yo pueda hacer un vídeo con dibujitos y muy bonito y atractivo pero si el contenido no está bien estructurado, bajo ciertas normas, que incluso ustedes en su curso si lo proponen que tiene que ver una narrativa que tiene que haber un desarrollo que tiene que haber un cierre y demás entonces creo que lo mejor, más que meter otro tipo de tecnologías, es fortalecer los cursos que ya tienen en qué sentido volvemos a lo de la retroalimentación insisto, no son expertos en las áreas, pero si yo cuando voy y construyó un vídeo por poner un ejemplo cómo crece donde vida si está bien diseñado, aunque yo no sé de esa área, podría entenderlo por qué porque está bien estructurado entonces yo creo que una fortaleza o algo a donde se le puede sacar mucho partido es a los que ya tienen hasta ahorita, yo ya tome, creo que el 8 donde hacemos videos entonces es como se fortalece un poquito más en que esos productos que estemos desarrollando en estos cursos basándose en la retroalimentación de que si este se guion bien diseñado, insisto, aunque no sean expertos en el área, pero una vez que ya este, pues quien lo vea cualquiera del área, incluso así como un tipo de comité evaluador decir entonces llama, esto lo puedes someter a la academia porque todavía disciplinar incluso se puede publicar y hacer un plus incluso para la universidad ya tenemos la biblioteca digital, recursos de los maestros insisto, más que otra tecnología es fortalecer lo que se tiene con otros mecanismos como los que te menciono un comité evaluador en donde digas si estás más que entendible, pedagógicamente cumple con lo que tiene que cumplir entonces, maestro puede someter a votación en su academia y que se suba incluso a recursos de la universidad, que eso sería muy enriquecedor

Moderador:

Perfecto, maestra pues precisamente esta parte que siempre es muy importante que consideremos cuando manejamos la tecnología, la importancia que tiene el vincularlo con aspectos pedagógicos porque como bien menciona, quizá y se ha establecido desde el inicio muchas ocasiones, tenemos herramientas con conocimientos generales de algunas herramientas pero como nosotros los podemos aterrizar a una parte educativa, bien, ahí es donde necesitamos los fundamentos pedagógicos que son bastante importantes para que realmente tenga un impacto la tecnología con los alumnos

Participante E:

Creo que ya han comentado algunos puntos que tenemos en común, desde luego que coincido con ellos en que sí estoy de acuerdo en que se continúe con esta estrategia de capacitación nada más evaluar previamente el nivel que se tenga y medir lo que se conoce como el pre conocimiento de los requisitos para que realmente se puede llevar un control y se puede ir avanzando en este tipo de certificaciones, algo como lo que llevan ustedes muy bien hecho en el idioma inglés, que llevan perfectamente bien identificado a uno a 2 b uno b 2, entonces ahora en el área de tecnología específicamente identificar hasta dónde van a estar los que tengan esta primera certificación de que partimos en que hay que capacitarlos sí recuerda en todo ese proceso de capacitación, si se va a hablar con algún examen, por ejemplo práctico, tendría que ser y entonces ahora sí pasarlos al siguiente proceso de certificación y definir bien estos niveles que finalmente van a determinar la competencia que pudiese tener cada docente o no tenerla en su momento y regresarse al proceso pero desde luego que estoy de acuerdo con este proceso, que si continúa

Moderador:

Principalmente es un punto muy importante eso que mencionas del perfil de ingreso saber cuáles son los conocimientos previos que debe de tener el docente para poder tomar algunos de los cursos, porque igual como bien mencionan puede ser una tecnología que requiera tener un conocimiento previo a un conocimiento especializado para que lo que se pueda llegar a implementar, entonces llevar a cabo precisamente ese análisis previo para poder implementar.

Finalmente, no sé si les gustaría brindar alguna conclusión sobre lo que se mencionó ahorita en este pequeño grupo de trabajo que tuvimos para dar cierre a las aportaciones.

Participante A:

Creo que esta cuestión d este grupo de enfoque va para bien debido a que va retroalimentando estos puntos que ya mis compañeros tocaron y que plantean las preguntas y creo que va para bien esa planeación que se está emitiendo en su dirección de superación académica pues creo yo que va hacia su vertiente de ese nuevo cambio, pues los felicito y pues que estos enfoques se dinamicen, iban también la opinión de nosotros, los que nos estamos formando en estos contextos, pues veamos esas oportunidades, pero también los que se han aprovechado de las fortalezas me facilitó ya alimentar mi syllabus que son más dinámicos los procesos de calificación y yo creo que cada uno de los que estamos aquí pues nos ha generado ciertas dinámicas, competencias que antes carecíamos y que ahora pues nos falta pulirlo todavía más, y yo creo que esto va en la dimensión del avance de la educación universitaria nivel posgrado para que podamos tener esas herramientas de competitividad y habilidades.

Participante E:

Nada más agradecer la consideración la invitación para este espacio de análisis y discusión y fácil felicitarlos, me parece una excelente iniciativa, seguramente van a obtener información relevante que les va a permitir, puedes tomar un rumbo muy profundo, muy bueno de crecimiento para la dirección y desde luego, un gran impacto para los docentes creo que he sido testigo de manera indirecta de como visa ha ido fortaleciendo todas las estrategias en el entendido que no ha sido nada fácil, ha sido un reto y pues, bueno, nada más dejarles un sincero saludo ustedes saben que los aprecio mucho y saben que cuentan conmigo para cualquier espacio que puedan y en donde yo pueda aportar desde luego que estoy a sus órdenes.

Participante Y:

Agradecer la atención que se tomó para con nosotros el habernos considerado para aportar un granito de arena a esto a este proceso, que es muy importante no solamente en las TIC , creo que en todo, porque todos los temas que se manejan en la visa, pues son en su momento importante y nos han servido para una u otra cosa, entonces nada más me resta nuevamente agradecerle la atención y ojala que lo que pudimos aportar o sea para usted de provecho que se pueda hacer algo más adelante en los cursos, muchas gracias un saludo a todos

Participante J:

Como ya reitere considero que está adecuada a la estructura nada más, como hacer algunas adecuaciones que desde mi punto de vista como estudiante consideró necesarias y e igualmente existiendo la felicitación porque es de las pocas veces que le nos enteramos que le quieren dar seguimiento de mejora a un programa considerando a las personas que directamente están directamente involucradas que hace el alumno eso en el tiempo que llevo en la universidad de verdad incluso en los cambios de curricular es que yo, maestro, pienso que y

realmente no hay una discusión real de qué es lo que sucede abajo de quien está aprendiendo entonces incluso yo me quedo con la inquietud de quien hace la certificación.

Moderador:

Es el conocer quién está llevando al standard de hecho, precisamente el estándar que se aborda qué es el 564 fue desarrollado en conjunto con la autónoma de hidalgo precisamente mis compañeros en ese momento el maestro Arturo Ocampo precisamente estuvieron trabajando en el diseño del estándar de competencia, lamentablemente ahorita no se ha podido continuar con el proceso de certificación por cuestiones ajenas a la dirección de superación y lamentablemente por eso no se ha podido continuar con este proceso tanto del área de TIC como metodología pero pues también es un punto que se está buscando otra tarde buscar opciones para poder fortalecer esta parte que también consideró que había sido un elemento importante para motivación para los propios docentes, pero pues sí sigue siendo conocer lamentablemente ahorita pues tenemos un poquito ese detalle para poder certificar.

Participante J:

La pregunta la hago en el sentido por qué creo que para los maestros, para muchos, a lo mejor tenemos una retención de memoria importante a lo mejor sí me interesa el conocer cosas de qué es un bit qué es una RAM que es una ROM, pero para otros maestros no y te lo preguntaba porque la certificación venían preguntas como de ese tipo entonces, si hay un acuerdo en común para la certificación del manejo de TIC , ver qué tan pertinente son ciertas preguntas o no para el propósito académico, porque aquí el uso de la tecnología va con un propósito de enseñar una herramienta para la enseñanza más que en el dominio escrito de cabo a rabo de ciertos conceptos, entonces nada más por una

sugerencia en ese sentido, si ustedes están involucrados en ese sentido en algún tipo de preguntas, son diseños de la certificación, pues qué tan prudentes son ese tipo de preguntas porque ellos si veía que varios de mis compañeros salían frustrados decían, pues es que me confundo, no recuerdo qué es y pues, hasta cierto punto, qué tan relevante es eso para que yo diseñe un instrumento utilizando las tecnologías eso como cierre y comentario.

Moderador:

Muchísimas gracias por el aporte y como sea considerado establecer elementos relevantes en las aplicaciones que nosotros tenemos de la tecnología para que podamos estar trabajando.

Les agradezco mucho su participación, su presencia les reitero, estamos trabajando ahorita sobre un proyecto para poder revisar áreas de mejora cuáles de oportunidad que se pueden presentar en este proceso de formación en el manejo de nuevas tecnologías como les mencionaba en un inicio para poder siempre continuar y para aprender una propuesta real que sea factible, necesitamos conocer todos los elementos y las y los participantes y necesitamos conocer que es lo que hemos estado haciendo bien cuáles son las debilidades las áreas de oportunidad que tenemos para continuar mejorando este proceso les agradezco demasiado su participación.

Anexo 7: Diseño instruccional prueba piloto.

Unidad 1

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
Infografía	1.1 Infografía sobre la realidad aumentada y sus características	Realizar una infografía sobre la realidad aumentada que permita identificar su definición y características.

Indicaciones

Realizar infografía sobre la realidad aumentada y sus características.

- Consultar los recursos propuestos en la introducción.
- Realizar una infografía en Piktochart sobre:
 - Definición de realidad aumentada.
 - Características.
 - Requisitos y funcionamiento.
 - Tipos y niveles.

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
---------------	-----------------------------------	-----------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
Mapa mental	1.2 Mapa mental sobre el uso de la realidad aumentada en la educación	Realizar un mapa mental que permita determinar el uso de la realidad aumentada en la educación, así como su implementación en su área disciplinar.

Indicaciones

- Consultar el documento Ecosistema de aprendizaje con «realidad aumentada»: posibilidades educativas.

- Realizar una búsqueda de información en repositorios especializados sobre la implementación de la realidad aumentada en tu área disciplinar.
- Realizar un mapa mental sobre el uso de la realidad aumentada en la educación y en específico sobre la forma en que se implementa en tu área disciplinar.

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
---------------	-----------------------------------	-----------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
-------------------	-----------------	----------------------

Reflexión en formato de Word	1.3 Reflexión sobre la inclusión de la realidad aumentada en tu campo disciplinario	Realizar una reflexión sobre la inclusión de la realidad aumentada en tu campo disciplinario para proponer una estrategia didáctica con su incorporación.
------------------------------	---	---

Indicaciones

Descargar el formato reflexión.

Realizar una reflexión sobre la inclusión de la realidad aumentada en tu campo disciplinario, elige un contenido temático de alguna asignatura que impartas para el desarrollo de una estrategia didáctica y justifica como se incorpora la tecnología.

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
---------------	-----------------------------------	-----------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Unidad 2

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
-------------------	-----------------	----------------------

Tabla comparativa	2.1 tabla comparativa	Realizar una tabla comparativa
-------------------	-----------------------	--------------------------------

entre diversas aplicaciones de realidad aumentada para el desarrollo de contenidos.

entre diversas aplicaciones de realidad aumentada para el desarrollo de contenidos que permita determinar las características de las aplicaciones y las principales diferencias entre ellas.

Indicaciones

Realizar una tabla comparativa entre diversas aplicaciones de realidad aumentada para el desarrollo de contenidos.

- Consultar los recursos propuestos en la introducción.
- Realizar una tabla comparativa en Word entre al menos cinco aplicaciones de realidad aumentada, e incluir:
 - Nombre.
 - Características principales.
 - Requisitos y funcionamiento.
 - Costo.

Participación

Fecha de apertura o participación

Fecha de cierre

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Tipo de actividad

Nombre y número

Propósito u objetivo

Foro

2.2 Estrategias de enseñanza

Identificar las características principales y elementos de una estrategia de enseñanza

Indicaciones

Consultar los recursos disponibles en la unidad.

Participa en el foro respondiendo a las preguntas:

¿Qué es una estrategia de enseñanza y cuáles son los principales elementos que debe incluir? Fundamente tu respuesta y descríbelos

Recuerda:

- **No emplear respuestas cortas.**
- **Mostrar respeto y cortesía a las participaciones de los compañeros.**
- **Evitar escribir sólo con mayúsculas.**
- **Cuidar la ortografía.**
- **Fundamentar las participaciones.**
- **Citar cuando se haga referencia a alguien o a algún material.**
- **Los comentarios que se hagan deben estar en función de las preguntas guía.**
- **Se debe comentar la aportación de al menos dos compañeros.**
- **Revisar la rúbrica de evaluación del foro.**

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
----------------------	--	------------------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
--------------------------	------------------------	-----------------------------

Estrategia de enseñanza	2.3 Estrategia de enseñanza con el empleo de la realidad aumentada	Diseñar una estrategia de enseñanza basada en el uso de realidad aumentada para su implementación en su campo disciplinario.
-------------------------	--	--

Indicaciones

- **Consultar el documento Diseño de estrategias didácticas: orientaciones básicas.**
- **Generar el diseño de una estrategia de enseñanza basada en el uso de realidad aumentada siguiendo los elementos sugeridos en el documento previo.**
- **Es importante mencionar que la estrategia de enseñanza debe de enfocarse en el tema seleccionado en la reflexión de la unidad 1.**

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
----------------------	--	------------------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar lista de cotejo

Unidad 3

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
Implementación de la estrategia didáctica.	3.1. Análisis y evaluación de los resultados obtenidos de la implementación de la estrategia didáctica.	Analizar la implementación de una estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada.

Indicaciones

- Instalar el software Aumentaty Creator en el equipo de cómputo y la aplicación Aumentaty Scope en un dispositivo móvil:
<http://www.aumentaty.com/community/es/software/>
- Consultar los recursos propuestos en la introducción relacionados a la herramienta Aumentaty.
- Con base en los recursos para el desarrollo de contenidos con Aumentaty y con la estrategia didáctica diseñada en la unidad anterior generar los materiales requeridos para su implementación en el aula.
- Implementar la estrategia didáctica con alguno de los grupos a los cuales se imparte clases
- Realizar un análisis cuantitativo, cualitativo o mixto de la implementación, es posible basarse en lo propuesto en:

Aplicación del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) al uso de la realidad aumentada en estudios universitarios
- Realizar un documento en el cual se plasme:
 - Capturas de pantalla de los contenidos generados con la realidad aumentada y/o de la implementación de la estrategia
 - Introducción
 - Método
 - Resultados
 - Discusión de los resultados

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
---------------	-----------------------------------	-----------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica

Tipo de actividad	Nombre y número	Propósito u objetivo
-------------------	-----------------	----------------------

Reflexión en formato de Word	3.2 Reflexión de la implementación de la estrategia didáctica	Realizar una reflexión sobre la implementación de la estrategia didáctica en el aula.
------------------------------	---	---

Indicaciones

- En un documento en Word realizar una reflexión que dé respuesta a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué aprendizajes obtuviste sobre la realidad aumentada y sus usos en la enseñanza?
 - ¿Qué limitaciones enfrentaste para comprender el uso de la realidad aumentada en la enseñanza?
 - ¿Qué limitaciones enfrentaste para la implementación de la estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada?
 - ¿Qué ventajas encontraste en la implementación de la estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada?
 - Realiza una conclusión sobre tu experiencia implementando una estrategia didáctica con el uso de la realidad aumentada.
- Enviar en formato pdf.

Participación	Fecha de apertura o participación	Fecha de cierre
---------------	-----------------------------------	-----------------

Individual

Notas adicionales

Automatizar rúbrica