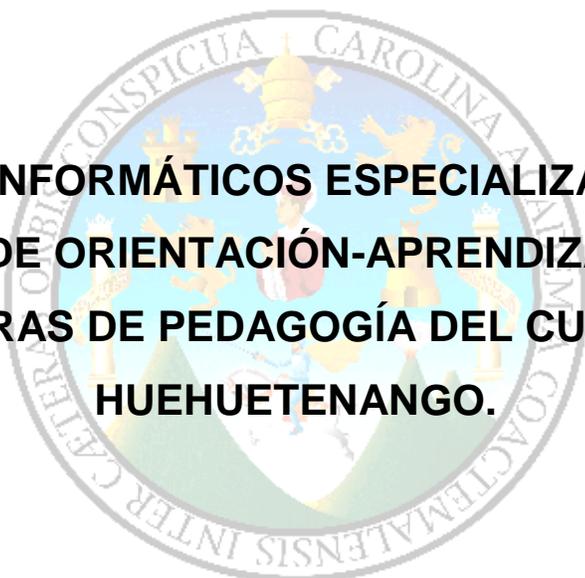


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE NOR-OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR CON
ORIENTACIÓN EN ANDRAGOGÍA

INVESTIGACIÓN PARA GRADUACIÓN

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a blue field containing a golden sun and a red field containing a white cross. The shield is flanked by two golden lions. Above the shield is a golden crown. The shield is set against a background of a green hill and a blue sky. The seal is surrounded by a circular border containing the Latin text "UNIVERSITAS SAN CAROLINI COACTEMALENSIS INTER CETERA OBBIET CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA".

**SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL
PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS
CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC,
HUEHUETENANGO.**

POR

RICARDO ENRIQUE AMADO HERRERA

HUEHUETENANGO, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE NOR-OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR CON
ORIENTACIÓN EN ANDRAGOGÍA

**SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL
PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS
CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC,
HUEHUETENANGO.**

INVESTIGACION PARA GRADUACIÓN

PRESENTADA AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO
UNIVERSITARIO DE NOR-OCCIDENTE PARA OPTAR AL GRADO
ACADÉMICO DE

MAGISTER SCIENTIAE

EN DOCENCIA SUPERIOR CON ORIENTACIÓN EN ANDRAGOGÍA

POR

RICARDO ENRIQUE AMADO HERRERA

HUEHUETENANGO, GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017.

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

RECTOR MAGNÍFICO: Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo
SECRETARIO GENERAL: Dr. Carlos Enrique Camey Rodas

CENTRO UNIVERSITARIO DE NOR-OCCIDENTE

DIRECTOR: M. A. Otto Gabriel Salguero Vásquez

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE: M. A. Otto Gabriel Salguero Vásquez
SECRETARIO: Ing. Agr. Juan Carlos Gálvez Gordillo
REPRESENTANTES DOCENTES: M. Sc. Jorge Obispo Vásquez Mejía
Ing. Agr. Juan Carlos Gálvez Gordillo
REPRESENTANTE EGRESADOS: Ing. Agr. Wilhem Olmedo Angel Prera
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES: Br. Manuel Antonio Molina Palacios
Br. Alvaro Geovany Ajanel Rodas

DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

DIRECTOR: M. Sc. Jorge Obispo Vásquez Mejía

MIEMBROS DEL CONSEJO ACADÉMICO DE POSTGRADO

PRESIDENTE: M. A. Otto Gabriel Salguero Vásquez
SECRETARIO: M. Sc. Jorge Obispo Vásquez Mejía
MIEMBROS: M. Sc. Marco Augusto Escobar Mazariegos
M. A. Advany Ottoniel Celada Maldonado

COORDINACIÓN DE PROGRAMA

COORDINADOR: M. Sc. Marco Augusto Escobar Mazariegos

Huehuetenango, 1 de octubre de 2017

Honorable Consejo Directivo y
Miembros Acto de Graduación,
Centro Universitario de Nor-Occidente,
Huehuetenango.

Honorables Señores:

Habiendo concluido y aprobado el informe de tesis de estudios de postgrado de la Maestría en Docencia Superior con Orientación en Andragogía, presento ante ustedes el informe titulado "SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE ORIENTACIÓN APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC, HUEHUETENANGO" como un aporte más de la Universidad de San Carlos de Guatemala en beneficio de la educación de nuestro país.

Atentamente,



Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera

DEDICATORIAS

- A DIOS:** Poseedor de todo conocimiento, digno de toda alabanza y toda gloria por los siglos de los siglos. Amén.
- A MI ESPOSA:** Por la confianza, paciencia y apoyo incondicional en todas las metas educativas y profesionales que me he propuesto.
- A MIS HIJOS:** Por ser la fuente de inspiración para mantener siempre vivo mi deseo de superación.
- A MIS PADRES:** Por ser mí ejemplo de esfuerzo, perseverancia y honestidad, y por su apoyo incondicional en todos mis procesos formativos.
- AL CUNOROC:** Por abrigarme como centro educativo y formativo.
- A USTED:** Estimado lector, con humildad y cariño.

AGRADECIMIENTOS

- a) A Dios Padre, Hijo y Espíritu Santo
- b) A la Tricentaria Universidad de San Carlos de Guatemala
- c) Al Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC)
- d) A mi Asesor de Investigación, M. Sc. Ismar Sjhany Figueroa Mont
- e) A todos mis Docentes, especialmente:
 - a. M. Sc. Aracely Noemí Morales López
 - b. M. A. Advany Ottoniel Celada Maldonado
- f) A todos mis compañeros de estudio, especialmente a aquellos con quienes desarrollamos los incontables trabajos en equipo durante todo nuestro proceso formativo.

BIOGRAFÍA

El autor de la presente Investigación nació en el municipio de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango, Guatemala, un día 7 de enero del año 1981, siendo hijo de Edgar Enrique Amado, Perito Agrónomo oriundo de Totonicapán, y Flor de María Herrera, Maestra de Educación Primaria oriunda de Huehuetenango. Su infancia y parte de la adolescencia, la compartió en el seno del hogar con sus dos hermanos, Fátima Amado y Edgar Leonel Amado, luego, contrajo matrimonio con Mónica Lisbeth Osorio, oriunda de Quetzaltenango, con quien actualmente convive junto a sus dos hijos, Luis Enrique Amado y María Emilia Amado.

Los estudios del nivel primario los cursó en el Colegio de la Salle. Los estudios del nivel medio, ciclo básico, los cursó en el Instituto Nacional Básico con Orientación Ocupacional de Huehuetenango, INEBOOH, y el ciclo diversificado, en el Instituto Técnico Industrial Georg Kerschensteiner, ITIGK, de Mazatenango, Suchitepéquez.

Los estudios universitarios, a nivel de pregrado, los desarrolló en dos centros educativos. Primero, en la Universidad Rafael Landívar, donde obtuvo el título de Licenciado en Administración de Empresas en el año 2011, luego, en la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, donde se encuentra finalizando los requerimientos de graduación previo a obtener el título de Ingeniero en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación.

Así mismo, a nivel de postgrado, los estudios universitarios los ha desarrollado en dos centros educativos. Primero, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), donde actualmente obtendrá el título de Magíster Scientiae en Docencia Superior con Orientación en Andragogía, y luego, en la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, donde se encuentra en el último año de formación de la Maestría en Administración de Negocios.

Apasionado de la tecnología y las ciencias exactas, se ha dedicado al emprendimiento y a la empresarialidad, así como a la docencia superior. Esto le ha llevado a fundar dos empresas de tecnología, una dedicada a la comercialización de productos y servicios electrónicos, y otra dedicada al diseño de páginas web y al desarrollo de sistemas empresariales. Así mismo, ha desarrollado actividades docentes en prestigiosas casas de estudios superiores, en cursos como matemáticas, estadística e informática, entre las que se encuentran la Universidad de San Carlos de Guatemala (donde actualmente ejerce docencia), la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala (donde actualmente ejerce docencia), la Universidad Galileo y la Universidad Da Vinci de Guatemala.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CONTENIDO	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN	xix
SUMMARY	xxi

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III. JUSTIFICACIÓN	4
3.1. Viabilidad de la investigación	5
3.1.1. Disponibilidad de recursos.....	5
3.1.2. Alcances	5
3.1.3. Limitantes	6
IV. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
4.1. Teórica	7
4.2. Temporal.....	7
4.3. Espacial.....	8
V. UNIDADES DE ANÁLISIS.....	9
VI. OBJETIVOS	10
6.1. Objetivo general	10
6.2. Objetivos específicos	10

6.3. Pregunta de investigación	10
VII. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS	11
7.1. Hipótesis.....	11
7.2. Variables	11
7.2.1. Definición de las variables	11
7.3. Indicadores.....	13
7.4. Formas de medición de la variable.....	13
VIII. MARCO TEÓRICO	14
8.1. Marco conceptual	14
8.1.1. Informática	14
8.1.2. Educación superior	27
8.1.3. Competencias	38
8.1.4. El software en la educación	43
8.1.5. Mediatización del proceso de orientación-aprendizaje a través de sistemas informáticos especializados.....	48
8.1.6. Estadística (aplicada al estudio)	51
8.2. Marco referencial.....	54
8.2.1. Reseña histórica del CUNOROC	54
8.2.2. Objetivos del CUNOROC.....	56
8.2.3. Funciones del CUNOROC	57
8.2.4. Armonización académica.....	58
IX. METODO DE INVESTIGACIÓN	61
9.1. Tipo de investigación.....	61
9.2. Diseño de investigación.....	61
9.3. Población y muestra	61

9.4. Recolección de datos	64
9.5. Análisis de la información.....	64
9.6. Seminario-Taller	64
X. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	65
XI. CONCLUSIONES	93
XII. RECOMENDACIONES GENERALES.....	94
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
XIV. ANEXOS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Libertades del software libre.....	20
Tabla 2. Tipos, aplicación y función de software educativos.....	47
Tabla 3. Distribución de la muestra para participantes de las carreras de pedagogía del CUNOROC.....	62
Tabla 4. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar diapositivas o presentaciones.....	65
Tabla 5. Utilización y enseñanza de sistemas procesadores de texto.	66
Tabla 6. Utilización y enseñanza de sistemas con hojas de cálculo.	67
Tabla 7. Utilización y enseñanza de sistemas gestores de proyectos.....	68
Tabla 8. Utilización y enseñanza de sistemas para la construcción de diagramas. .	69
Tabla 9. Utilización y enseñanza de sistemas para compartir recursos colaborativos en línea.	70
Tabla 10. Utilización y enseñanza de sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas.	71
Tabla 11. Utilización y enseñanza de redes sociales.	72

Tabla 12. Utilización y enseñanza de sistemas para cálculos numéricos.	73
Tabla 13. Utilización y enseñanza de sistemas para el trazado de funciones.....	74
Tabla 14. Utilización y enseñanza de sistemas de geometría.....	75
Tabla 15. Utilización y enseñanza de sistemas para el tratamiento estadístico.	76
Tabla 16. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar mapas mentales.....	77
Tabla 17. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar actividades didácticas.	78
Tabla 18. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar cuestionarios interactivos.	79
Tabla 19. Utilización y enseñanza de sistemas para visualizar mapas geográficos.	80
Tabla 20. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de gráficos.	81
Tabla 21. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de audio y video.....	82
Tabla 22. Utilización y enseñanza de sistemas con juegos educativos.....	83
Tabla 23. Utilización y enseñanza de otros sistemas informáticos.....	84
Tabla 24. Competencias de participantes y facilitadores para utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación- aprendizaje.	85
Tabla 25. Competencias de participantes y facilitadores para identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación-aprendizaje.....	86
Tabla 26. Competencias de participantes y facilitadores para integrar diversos sistemas de computación para elaborar-requerir proyectos universitarios.	87
Tabla 27. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación-aprendizaje.	88

Tabla 28. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que las tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.....	89
Tabla 29. Competencias de participantes y facilitadores para solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar diapositivas o presentaciones.....	65
Figura 2. Utilización y enseñanza de sistemas procesadores de texto.	66
Figura 3. Utilización y enseñanza de sistemas con hojas de cálculo.	67
Figura 4. Utilización y enseñanza de sistemas gestores de proyectos.	68
Figura 5. Utilización y enseñanza de sistemas para la construcción de diagramas.	69
Figura 6. Utilización y enseñanza de sistemas para compartir recursos colaborativos en línea.....	70
Figura 7. Utilización y enseñanza de sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas.	71
Figura 8. Utilización y enseñanza de redes sociales.....	72
Figura 9. Utilización y enseñanza de sistemas para cálculos numéricos.	73
Figura 10. Utilización y enseñanza de sistemas para el trazado de funciones.....	74
Figura 11. Utilización y enseñanza de sistemas de geometría.....	75
Figura 12. Utilización y enseñanza de sistemas para el tratamiento estadístico.....	76
Figura 13. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar mapas mentales.	77
Figura 14. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar actividades didácticas.	78

Figura 15. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar cuestionarios interactivos.....	79
Figura 16. Utilización y enseñanza de sistemas para visualizar mapas geográficos.	80
Figura 17. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de gráficos.	81
Figura 18. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de audio y video....	82
Figura 19. Utilización y enseñanza de sistemas con juegos educativos.	83
Figura 20. Utilización y enseñanza de otros sistemas informáticos.....	84
Figura 21. Competencias de participantes y facilitadores para utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación-aprendizaje.	85
Figura 22. Competencias de participantes y facilitadores para identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación-aprendizaje.	86
Figura 23. Competencias de participantes y facilitadores para integrar diversos sistemas de computación para elaborar-requerir proyectos universitarios.	87
Figura 24. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación-aprendizaje.....	88
Figura 25. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que las tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.	89
Figura 26. Competencias de participantes y facilitadores para solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.....	90

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. PROPUESTA	101
ANEXO 2. INSTRUMENTO PARTICIPANTES	114
ANEXO 3. INSTRUMENTO FACILITADORES	116
ANEXO 4. PLAN SEMINARIO TALLER	118

AMADO HERRERA, RE. 2017. Sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC, Huehuetenango. Tesis Magíster Scientiae. Huehuetenango, Guatemala. CUNOROC. 127 p.

Palabras claves: Tecnología, Sistemas Informáticos, Sistemas Informáticos Especializados, Proceso de Orientación-Aprendizaje, Pedagogía, Educación Superior.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC, Huehuetenango” tiene como objetivo determinar el uso que se da a los sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), Huehuetenango.

Para ello, se formuló un diseño de investigación no experimental, transversal y descriptivo, tomando como población a los participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC. Para la muestra de los participantes, se aplicó muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional, donde cada uno de los ciclos de ambas carreras se tomó como un estrato. Para los facilitadores, se aplicó un censo, debido a la poca cantidad de elementos en la población.

Entre los resultados relevantes de esta investigación, destaca la frecuente utilización y enseñanza de programas procesadores de texto, como Microsoft Word, y programas para la elaboración de diapositivas y presentaciones, como Microsoft PowerPoint y Prezi. Así mismo, destaca la baja y, ocasionalmente, nula utilización y enseñanza de otros tipos de sistemas informáticos, como las hojas de cálculo, los gestores de proyectos, los especializados en las ciencias matemáticas, los especializados en el tratamiento de datos y análisis estadístico, y otros relacionados con actividades educativas y didácticas. Por otra parte, también destaca la falta de habilidades para identificar y evaluar sistemas informáticos para integrarlos a las actividades

educativas, y la falta de capacidad para reflexionar sobre la importancia que tienen dichos sistemas en la vida estudiantil y profesional.

Por tal razón, debe asumirse mayor responsabilidad en el uso de los sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje, para que los futuros profesionales adquieran las competencias necesarias acordes a los mercados laborales y el Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC) continúe brindando la calidad educativa que la ha caracterizado a lo largo de la historia.

AMADO HERRERA, RE. 2017. Specialized computer systems in a learning-guidance processes on CUNOROC Pedagogy careers, Huehuetenango. Thesis Magister Scientiae. Huehuetenango, Guatemala. CUNOROC. 127 p.

Keywords: Technology, Information Systems, Specialized Computer Systems, Process Guidance-Learning, Pedagogy, University Education.

SUMMARY

The present research work entitled "Specialized computer systems in a learning-guidance processes on CUNOROC Pedagogy careers, Huehuetenango" aims to determine the use that is given to computer systems specialized in the learning-guidance process of careers of Pedagogy of the Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), Huehuetenango.

For this purpose, a non-experimental, transverse and descriptive research design was formulated, taking as a population the participants and facilitators of the Pedagogy careers of CUNOROC. For the sample of participants, stratified probabilistic sampling with proportional affixing was applied, where each cycle of both races was taken as a stratum. For the facilitators, a census was applied, due to the small amount of elements in the population.

Among the relevant results of this research, the frequent use and teaching of word processing programs, such as Microsoft Word, and programs for the production of slides and presentations, such as Microsoft PowerPoint and Prezi. Otherwise, it also highlights the low and, occasionally, null use and teaching of other types of computer systems, such as spreadsheets, project managers, those specializing in mathematical sciences, those specializing in data processing and statistical analysis, and others related to educational and didactic activities. On the other hand, it also highlights the lack of skills to identify and evaluate computer systems to integrate them into educational activities, and the lack of ability to reflect on the importance of such systems in student and professional life.

For this reason, greater responsibility should be assumed in the use of computer systems specialized in the orientation-learning process, so that future professionals acquire the necessary competences according to the labor markets and the Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC) continue providing the quality education that has characterized it throughout history.

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad, han existido infinidad de esfuerzos en cuanto a mecanizar y agilizar el trabajo humano, para que éste sea más rápido y preciso. En la actualidad, ésta cuestión ha adquirido mayor importancia, por la necesidad de solucionar problemas de la vida personal y profesional que implican grandes cantidades de información, en tiempos relativamente cortos, con el objetivo de tomar decisiones oportunas. Para ello, se emplean las computadoras u otros dispositivos electrónicos, capaces de realizar, mediante sistemas informáticos, cálculos y procesos a gran velocidad, permitiendo obtener resultados precisos en menor tiempo y con menor esfuerzo.

Ha sido tanto lo que estos dispositivos electrónicos han facilitado el trabajo de las personas, que se han introducido prácticamente en todos los ámbitos de la actividad humana, haciendo difícil imaginar ¿cómo sería el mundo sin ellos? De hecho, la evolución, innovación y desarrollo de los dispositivos electrónicos y los sistemas informáticos han alcanzado un ritmo tan vertiginoso en los últimos años, que en la actualidad personas de todo nivel socioeconómico tienen la posibilidad de adquirir cada día nuevas máquinas, más potentes, más veloces y más baratas, con sistemas más completos y especializados, algunos incluso, de uso gratuito.

Lo anterior, claramente refleja la necesidad que toda persona tiene de adquirir las competencias necesarias para conocer y dominar la tecnología, principalmente la relacionada con los sistemas informáticos especializados, para desenvolverse con profesionalismo en los mercados laborales tan competitivos en la actualidad.

Ésta investigación estudia el uso de los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC, respondiendo preguntas tales como ¿qué sistemas informáticos especializados se usan? y ¿cómo se usan los sistemas informáticos especializados?, para posteriormente determinar el uso adecuado y proponer acciones que mejoren la labor docente y el aprendizaje de los participantes.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los participantes de Pedagogía del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), deben ser orientados en función a habilidades y destrezas que les permitan desarrollarse con éxito en un mercado profesional competitivo. Este conjunto de habilidades y destrezas requieren del conocimiento de muchos factores indispensables, entre ellos, los sistemas informáticos, cuyo dominio es necesario para lograr las competencias tecnológicas que todo participante y profesional graduado debe poseer.

En este sentido, el Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC) ha dado los primeros pasos en cuanto a la formación tecnológica de sus participantes, para apoyar así el aprendizaje de los mismos, sin embargo, en la mayoría de ocasiones, dicha formación se ve reducida a cursos básicos de computación para la gestión de documentos y la investigación bibliográfica en internet, lo que excluye del proceso de orientación tecnológica a facilitadores de cursos específicos, como matemática o contabilidad, y por ende, también se excluye la orientación sobre sistemas informáticos especializados relacionados con dichos cursos específicos.

Esto diverge de la filosofía holística educativa, en lo referente a lograr una verdadera integración entre los diferentes componentes curriculares (sujetos, elementos y procesos) para generar aprendizajes verdaderamente significativos. Del Cid (2011) (12), en el libro "Holismo - El método blanco", claramente lo expresa, al afirmar que se debe constituir un todo con información teórica-práctica de los diversos cursos, para desarrollar las competencias requeridas, teniendo en cuenta tanto las necesidades de los participantes como las necesidades del facilitador. Esto conlleva a la responsabilidad docente e institucional, de facilitar a los participantes la adquisición de competencias tecnológicas que les permita solucionar, mediante la tecnología, problemas profesionales relacionados con distintas áreas del conocimiento humano.

Es importante entonces reconocer que las competencias tecnológicas que todo participante debe adquirir, van mucho más allá del estudio de sistemas informáticos para redactar documentos, elaborar presentaciones o investigar bibliografía en

internet. Las competencias tecnológicas deben contemplar también los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios, para buscar, instalar y manejar la gran diversidad de sistemas informáticos especializados existentes en el medio para el tratamiento de datos, sistematización de la información y generación de informes, mismos que al ser analizados, den soporte a una oportuna y certera toma de decisiones, para solucionar problemas de la vida personal y profesional.

Desde esta perspectiva, es compromiso del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), formar a los participantes para que cuenten con las competencias tecnológicas adecuadas, y es por ello, que se debe revisar la forma en que se desarrollan los procesos de orientación-aprendizaje en los cursos de las carreras de Pedagogía, para asumir mayor responsabilidad en la labor de participantes y facilitadores, en cuanto al uso y aplicación de la tecnología, específicamente, de los sistemas informáticos especializados, para todas las áreas curriculares de los programas de estudio, con la visión clara de que los actuales participantes y futuros profesionales, serán en gran medida, promotores y multiplicadores de las competencias tecnológicas adquiridas dentro de la universidad en su proceso de formación.

Es por ello, que inevitablemente se generó la necesidad de responder al siguiente cuestionamiento:

¿Cómo se usan los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje en las carreras de Pedagogía del CUNOROC?

III. JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio, los sistemas informáticos especializados se han incorporado en las instituciones educativas a un ritmo lento, lo que ha obstaculizado la adquisición de las competencias tecnológicas en participantes y profesionales recién graduados, con la consecuente dificultad para insertarse a la vida profesional y laboral, en un mercado que cada vez demanda de más y mejor dominio de la tecnología.

Es por ello, que los procesos de orientación-aprendizaje en las carreras de Pedagogía del CUNOROC deben enriquecerse con la introducción de sistemas informáticos especializados, tanto en los procesos que cada participante lleva a cabo en casa como en las aulas y laboratorios universitarios, ya sea a través de aplicaciones de escritorio o aplicaciones web. Esto generará un cambio positivo en la percepción de la calidad educativa, pues para el participante, la utilización del computador u otro medio o herramienta tecnológica, supone un importante estímulo en su aprendizaje.

Así mismo, es importante considerar que debido al auge que ha tenido la tecnología en los últimos años y a la creciente innovación en el desarrollo de sistemas informáticos, la mayoría de uso gratuito, el acceso a dispositivos electrónicos portátiles y a sistemas informáticos especializados está prácticamente al alcance de cualquier persona, debido a su alta disponibilidad y bajos costos, haciendo de estos recursos, herramientas valiosas que serán parte obligatoria de la vida profesional de toda persona en los años próximos, no importando el contexto geográfico en el que la persona se desenvuelva ni el área del conocimiento que aborde.

Así entonces, el proceso de adquisición de competencias tecnológicas en los participantes debe conducir a una seria reflexión por parte del facilitador universitario, debido a la importancia de integrar efectivamente al currículo el uso de sistemas informáticos especializados. Así mismo, también debe conducir a una seria reflexión por parte de los participantes, tanto para aquellos que se desempeñan como actuales facilitadores como aquellos que se perfilan como futuros facilitadores, para promover y evidenciar el uso de la tecnología como un medio multiplicador de valor y generador

de desarrollo socioeconómico, y reducir de la mente de sus semejantes, la idea histórica del atraso tecnológico que atañe a los guatemaltecos.

Entre los grandes beneficios que se pueden lograr con los resultados y propuesta final de esta investigación, está el de enriquecer el rol de los facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC, en la tarea de promover aprendizajes con el uso adecuado de sistemas informáticos especializados, así como el de lograr una mayor satisfacción de los participantes en cuanto a percibir mayor calidad en su educación.

3.1. Viabilidad de la investigación

3.1.1. Disponibilidad de recursos

Los recursos necesarios para realizar esta investigación son de carácter humano, compuesto primordialmente por los participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC, mismos que se encuentran constantemente disponibles dentro de las instalaciones de dicho centro de estudios.

Así mismo, se requiere de recursos tecnológicos, para el tratamiento de los datos, análisis de la información, redacción e impresión del informe; recursos de espacio y tiempo, para la recolección oportuna de datos; recursos de papelería y útiles, para la impresión y fotocopias de los instrumentos de recolección de datos; y recursos financieros, para cubrir los gastos implícitos en el proceso de la presente investigación. La disponibilidad de estos recursos es completa e inmediata, por lo que no representa ningún problema el acceso a los mismos.

3.1.2. Alcances

Esta investigación determinó el uso que se le da a los sistemas informáticos especializados dentro de los procesos de orientación-aprendizaje en los distintos cursos de las carreras de

Pedagogía del CUNOROC. El interés principal de esta investigación se centró en averiguar cuáles sistemas informáticos especializados se usan y cómo se usan. Posteriormente se generó un seminario-taller donde se sistematizaron los resultados y finalmente, una propuesta donde se sugiere la implementación de un sitio web para acceder y promover el uso adecuado de los sistemas informáticos especializados para las distintas áreas curriculares de los programas de estudio, esto con la finalidad de enriquecer la labor y compromiso de participantes y facilitadores, y así fortalecer el proceso de orientación-aprendizaje.

3.1.3. Limitantes

Los resultados de esta investigación no pueden ser generalizados a otras carreras universitarias del CUNOROC, ni a otras universidades de la región, ya que las características de los estudiantes y el contexto en que se desarrollan los procesos educativos correspondientes, podrían diferir de los que conciernen a las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

Así mismo, debido a que se utilizaron cuestionarios como instrumentos de recolección de datos, los resultados de la investigación dependen de la honestidad y percepción subjetiva que los participantes y facilitadores aplicaron al responder a los cuestionamientos.

IV. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

4.1. Teórica

Compete a la presente investigación únicamente la revisión y descripción de los sistemas informáticos especializados que actualmente se usan, así como los que no se usan, pero están disponibles en el mercado, principalmente los de uso libre o gratuito. La creación o desarrollo de sistemas informáticos especializados nuevos o a medida, según las necesidades de participantes y facilitadores, está fuera del propósito de esta investigación.

Es por ello, que el desarrollo de ésta investigación se enmarcó dentro de la Informática, por ser ésta la encargada de estudiar lo relacionado a los sistemas informáticos especializados; la Educación, por estar dirigida a los procesos de orientación-aprendizaje; la Andragogía, por encargarse de la educación de las personas adultas; el Holismo, por revisar la integración que se debe dar a la informática en todas las áreas curriculares de los programas de estudio; y el Proyecto Tuning, por estudiar las competencias tecnológicas necesarias que todo profesional universitario debe tener en congruencia con la demanda de calidad de los mercados laborales de Latinoamérica y del mundo entero.

4.2. Temporal

El proceso de esta investigación se desarrolló en tres etapas. La primera, que comprendió la Fase de Diseño, se realizó en los meses de febrero a mayo del año 2014. La segunda, que comprendió la Fase de Ejecución, se llevó a cabo en los meses de agosto a noviembre del año 2014. La tercera y última, que comprendió la Fase de Elaboración, Presentación y Publicación del Informe, se efectuó en los meses de febrero a mayo del año 2015. Paralelamente a la tercera etapa, se programó un Seminario-Taller para participantes y facilitadores, en donde se sistematizaron los resultados de la presente investigación conjuntamente con propuestas para el uso adecuado de los

sistemas informáticos especializados para el mejoramiento de los procesos de orientación-aprendizaje en los cursos de los programas de estudio.

En la realización de éste proceso, se acompañó a las cohortes vigentes en los tiempos ya descritos, sin embargo, los resultados de la investigación pueden extenderse a nuevas cohortes.

4.3. Espacial

Debido a la naturaleza de la presente investigación, ésta se hizo exclusivamente dentro de las instalaciones del CUNOROC, en momentos oportunos con la colaboración de participantes y facilitadores, principalmente en días y horas donde se llevaron a cabo actividades de orientación-aprendizaje, previo aval de las autoridades correspondientes.

V. UNIDADES DE ANÁLISIS

- a. Sistemas informáticos especializados.
- b. Participantes de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.
- c. Facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

VI. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Determinar el uso que se da a los sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje en las carreras de Pedagogía del CUNOROC, Huehuetenango.

6.2. Objetivos específicos

1. Identificar los sistemas informáticos especializados que utilizan los participantes y facilitadores para fortalecer el proceso de orientación-aprendizaje.
2. Describir el uso que participantes y facilitadores les dan a los sistemas informáticos especializados.
3. Determinar el nivel de actualización en el uso de los sistemas informáticos especializados que poseen los participantes y facilitadores.
4. Generar un Seminario-Taller sobre el uso de sistemas informáticos especializados en las carreras de Pedagogía del CUNOROC, anexando la sistematización de dicho Seminario-Taller al informe final de Tesis.

6.3. Pregunta de investigación

¿Cómo se usan los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje en las carreras de Pedagogía del CUNOROC?

VII. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

7.1. Hipótesis

Ho. Los facilitadores y participantes de las carreras de Pedagogía del CUNOROC no utilizan adecuadamente los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje.

Ha. Los participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC utilizan adecuadamente los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje.

7.2. Variables

1. **Independiente:** Sistemas informáticos especializados.
2. **Dependiente:** Proceso de orientación-aprendizaje.

7.2.1. Definición de las variables

7.2.1.1. Definición conceptual

Sistemas informáticos especializados: para Joyanes (2008) (24), un Sistema Informático Especializado, es un sistema que tiene como función principal asistir y ayudar a un usuario de una computadora para ejecutar tareas específicas o concretas, como nóminas, contabilidad o análisis estadístico.

Proceso de orientación-aprendizaje: el proceso de orientación-aprendizaje es aquel que desarrolla y promueve la ayuda continua individual y/o grupal, con carácter intencional en el ámbito afectivo-cognitivo que favorece el desarrollo personal y profesional de los participantes. En el proceso de orientación-aprendizaje de la persona adulta, el facilitador debe

tomar en cuenta las características y los estilos de aprendizaje de los participantes. Así mismo, el participante debe tomar en cuenta los factores que inciden en su forma de aprender, y ser consciente de que es responsable de su aprendizaje (Yan, 2013) (51).

7.2.1.2. Definición operacional

Sistemas informáticos especializados: un Sistema Informático Especializado es una herramienta de software que puede ejecutarse desde cualquier dispositivo electrónico, y que permite, mediante la interacción con el usuario, el ingreso, procesamiento y sistematización de datos para la generación de resultados en forma de cuadros, tablas, gráficos, reportes e informes. Una de las principales características de un Sistema Informático Especializado es que fue desarrollado para facilitar el trabajo en un área específica del conocimiento humano, es decir, por ejemplo, que un Sistema Informático Especializado en geometría, será útil en esta área del saber, pero seguramente no dispondrá de herramientas y opciones para solucionar problemas de estadística. Existen sistemas informáticos especializados que brindan recursos para varias áreas a la vez, siempre relacionadas, por ejemplo, hay sistemas que brindan recursos para aritmética, álgebra, geometría y trigonometría a la vez.

Proceso de orientación-aprendizaje: en el marco del uso de las tecnologías, el proceso de orientación-aprendizaje es el proceso mediante el cual el facilitador promueve, a través de modalidades y métodos participativos, colaborativos y cooperativos, el uso de la tecnología como medio para alcanzar aprendizajes significativos, que son susceptibles de ser

aplicados en la vida profesional con eficiencia y eficacia, mediante el uso de la misma tecnología.

7.3. Indicadores

Percepción de participantes y facilitadores en cuanto a:

- a. Conocimiento de los sistemas informáticos especializados por parte de participantes y facilitadores.
- b. Uso de los sistemas informáticos especializados por parte de participantes y facilitadores.
- c. Dominio de los sistemas informáticos especializados por parte de participantes y facilitadores.
- d. Aplicación de los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje de los diferentes cursos.

7.4. Formas de medición de la variable

Sistemas informáticos especializados: esta variable se midió según el conocimiento, uso y dominio que cada estudiante y facilitador tienen sobre los sistemas informáticos especializados. La medición de esta variable devolvió datos de tipo cualitativo nominal.

Proceso de orientación-aprendizaje: esta variable se midió según la percepción personal que cada estudiante y facilitador tienen sobre la aplicación de los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje. Dicha medición devolvió datos de tipo cualitativo nominal y ordinal.

VIII. MARCO TEÓRICO

8.1. Marco conceptual

8.1.1. Informática

La informática es el cuerpo de conocimiento que trata del diseño, análisis, implementación, eficiencia y aplicación de procesos que transforman la información (Tucker et al., 1994) (45).

Según Beekman (2005) (6) es bien conocido que uno de los agentes más importantes de la sociedad actual es la información; de ahí el gran desarrollo e interés de la informática, que tiene por objeto el tratamiento automático de la información. Hay pocas actividades humanas en que no tenga incidencia, de forma directa o indirecta, la informática.

8.1.1.1. Computadora

Computador, computadora u ordenador es una máquina capaz de aceptar unos datos de entrada, efectuar con ellos operaciones lógicas y aritméticas, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida; todo ello sin intervención de un operador humano y bajo el control de un programa de instrucciones previamente almacenado en el propio computador. (Prieto, Lloris y Torres, 2002) (37)

Para Prieto, Lloris y Torres (2002) (37) los computadores resultan útiles para aplicaciones que reúnen una o varias de las siguientes características:

- a. Gestión de grandes volúmenes de datos.
- b. Reutilización de datos comunes.
- c. Procedimientos repetitivos.

- d. Dispersión geográfica o física de los orígenes de datos.
- e. Precisión controlada de procedimientos.
- f. Solución de cálculos complejos.
- g. Necesidad de altas velocidades de procesamiento.

Aquellas actividades que requieran o presenten alguna de las características anteriores, son candidatas a ser efectuadas con ayuda de computador. (Prieto, Lloris y Torres, 2002) (37)

8.1.1.2. Software

El programa o software es un elemento totalmente intangible, pero sin el cual la computadora nunca podría funcionar. Por ejemplo, se tiene una computadora con la cual se pretende realizar un trabajo, este trabajo comprende toda una serie de procesos intermedios necesarios para llegar al final de la tarea con éxito, pero de algún modo hay que informar a la computadora de cómo realizar estos procesos intermedios para que pueda ejecutarlos. Estas órdenes que se dan a la computadora, siguiendo una terminología determinada y nunca de manera arbitraria conforman el programa o software. (Enciclopedia Multiáreas, 2005) (17)

Según la Enciclopedia Multiáreas (2005) (17), dentro del Software existe un nivel mucho más complejo y especializado que se encarga de efectuar el enlace entre los sistemas y los elementos de hardware. Por esta razón, el Software se divide en dos apartados:

- Software de base
- Software de aplicación

Software de Base: está formado por los sistemas que sirven de enlace entre los sistemas escritos por un programador, con el fin de realizar determinado trabajo, y los elementos de Hardware de la computadora. Por ejemplo, un programador puede ordenar a una computadora que imprima una frase en la impresora. Componer esta orden resulta muy fácil cualquiera que sea el lenguaje de programación que se utilice, pero no es tan sencilla su ejecución, alguien ha de estar informando de la necesidad de ejecución de esa orden, alguien tiene que traducirla a un lenguaje que la computadora pueda comprender, y alguien tiene que controlar el buen funcionamiento de la operación (Enciclopedia Multiáreas, 2005) (17). Este alguien es el Software Base, que está formado fundamentalmente por los elementos que se citan a continuación:

- Los traductores: intérpretes y compiladores.
- El ensamblador.
- Los sistemas de utilidad.
- Sistema operativo.

El sistema operativo es el elemento principal del software base.

Software de Aplicación: recibe el nombre de Software de Aplicación todo el conjunto de sistemas escritos para resolver problemas específicos planteados por el usuario. Según Joyanes (2008) (24), el Software de Aplicación tiene como función principal asistir y ayudar a un usuario de una computadora para ejecutar tareas específicas. Los sistemas de aplicación se pueden desarrollar con diferentes lenguajes y herramientas de Software. Por ejemplo, una aplicación de procesamiento de textos tal como Word que ayuda a crear documentos; una hoja de cálculo tal como Excel que ayuda a

automatizar tareas tediosas o repetitivas de cálculos matemáticos o estadísticos, o a generar diagramas o gráficos; presentaciones visuales como PowerPoint, o a crear bases de datos como Access que ayudan a crear archivos y registros de datos.

8.1.1.3. Sistema informático especializado

Para Joyanes (2008) (24) un Sistema Informático Especializado, es un programa que tiene como función principal asistir y ayudar a un usuario de una computadora para ejecutar tareas específicas o concretas, como nóminas, contabilidad o análisis estadístico.

Un Sistema Informático puede clasificarse, según su especialización, en alguna de las siguientes categorías, las cuales se basan en la Taxonomía de Aplicaciones de los Computadores, dadas por la Association for Computing Machinery (ACM) en su Sistema de Clasificación de Informática (1998) (1):

- a. Procesamiento de datos administrativos: este es el campo de aplicación de los computadores más extendido, y trata de automatizar las funciones de gestión típicas de una empresa.
- b. Ciencias físicas e ingeniería: se utiliza el computador como instrumento para la resolución de modelos y cálculos matemáticos, tales como: resolución de ecuaciones y de problemas matemáticos; análisis de datos experimentales utilizando técnicas estadísticas; simulación y evaluación de modelos; realización de tablas matemáticas.

- c. Ciencias de la vida y médicas: se incluyen aplicaciones tales como: investigación médica, biológica y farmacéutica; ayuda al diagnóstico; bases de datos con historias clínicas; medicina preventiva; electro-medicina.
- d. Ciencias sociales y del comportamiento: algunos ejemplos de aplicaciones en este apartado son: análisis de datos; bases de datos jurídicas; aplicaciones en educación; juegos con computador; documentación científica y técnica.
- e. Arte y humanidades: aquí se considera el uso del computador en aspectos tales como: composición de cuadros; composición musical; elaboración de publicaciones tales como libros, periódicos y revistas; realización de escenas animadas para películas de cine y televisión; análisis automático de textos.
- f. Ingeniería con ayuda de computador: comprende aplicaciones en las que se usa el computador como herramienta para facilitar diseños de ingeniería, diseño de productos comerciales, trazados de planos, etc. También se incluye aquí el apartado de Informática industrial. Diseño asistido por computadora; manufactura asistida por computadora; pruebas asistidas por computadora; cartografía; minería; control de instrumentos, herramientas, máquinas y robots.
- g. Computadores en otros campos o sistemas: se consideran aquí otros campos de aplicación no incluidos en los apartados anteriores, y que son de interés general, como el uso de un computador como sistema de composición de textos (procesador de textos) o como sistema de comunicación (correo electrónico).

Son de especial interés para esta investigación los sistemas informáticos especializados que puedan clasificarse en los incisos b., d., y e., principalmente los que fortalezcan los procesos de orientación-aprendizaje en la educación superior.

8.1.1.4. Licencias en el uso de software

Software Libre: el Software Libre (en inglés free software, aunque esta denominación a veces se confunde con “gratis” por la ambigüedad del término free en el idioma inglés, por lo que también se usa libre software) es la denominación del software que respeta la libertad de todos los usuarios que adquirieron el producto y, por tanto, una vez obtenido el mismo puede ser usado, copiado, estudiado, modificado, y redistribuido libremente de varias formas. Según la Fundación para el Software Libre (FSF), el software libre se refiere a la seguridad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, y estudiar el mismo, e incluso modificar el software y distribuirlo modificado. (Software libre..., 2014) (42)

El software libre suele estar disponible gratuitamente, o al precio de costo de la distribución a través de otros medios; sin embargo, no es obligatorio que sea así, por lo tanto, no hay que asociar “software libre” a “software gratuito” (denominado usualmente freeware), ya que, conservando su carácter de libre, puede ser distribuido comercialmente (software comercial). Análogamente, el software gratis o gratuito incluye en ocasiones el código fuente; no obstante, este tipo de software no es “libre” en el mismo sentido que el software libre, a menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de dichas versiones modificadas del programa. (Software libre..., 2014) (42)

Tampoco debe confundirse software libre con “software de dominio público”. Éste último es aquel software que no requiere de licencia, pues sus derechos de explotación son para toda la humanidad, porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original. Este software sería aquel cuyo autor lo dona a la humanidad o cuyos derechos de autor han expirado, tras un plazo contado desde la muerte de éste, habitualmente 70 años. Si un autor condiciona su uso bajo una licencia, por muy débil que sea, ya no es del dominio público. (Software libre..., 2014) (42)

Según la FSF, un software es “libre” cuando garantiza las siguientes libertades:

Tabla 1. Libertades del software libre.

Libertad	Descripción
0	La libertad de usar el sistema, con cualquier propósito.
1	La libertad de estudiar cómo funciona el sistema y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades.
2	La libertad de distribuir copias del sistema, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.
3	La libertad de mejorar el sistema y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Fuente: Software Libre, 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre

Las libertades 1 y 3 requieren acceso al código fuente porque estudiar y modificar software sin su código fuente es muy poco viable. (Software libre..., 2014) (42)

Software Privativo: el Software Privativo o Software Propietario o Software con Propietario, son términos que han sido creados para designar al antónimo del concepto de Software Libre, por lo cual en diversos sectores se le han asignado implicaciones políticas relativas al mismo. Para FSF, este concepto se aplica a cualquier sistema informático que no es libre o que sólo lo es parcialmente, sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o sea porque requiere permiso expreso del titular del software. (Software propietario..., 2014) (43)

La persona física o jurídica (compañía, corporación, fundación, etc.), al poseer los derechos de autor sobre un software, tiene la posibilidad de controlar y restringir los derechos del usuario sobre su sistema, lo que en el software no libre implica por lo general que el usuario sólo tendrá derecho a ejecutar el software bajo ciertas condiciones, comúnmente fijadas por el proveedor, que signifique la restricción de una o varias de las cuatro libertades. (Software propietario..., 2014) (43)

8.1.1.5. Web

En informática, la world wide web (www) o Red informática mundial comúnmente conocida como la web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces. (World Wide..., 2014) (50)

La web ha permitido un flujo de comunicación global a una escala sin precedentes en la historia humana. Personas separadas en

el tiempo y el espacio, pueden usar la web para intercambiar (o incluso desarrollar mutuamente) sus pensamientos más íntimos, o alternativamente sus actitudes y deseos cotidianos. Experiencias emocionales, ideas políticas, cultura, idiomas musicales, negocio, arte, fotografías, literatura, etc., todo puede ser compartido y diseminado digitalmente con el menor esfuerzo, haciéndolo llegar casi de forma inmediata a cualquier otro punto del planeta. Aunque la existencia y uso de la web se basa en tecnología material, que tiene a su vez sus propias desventajas, esta información no utiliza recursos físicos como las bibliotecas o la prensa escrita. Sin embargo, la propagación de información a través de la web (vía Internet) no está limitada por el movimiento de volúmenes físicos, o por copias manuales o materiales de información. Gracias a su carácter virtual, la información en la web puede ser buscada más fácil y eficientemente que en cualquier medio físico, y mucho más rápido de lo que una persona podría recabar por sí misma a través de un viaje, correo, teléfono, telégrafo, o cualquier otro medio de comunicación. (World Wide..., 2014) (50)

La web es el medio de mayor difusión de intercambio personal aparecido en la Historia de la Humanidad, muy por delante de la imprenta. Esta plataforma ha permitido a los usuarios interactuar con muchos más grupos de personas dispersas alrededor del planeta, de lo que es posible con las limitaciones del contacto físico o simplemente con las limitaciones de todos los otros medios de comunicación existentes combinados. (World Wide..., 2014) (50)

8.1.1.6. Aplicación web y aplicación de escritorio

Aplicación web: también llamada Aplicación Online, es aquella aplicación que está instalada en un Servidor y su ejecución requiere disponer de un ordenador con conexión a internet y de un navegador como Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera o Safari. (Diferencias entre..., s.f.) (14)

Entre las ventajas que ofrecen las aplicaciones web se encuentran:

- Se ejecutan desde cualquier ordenador con conexión a internet.
- La información que manejan es accesible a través de internet, por lo que son especialmente interesantes para desarrollar aplicaciones multiusuario basadas en compartir información.
- Son aplicaciones muy ligeras (el navegador de internet no contiene el sistema) por lo que el usuario no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ellas.
- Consumen muy pocos recursos del equipo en el que se ejecutan.
- Son fáciles de actualizar y mantener.
- Los usuarios pueden participar en la elaboración de los contenidos.
- Se pueden distribuir e instalar en miles de equipos sin limitación o restricción alguna.
- Su funcionalidad es independiente del sistema operativo instalado en el ordenador del usuario.
- No hay problemas de incompatibilidad entre versiones, porque todos los usuarios trabajan con la misma.
- Pueden ser muy seguras (dependiendo del desarrollador).

Entre las desventajas que presentan las aplicaciones web se encuentran:

- Es necesaria una conexión a Internet
- La comunicación constante con el servidor que ejecuta la aplicación establece una dependencia a una buena conexión a internet.
- El servidor debe tener las prestaciones necesarias para ejecutar la aplicación de manera fluida, no sólo para un usuario sino para todos los que la utilicen de forma concurrente.
- Se pierde tiempo de desarrollo haciéndolas compatibles con los distintos navegadores.
- Su tiempo de respuesta es más lento que el de las aplicaciones de Escritorio (aunque esto ha mejorado mucho en los últimos años).
- El tiempo de respuesta puede llegar a ser lento dependiendo de las características del ordenador y de la conexión a Internet que se utilice.

Aplicación de Escritorio: también llamada Aplicación Desktop, es aquella que está instalada en el ordenador del Usuario, que es ejecutada directamente por el sistema operativo, ya sea Microsoft Windows, Mac OS X, Linux o Solaris, y cuyo rendimiento depende de diversas configuraciones de hardware como memoria RAM, disco duro, memoria de video, etc. (Diferencias entre..., s.f.) (14)

Entre las ventajas que ofrecen las Aplicaciones de Escritorio se encuentran:

- Habitualmente su ejecución no requiere comunicación con el exterior, sino que se realiza de forma local. Esto repercute en

mayor velocidad de procesamiento, y por tanto en mayores capacidades a la hora de programar herramientas más complicadas o funcionales.

- Suelen ser más robustas y estables que las aplicaciones web.
- El tiempo de respuesta es muy rápido.
- Pueden ser muy seguras (dependiendo del desarrollador).

Entre las desventajas que presentan las Aplicaciones de Escritorio se encuentran:

- El acceso se limita al ordenador donde están instaladas.
- Son dependientes del sistema operativo que utilice el ordenador y sus capacidades (video, procesador, memoria, etc.).
- Requieren instalación personalizada.
- Requieren actualización personalizada.
- Suelen tener requerimientos especiales de software y librerías.

8.1.1.7. TIC's

Las TIC's (tecnologías de la información y de la comunicación) pueden ser definidas en dos sentidos: como las tecnologías tradicionales de la comunicación, constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional, y por las tecnologías modernas de la información caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos como la informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces. (Qué son..., 2009) (38)

Las TIC's son aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el

uso de ordenadores y sistemas que permiten crear, modificar, almacenar, administrar, proteger y recuperar esa información. (Qué son..., 2009) (38)

Los primeros pasos hacia una Sociedad de la Información se remontan a la invención del telégrafo eléctrico, pasando posteriormente por el teléfono fijo, la radiotelefonía y, por último, la televisión. Internet, la telecomunicación móvil y el GPS pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación. (Qué son..., 2009) (38)

Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga que cuenta esta realidad. Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso. (Las TIC'S..., 2005) (27)

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura (Las TIC'S..., 2005) (27). Es ésta la gran oportunidad, que presenta dos facetas:

- Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza.
- Traducir ese conocimiento en un uso generalizado de las TIC's para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC's para aprender y para enseñar. Es decir, el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC's y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa. (Las TIC'S..., 2005) (27)

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC's que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico. (Las TIC'S..., 2005) (27)

Llegar a hacer bien este cometido es muy difícil. Requiere un gran esfuerzo de cada profesor implicado y un trabajo importante de planificación y coordinación del equipo de profesores. Aunque es un trabajo muy motivador, surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuados para el alumno, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Existe la oportunidad de cubrir esa necesidad. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación estén integrados. (Las TIC'S..., 2005) (27)

8.1.2. Educación superior

“La educación superior (o enseñanza superior, estudios superiores o educación terciaria) se refiere al proceso y a los centros o instituciones educativas en donde, después de haber cursado la educación

preparatoria o educación media superior, se estudia una carrera profesional y se obtiene una titulación superior”. (Educación Superior..., 2014) (16)

Las Universidades de Guatemala funcionan dentro del sistema de educación superior del país. Actualmente hay una Universidad Pública y 13 Universidades Privadas. (Universidades de..., 2014) (49)

Bajo la rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) se encuentra la educación superior de Guatemala, única universidad pública y estatal en el país. A la USAC le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Así mismo, le corresponde promover, por todos los medios a su alcance, la investigación en todas las esferas del saber humano y la cooperación en el estudio y solución de los problemas nacionales. (Universidades de..., 2014) (49)

También existen 13 universidades privadas para la educación superior del país en Guatemala. “A las universidades privadas, que son instituciones independientes, les corresponde organizar y desarrollar la educación superior privada de la Nación, con el fin de contribuir a la formación profesional, a la investigación científica, a la difusión de la cultura y al estudio y solución de los problemas nacionales”. (Universidades de..., 2014) (49)

8.1.2.1. Facilitador

Para Kaner et al. (2007) (25) el trabajo del facilitador es apoyar los mejores pensamientos y prácticas en todos los participantes de un grupo. Para lograrlo, el facilitador promueve la máxima participación, el entendimiento mutuo y cultiva las responsabilidades compartidas. Incitando a todos a lograr sus

más logrados pensamientos, permite a los miembros de un grupo buscar soluciones inclusivas y a construir acuerdos sustentables.

En el campo de la educación, se establece una diferencia entre el profesor tradicional y el facilitador. Mientras que el modelo pedagógico suele ubicar al profesor como aquel que posee los conocimientos y los imparte a los estudiantes, el modelo andragógico prefiere considerar al profesor como un facilitador, donde se enfatiza la reciprocidad de la enseñanza y es valorada la experiencia del estudiante. (Facilitador..., s.f.) (18)

Por eso, el facilitador debe promover una actitud activa del participante y fomentar su intervención en el proceso de orientación-aprendizaje. En este sentido, el facilitador tiene en cuenta la diversidad cultural y las distintas realidades sociales, valorando las diferencias y enriqueciendo la instrucción a partir de ellas. (Facilitador..., s.f.) (18)

8.1.2.2. Participante

En el contexto de la Educación Superior Universitaria, un participante es un estudiante adulto que inicia o continúa sus estudios motivados por distintos factores (Celi, 2013) (10), entre ellos:

- a. La necesidad de renovar su formación
- b. Mejorar su condición profesional
- c. Desenvolverse en otro tipo de profesiones
- d. Desarrollarse en diferentes contextos políticos, sociales, culturales y económicos.

El participante tiene una capacidad auténtica de aprendizaje y una necesidad de formación permanente. El participante es

auto-motivado e independiente en su toma de decisiones. Su decisión de ingresar a programas de estudio es voluntaria y se fundamenta en objetivos personales. (Celi, 2013) (10)

La mayoría de participantes se encuentran inmersos en el mercado laboral, desempeñando un determinado oficio, en el cual esperan lograr una rápida y pertinente transferencia de lo aprendido a través de su condición como estudiantes. (Celi, 2013) (10)

Según la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), citada por Celi (2013) (10), el estudiante adulto trabajador aprende cuando:

- Es capaz de desarrollar estrategias
- Posee habilidades y destrezas
- Valora su experiencia
- Evalúa objetivamente sus intereses
- Son claros sus objetivos y metas personales
- Existe un ambiente adecuado dentro del aula
- Participa natural, voluntaria y constantemente.

8.1.2.3. Orientación

Jacobson y Revis, citados por Morejón (1996) (31) afirma que la Orientación debe ser considerada como el servicio destinado a ayudar a los participantes a escoger inteligentemente entre varias alternativas, ayudarlos a conocer sus habilidades y limitaciones y ayudarlos adaptarse a la sociedad donde viven.

Así mismo, Strang y Hatchev, citados por Morejón (1996) (31) definen a la Orientación como el proceso por el cual son descubiertas y desarrolladas las potencialidades de un individuo

a través de sus propios esfuerzos, por su propia felicidad y para la utilización social.

Por otra parte, Rogers, citado por Morejón (1996) (31) afirma que la Orientación es la relación de ayuda, en la que uno de los participantes intenta sugerir, de una o ambas partes una mejor apreciación y expresión de los recursos latentes del individuo, y un uso más funcional de estos.

Por último, Tyler (1988) (46) define la Orientación como un servicio destinado fundamentalmente a facilitar que los individuos normales realicen las elecciones de los que depende su desarrollo.

Según Morejón (1996) (31), en todas estas definiciones encontramos aspectos que caracterizan la Orientación, en cuanto al proceso en sí, su finalidad y función, que conviene mencionarlos por el valor que tienen en cuanto a su concepción general:

- La Orientación es vista como ayuda, servicio o asistencia que le ofrece un sujeto de mayor preparación a uno que además de tener menos, lo demanda, es decir, se trata de un fenómeno que no se da aparte, sino como parte de la relación humana, por lo que se considera, comunicación.
- La Orientación tiene carácter regular, sistemático, o sea es, ante todo, un proceso.
- La Orientación surge como necesidad derivada de problemas de las personas, que provocan en ellas la búsqueda interna, el autoconocimiento de las potencialidades, lo que significa aprehenderse a sí mismo, por consiguiente, se puede

catalogar dicha actividad como una forma especial de aprendizaje vital y significativo.

- La Orientación persigue que la persona se auto-realice, se perfeccione, que logre superar obstáculos y se decida por alternativas que lo mejoren, o sea que lo desarrollen.

8.1.2.4. Aprendizaje

Díaz y Martins (1986) (13) define Aprendizaje como la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y maduración.

Por su parte, Cotton (1989) (11) afirma que el Aprendizaje es un proceso de adquisición de un nuevo conocimiento y habilidad, que implica una retención del conocimiento o de la habilidad en cuestión que permita su manifestación en un tiempo futuro.

Así mismo, González, citado por Bravo (2005) (7) introduce nuevos elementos a la definición de Aprendizaje afirmando que es el proceso por el cual el sujeto cambia como consecuencia de un estímulo externo, experiencia o reflexión, en términos de cambios en conocimientos, habilidades o actitudes.

Finalmente, Arnaz (1996) (4) define que el Aprendizaje es un término que se utiliza en dos sentidos: como proceso, por el cual los educandos experimentan transformaciones en su conducta; y como producto de dicho proceso, esto es, las transformaciones efectuadas, los cambios de conductas ocurridas.

En base a estas definiciones, se puede decir que el Aprendizaje es el proceso mediante el cual el hombre cambia o modifica su

comportamiento, estructura o enriquece su personalidad, adquiere nuevos conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas, etc., que le ayudan a desenvolverse de manera eficiente en su vida social, cultural y personal. Sin embargo, es importante tener en cuenta que para que se produzca el Aprendizaje es necesario contar con la atención, empeño y esfuerzo del participante, ya que el Aprendizaje es un efecto interno que necesita de la disposición del participante para analizar, comprender y asimilar la información; de esta forma puede internalizarla produciendo cambios en su personalidad y modo de actuar en su vida intelectual o afectiva. (Frías, s.f.) (19)

8.1.2.5. Proceso de orientación-aprendizaje

El proceso de orientación-aprendizaje es aquel que desarrolla y promueve la ayuda continua individual y/o grupal, con carácter intencional en el ámbito afectivo-cognitivo que favorece el desarrollo personal y profesional de los participantes. (Frías, s.f.) (19)

En el proceso de orientación-aprendizaje de la persona adulta, el facilitador debe tomar en cuenta las características y los estilos de aprendizaje de los participantes. Así mismo, el participante debe tomar en cuenta los factores que inciden en su forma de aprender, y ser consciente de que es responsable de su aprendizaje. (Yan, 2013) (51)

8.1.2.6. Andragogía

Malcom Knowles, en su texto *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy versus Pedagogy*, asevera que el término de andragogía aparece en 1833, cuando el maestro alemán de

educación básica Alexander Kapp lo utiliza para referirse a la interacción didáctica que se establece entre él y sus estudiantes en edad adulta en las escuelas nocturnas. (Natale, 2003) (33)

Ludjoski (1986) (29) define andragogía como el empleo de todos los medios y modalidades de la formación de la personalidad puesta a disposición de todos los adultos sin distinción alguna, ya sea que hayan cursado sólo la enseñanza primaria o secundaria y hasta la superior. Se trata, pues, de la educación de la totalidad de una población, que considerando las posibilidades y las necesidades de los individuos que la componen, se propone prestarles todo el apoyo necesario para lograr el mayor perfeccionamiento de su personalidad dentro del área de sus relaciones.

Para Knowles, Holton y Swanson (2001) (26) la andragogía ofrece los principios fundamentales que permiten el diseño y conducción de procesos docentes más eficaces, en el sentido que remite a las características de la situación de aprendizaje, y, por tanto, es aplicable a diversos contextos de enseñanza de adultos, como, por ejemplo: la educación comunitaria, el desarrollo de recursos humanos en las organizaciones y la educación universitaria, que es el caso del estudio.

En este escenario, la andragogía va más allá de la formación inicial para el desempeño profesional; abarca mucha de esa oferta de formación permanente, que debe pensarse para los alumnos que trabajan, que tienen familia, son adultos, aspiran que esa formación que reciben los ayude a seguir incorporados en la sociedad donde se desenvuelven, además de tener presente que, al entrar en el ámbito laboral, todo es más interdisciplinar, se le presta más atención al tema y al problema que al contenido en sí. (Castañeda, 2004) (9)

Para Brandt, citado por Caraballo (2007) (8) la andragogía se encarga de la educación entre, para y por adultos y la asume como su objeto de estudio y realización, vista o concebida ésta, como autoeducación, es decir, interpreta el hecho educativo como un hecho andragógico, donde la educación se realiza como autoeducación. Entendiéndose por autoeducación el proceso, mediante el cual, el ser humano consciente de sus posibilidades de realización, libremente selecciona, exige, asume el compromiso, con responsabilidad, lealtad y, sinceridad, de su propia formación y realización personal.

La andragogía se fundamenta en tres principios: flexibilidad, horizontalidad y participación. (Adam, 1977) (2)

- **Participación:** se requiere ya que el estudiante no es un mero receptor, sino que es capaz de interactuar con sus compañeros, intercambiando experiencias que ayuden a la mejor asimilación del conocimiento. Es decir, el estudiante participante puede tomar decisiones en conjunto con otros estudiantes participantes y actuar con estos en la ejecución de un trabajo o de una tarea asignada.
- **Horizontalidad:** se manifiesta cuando el facilitador y el estudiante tienen características cualitativas similares (adulthood y experiencia). La diferencia la ponen las características cuantitativas (diferente desarrollo de la conducta observable).
- **Flexibilidad:** es de entender que los adultos, al poseer una carga educativa y formativa, llena de experiencias previas y cargas familiares o económicas, necesiten lapsos de aprendizaje acordes con sus aptitudes y destrezas

8.1.2.7. Heutagogía

La heutagogía, concepto acuñado en el año 2000 por Steward Hase y Chris Kenyon de la Southern Cross University de Australia, se refiere al aprendizaje auto-determinado. Una visión interesante de los autores que se incorpora a los conceptos de andragogía, refiriéndose a aprender a aprender, descubriendo las mejores maneras de aprender en cada individuo: visual, auditivo, kinestésico. En la auto-dirección en el aprendizaje basado en la auto-confianza, más allá de las estructuras, la heutagogía se presenta como una mirada más profunda hacia los autodidactas frente a los cambios tecnológicos que presentan mayores oportunidades de crear y facilitar aprendizajes. (Heutagogía..., s.f.) (23)

La heutagogía consiste en estrategias de aprendizaje enfocadas en aprendices maduros, para permitir modificar conocimientos existentes, hacia la creación de nuevos conocimientos. El internet probablemente es una de las mayores fuentes propiciadoras de la nueva heutagogía, sin embargo, Ernesto Yturalde alerta de la importancia de la selección y determinación de las fuentes para que se genere un aprendizaje con bases coherentes, sin las distorsiones o sesgos que este mismo medio puede provocar, al pretender en el proceso de investigación y aprendizaje basándose en fuentes electrónicas no confiables. (Heutagogía..., s.f.) (23)

Yturalde agrega: "La heutagogía nos permite un enfoque a la capacidad de los individuos de aprender a aprender desde la investigación para el saber y la puesta en marcha desde la praxis en el hacer, tanto en entornos formales e informales. Una mirada de un empirismo estructurado con resultados superiores, fundamentados en el constructivismo, con la presencia de la

esencia de la Antropogogía (educación permanente) y el eventual apoyo de facilitadores de procesos de aprendizaje o mentores". (Heutagogía..., s.f.) (23)

8.1.2.8. Educación holística

La educación holística o aprendizaje holístico o educación integral es una filosofía educacional y forma constructivista basada en la premisa de que toda persona encuentra su identidad, y el significado y sentido de su vida, a través de nexos con la comunidad, el mundo natural, y los valores humanos tales como la compasión y la paz. Se trata de una educación completa e integradora, que busca despertar una devoción intrínseca por la vida y la pasión por el aprendizaje. Desde esta perspectiva, la educación es considerada un sistema vivo y en constante progreso y evolución. Los principios holísticos de interdependencia, diversidad, totalidad, flujo, cambio, unidad y sustentabilidad, están en la base de este nuevo paradigma educativo, cuyo objetivo es la formación integral del ser humano. (Educación Holística..., 2014) (15)

El paradigma holístico no se puede relacionar con creencias religiosas, dogmas ni rituales; la religión, como institución dogmática y manipuladora de las ideologías de los grupos humanos, no tiene cabida en la visión holística. Por su parte, la espiritualidad es algo indefectible, pues es la conciencia del mismo ser dentro del mundo y el universo. Es la naturaleza esencial del ser humano, el cual es capaz de percibirla más allá de creencias, dogmas e instituciones o líderes organizados. (Educación Holística..., 2014) (15)

La educación holística toma, pues, los aportes de la nueva ciencia como base, y reconoce el mundo como una compleja red de relaciones entre las distintas partes de un todo global. Del mismo modo, no considera tan importante el aprendizaje de teorías y modelos como el verdadero desarrollo de mentes científicas, capaces de hacer un uso inteligente y creativo de los recursos tecnológicos actuales. En la Educación Holística resalta la importancia del aprendizaje reflexivo y del establecimiento de conexiones, es decir, que los alumnos puedan reconocer con cierta facilidad las relaciones que existen entre las diferentes asignaturas y el mundo que les rodea, adaptarse a situaciones nuevas, y combinar los conocimientos pertinentes con la inteligencia práctica y social, a la hora de resolver problemas reales por sí mismos o en grupo. (Educación Holística..., 2014) (15)

8.1.3. Competencias

González y Ortiz (2011) (21) afirman que el término Competencia es resultado propio de la evolución histórica de la ciencia y la tecnología, para definir e integrar la forma en que una persona opera con los conocimientos, brinda respuestas satisfactorias a las situaciones prácticas y logra estar por encima de los rápidos cambios tecnológicos y la obsolescencia de los conocimientos que acontecen en la sociedad desarrollada. De esta forma la persona no se hace obsoleta, sino flexible a los cambios y con posibilidades de interpretarlos y adecuarse a ellos.

López (2005) (28) enfoca a las competencias como la expresión de un conjunto de atributos de la persona que van más allá del conocimiento y abarca la formación de manera más integral, incluyendo las habilidades, actitudes, comunicación y personalidad, y por otra, la relación entre el conjunto de dichos atributos y el resultado o desempeño, lo que

compromete a su vez, la actualización y perfeccionamiento constante del conocimiento y de las formas de hacer. La competencia, como un enfoque integral de formación desde su diseño mismo, conecta el mundo del trabajo y la sociedad en general, con el mundo de la educación.

8.1.3.1. Competencias tecnológicas

Para Perrenoud (2004) (35) formar en las nuevas tecnologías es formar la opinión, el sentido crítico, el pensamiento hipotético y deductivo, las facultades de observación y de investigación, la imaginación, la capacidad de memorizar y clasificar, la lectura y el análisis de textos e imágenes, la representación de las redes, desafíos y estrategias de comunicación.

Resulta evidente que el desarrollo de tecnologías ofrece nuevos campos de avance para las competencias fundamentales y aumenta sin duda el alcance de desigualdades en el control de las relaciones sociales, la información y el mundo. De aquí resulta una consecuencia paradójica: preparar en las nuevas tecnologías significa, para una proporción creciente de estudiantes, lograr más éxito. (Perrenoud, 2004) (35)

Por otra parte, los facilitadores que saben lo que aportan las nuevas tecnologías, así como sus peligros y sus límites pueden decidir, con conocimiento de causa, hacerles un buen sitio en su clase, así como utilizarlas de forma bastante marginal. En este último caso, esto no será por ignorancia, sino porque han sopesado los pros y los contras, luego han considerado que no vale la pena, teniendo en cuenta el nivel de sus estudiantes, la disciplina considerada y el estado de las tecnologías. Puede ser más sencillo e igual de eficaz enseñar física o historia por medios tradicionales que pasar horas buscando documentos o

escribiendo sistemas, sin tener tiempo para pensar en los aspectos propiamente didácticos. La verdadera incógnita es saber si los facilitadores aprovecharán las tecnologías como una ayuda a la enseñanza, para hacer clases cada vez más claras a través de presentaciones multimedia, o para cambiar de paradigma y concentrarse en la creación, la gestión y la regulación de situaciones de aprendizaje. (Perrenoud, 2004) (35)

De acuerdo a la UNESCO (2004) (47), los facilitadores deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a sus estudiantes a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de recursos y herramientas digitales. Esto no debe verse como una formación o actualización esporádica sino una actualización permanente de competencias en el uso adecuado de estas herramientas para crear ambientes de aprendizajes llenos de atractivo didáctico.

Mancera (2009) (30), comenta que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) representan uno de los avances tecnológicos más relevantes para fortalecer la adquisición de competencias en las personas; dominar las competencias TIC no significa exclusivamente saber prender un computador, abrir un sistema informático específico, manejar elementos de la paquetería ofimática o abrir un correo electrónico y ser experto en una tecnología u otras; esto implica un conocimiento superior. Las personas que dominan, disfrutan y aplican las competencias TIC en sus actividades profesionales tienen en realidad un conocimiento superior, porque integran simultáneamente un importante número de capacidades cognitivas, argumentativas, metacognitivas, afectivas,

habilidades, conocimientos instrumentales y motrices que le dan ventajas sólidas en su quehacer personal, profesional y social.

8.1.3.2. Competencias Tuning en la educación superior

Las competencias Tuning surgen como resultado del Proyecto Tuning promovido en Europa en el año 2000, con el fin de llevar a la práctica los acuerdos del Manifiesto de Bolonia de 1999 y crear el Espacio Europeo para la Educación Superior (EEES), a partir del año 2010. Un proyecto similar, el ALFA Tuning, se inició en América Latina en 2004 y, así, en marzo de 2005 en la primera reunión realizada en Argentina, se logró la formulación de 27 competencias genéricas. Son competencias que deben encontrarse en todo egresado universitario como un resultado de la formación a nivel superior. (Rodríguez, 2010) (40)

Las 27 competencias Tuning o genéricas, se obtuvieron a partir de consultas realizadas entre graduados, empleadores, académicos y estudiantes avanzados, a quienes se les solicitó clasificar competencias propuestas según su grado de importancia para el ejercicio profesional y su grado de alcance en la formación universitaria. Cada Institución de Educación Superior selecciona aquellas Competencias genéricas que serán la base de su formación en todas las carreras de su oferta académica. (Rodríguez, 2010) (40)

Las Competencias Genéricas, o competencias Tuning, se clasifican en tres grupos: Instrumentales, interpersonales y sistémicas. (Rodríguez, 2010) (40)

- Competencias Instrumentales: este grupo de competencias se refiere a instrumentos aplicables en la formación y el aprendizaje.

- Competencias Interpersonales: tienen que ver con el ser y el convivir y se refiere al mantenimiento de buenas relaciones interpersonales y de trabajo con terceros.
- Competencias Sistémicas: son competencias integradoras. Requieren de las instrumentales y las interpersonales para dar una visión de conjunto al gestionar la actuación como un todo.

Es de especial interés para la presente investigación la competencia genérica: “Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.”, la cual es de tipo instrumental, y al igual que el resto, se le debe dar tratamiento transversal en todos los currículos de las carreras universitarias de pregrado.

Adicionalmente a las competencias genéricas, el Proyecto Tuning también considera competencias específicas de cada especialidad, carrera o titulación a nivel de pregrado, las cuales conforman el perfil profesional del egresado. (Rodríguez, 2010) (40)

Ahora bien, tal y como lo manifiestan Muñoz y Nuñez (2013) (32), dado que los cambios tecnológicos están sucediendo cada vez más rápido, las competencias pierden actualidad por lo que las instituciones educativas en general y las universitarias en particular deben procurar que sus profesores faciliten a sus estudiantes las formas y mecanismos necesarios para lograr habilidades y destrezas que les permitan aprender a aprender, lo cual significa: aprender a buscar la información correcta y tener éxito en los intentos, reflexionar sobre la misma, dudar, cuestionarse, adaptarse a las circunstancias, desconstruir aprendizajes y reconstruirlos.

Muñoz y Nuñez (2013) (32) también describen la existencia de un interés bien marcado en la sociedad actual por relacionar, de una manera más profunda, la formación académica con las necesidades del mundo laboral. Hoy en día se dan algunas tendencias que afectan el empleo y por lo tanto la formación académica. Una es el fenómeno de la Globalización que produce la integración económica entre países, propicia una nueva división internacional del trabajo y permite una marcada transnacionalización de productos y marcas, otra es, las nuevas estructuras organizacionales más horizontales que verticales, desconcentrando y descentralizando el poder de decisión y por último pero no menos importante el avance tecnológico y científico que ha permitido a las sociedades ingresar a la era de la información y del conocimiento.

8.1.4. El software en la educación

Para la presente investigación, son de especial interés los sistemas informáticos especializados aplicables a los procesos de orientación-aprendizaje que sean libres o gratuitos, principalmente, debido a razones socioeconómicas del contexto en el que se desarrolla la misma y por las cuestiones éticas que implica el uso ilegal del software privativo.

Stallman (2004) (44) ha escrito un texto sobre las razones por las que los centros educativos deberían utilizar exclusivamente software libre. El software libre, permite que los usuarios controlen lo que hacen sus ordenadores y cooperen entre ellos. Las dos razones son también válidas para la educación, pero según Adell y Bernabé (s.f) (3) hay razones netamente educativas:

- a. El software libre se puede copiar y redistribuir a precio de costo. La administración educativa puede dotar de software a todos sus centros docentes a muy bajo precio y dedicar los recursos ahorrados a otros temas necesarios para la educación: más ordenadores, formación del profesorado, desarrollo de software libre educativo, etc.
- b. Los centros educativos han de enseñar a los participantes valores y estilos de vida que beneficien a toda la sociedad, promoviendo el uso de software libre por la misma razón que promueve el reciclaje: porque beneficia a todos. Si los participantes usan el software libre y aprenden que es mejor que el privativo, cuando sean adultos seguirán usando el software libre. Eso permitirá a la sociedad liberarse de los abusos y del control de las multinacionales que controlan el software privativo.
- c. El software libre favorece que los participantes aprendan cómo funcionan los ordenadores y el propio software. Los futuros programadores se inician en la programación durante la adolescencia. Es una etapa clave en la que necesitan buenos modelos y ejemplos para modificar, copiar y “jugar” con ellos. Necesitan desafíos. El software libre, al permitir el acceso al código fuente del sistema, lo que les facilita enormemente el aprendizaje. El software privativo es una “caja negra” que no aporta nada para satisfacer su curiosidad y sus ansias de saber. El software privativo mantiene a la gente alejada del conocimiento, sacraliza la tecnología y contribuye interesadamente a la ignorancia tecnológica.
- d. Los centros educativos deben enseñar hechos, conceptos, principios y procedimientos, pero también valores. La misión del centro educativo es enseñar a las personas a ser buenos ciudadanos, a cooperar con los demás, a ser solidarios. Esta es la base de la sociedad. En informática, cooperar significa, entre otras cosas, compartir software, poder hacer copias a todos los compañeros de

clase, llevarse a casa el software que se usa en el centro educativo, y todo eso, con el software privativo es un delito.

- e. Enseñar a los participantes a usar software libre y a participar en la comunidad de usuarios y desarrolladores de software libre es una lección cívica llevada a la práctica. También enseña a los participantes que el ideal es el modelo de servicio público y la solidaridad, no el modelo del beneficio a cualquier precio de los magnates.

Amatriain, citado por Adell y Bernabé (s.f) (3) resume perfectamente la coincidencia en valores del software libre y la educación: “los valores que una institución educativa tendría que promover están muy relacionados con aquellos que promueve el software libre: libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo, etc. De hecho, la libertad puede que sea el valor más importante relacionado con la educación: la educación sin libertad se convierte en adoctrinamiento”.

Para Sánchez (2000) (41) un software educativo es "cualquier sistema computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar...material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado en un computador en los procesos de enseñanza-aprendizaje".

Prada (2010) (36) afirma que, con el surgimiento de internet, específicamente la web, aparecieron una diversidad de sistemas informáticos educativos distribuido a través de las tecnologías asociadas a esta plataforma, lo cual implica que las interfaces de acceso a éstos materiales no se encuentren limitadas a los soportes electrónicos como el CD-ROM, DVD u otros. Existe diversidad de software educativo multimedia con finalidades didácticas diferentes y otros que, aunque no son elaborados con una finalidad educativa, son útiles e interesantes,

algunos centrados en la transmisión de un determinado contenido, mientras otros son procedimentales.

Lo más importante es aprender a seleccionar y evaluar software educativo en función de las necesidades de los participantes, contexto y contenido instruccional previamente planificado para el ambiente educativo, en el caso de usar una enciclopedia multimedia formato hipertextual pueda ser utilizada como fuente de consulta con una intención netamente instructiva, pero también para aprender estrategias de búsqueda informativas desde una perspectiva procedimental o como apoyo académico. (Prada, 2010) (36)

Tomando en cuenta el tipo de software educativo existente en la actualidad y en relación a su aplicación en el proceso enseñanza y aprendizaje es posible evidenciar algunas diferencias generales, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla. (Prada, 2010) (36)

Tabla 2. Tipos, aplicación y función de software educativos.

Tipo de software educativo	Aplicación educativa	Función educativa
Instructivos o Formadores	Este va a depender del área de conocimiento: matemática, ciencias, artes, inglés, otros; del nivel educativo: inicial, básica, bachillerato, superior.	Práctica y ejercitación en el desarrollo de competencias y destrezas, proporciona al estudiante una perspectiva organizada del contenido, el docente decide qué tipo de contenido y el tiempo de uso de según las necesidades del grupo.
De Autor	Procesadores de textos, hoja de cálculo, presentaciones visuales, creación de páginas web, creación multimedia y otros.	Aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje accidental, resolución de problemas, permite a los estudiantes usar datos y operar en la forma requerida hacia el autoaprendizaje.
Para el desarrollo de habilidades y estrategias	Lúdicos y simulaciones, otros.	Desarrollo de aspectos motivacionales, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje regenerativo, resolución de problemas; promueve práctica y experimentación, otros.
Multimedia Distribuido	Páginas web, enciclopedias digitales, multimedia interactivas.	Aprendizaje colaborativo, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje significativo, aprendizaje regenerativo, aprendizaje autónomo, resolución de problemas y otros.

Fuente: Modelo andragógico basado en competencias TIC para docentes universitarios, un preámbulo hacia la ciberdidaxia. M. Sc. Luz Marina Prada, (2010) (36).

8.1.5. Mediatización del proceso de orientación-aprendizaje a través de sistemas informáticos especializados

Los sistemas informáticos que facilitan el aprendizaje de diferentes contenidos curriculares de diversas materias, tienen la capacidad de presentar la información de muy diversas maneras. A partir de esquemas, mapas conceptuales, cuestionarios, hipertextos y mediante simulación de fenómenos. Esto implica generar un entorno de trabajo para el aprendizaje de los alumnos básicamente interactivo con las siguientes características. (Barboza, 2007) (5)

- Utilización de materiales educativos diseñados con una finalidad didáctica.
- Empleo de la computadora como un soporte en el cual los participantes desarrollan las actividades propuestas y las que ellos pueden proponer.
- Interactividad sostenida, es decir, dan respuesta inmediata a las acciones de los participantes y permiten tanto el diálogo como el intercambio de informaciones entre la computadora y los participantes.
- Personalización del trabajo, lo cual implica la adaptación del sistema al ritmo de trabajo de cada uno de los participantes y de las actividades propuestas según sus actuaciones.
- Manejo fácil, pues, en términos generales, los conocimientos necesarios para utilizar sistemas informáticos son de un bajo nivel de dificultad. No obstante, cada sistema tiene reglas propias de funcionamiento.

Al igual que otros productos de la tecnología educativa actual, no se puede afirmar que el software educativo sea por sí mismo bueno o malo. Todo depende del uso educativo que el facilitador disponga, de la manera en que sea utilizado en cada situación educativa concreta. La

funcionalidad y las ventajas o desventajas que implique su uso, en último término remiten a las características del material; a la capacidad de adecuarse al contexto educativo en el que se lo utiliza y al estilo de orientación del facilitador. Depende del facilitador cómo se organice la utilización del recurso. (Barboza, 2007) (5)

Las funciones que pueden realizar los sistemas educativos y el impacto que provocan en los procesos de orientación-aprendizaje son muy diversos. Algunas de las principales funciones son las siguientes; producto del análisis de distintas fuentes y la ejecución de procedimientos de investigación educativa aplicada a este tema. (Barboza, 2007) (5)

- Informativa: La mayoría de los sistemas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad a los participantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan.
- Instructiva: Todos los sistemas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los participantes. Promueven determinadas actuaciones de los mismos enfocadas a facilitar el logro de competencias educativas específicas. Condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza, pueden disponer un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos). Mediadores en la construcción del conocimiento y el metaconocimiento de los participantes pues dirigen las actividades en función de las respuestas y avances del participante.
- Motivadora: Los sistemas suelen incluir elementos para captar la atención, mantener el interés y focalizar la atención hacia los aspectos más importantes de las actividades. Aspecto de gran importancia para la orientación del facilitador.

- Evaluadora: los sistemas informáticos permiten realizar una evaluación sostenida a lo largo del programa del curso e inclusive reorientar el proceso de orientación del participante. La evaluación puede ser implícita o explícita. Se detectan errores a partir de las respuestas y/o el sistema informático presenta informes valorando la actuación del alumno.
- Investigadora: los sistemas no directivos, ofrecen a los participantes interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc. Aportan herramientas para el desarrollo de los trabajos de investigación.
- Expresiva: dado que los ordenadores son máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representan sus conocimientos y formas de comunicación, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.
- Metalingüística: aprendizaje de lenguajes propios de la informática.
- Lúdica: el trabajo con la computadora al momento que se despliegan actividades es una tarea con connotaciones lúdicas y recreativas para los alumnos.
- Innovadora: aunque no todas las propuestas andragógicas y didácticas resulten innovadoras, el software educativo se puede considerar un material didáctico innovador pues utiliza la tecnología incorporándola a los centros educativos proporcionando diversas formas de uso.

No obstante, la inclusión de los sistemas informáticos especializados requerirá del cumplimiento de ciertos criterios, para que su utilización sea efectiva (Barboza, 2007) (5):

- El facilitador debe contar con computadora y algún medio de proyección, como proyección en red, proyector, retroproyector o

pizarra electrónica, esto para facilitar la visión de los participantes y el entendimiento de las instrucciones.

- Las características físicas y de hardware deben ser similares entre las computadoras de los participantes, e incluso, con las del facilitador.
- La disposición de los participantes dentro del ambiente físico debe favorecer el proceso de aprendizaje de cada uno.
- Los sistemas informáticos instalados en las computadoras de los participantes y del facilitador deben ser de la misma versión y lenguaje.

8.1.6. Estadística (aplicada al estudio)

Ciencia que trata de analizar e interpretar los datos recogidos con algún propósito, como la investigación científica. Cuando se trabaja con los valores de las muestras la Estadística se denomina Descriptiva; si de tales valores se desea estimar los correspondientes a la población, la Estadística se conoce como Inferencial; esta es más compleja, pero es la que ofrece más utilidad u aplicaciones tanto al científico como al profesional. (Pérez, 2012) (34)

La inferencia estadística pretende sacar conclusiones sobre gran número de datos a través de observaciones de parte de esos datos. Se trata de generalizar los datos de una muestra a la población de la que procede. (Pérez, 2012) (34)

8.1.6.1. Población

Se define como el conjunto de todos los casos o elementos que cumplen con las características que la definen. En ciencias sociales no suele estar muy claramente definida. El investigador desea generalizar los datos de la muestra a la población. En los estudios empíricos no suele ser posible (ni, en la mayoría de los casos, aconsejable) estudiar todos los casos; se acude en su

lugar a muestras, que deben ser representativas del conjunto total o población. (Pérez, 2012) (34)

8.1.6.2. Muestra

Se entiende por muestra un subconjunto de una población. La muestra debe ser representativa de la población, para lo que deberá contar con un tamaño suficiente y con una selección por procedimientos imparciales, como el muestreo aleatorio. (Pérez, 2012) (34)

8.1.6.3. Muestreo

Muestreo es el procedimiento utilizado para seleccionar la muestra. Para el presente estudio, se elegirá una muestra probabilística cuyo tamaño se calculará mediante la fórmula para poblaciones finitas, luego se aplicará un muestreo estratificado, donde cada estrato representará un ciclo educativo. (Pérez, 2012) (34).

En lo referente al cálculo de muestras, Hernández, Fernández y Baptista (2010) (22) afirman que los niveles de error más comunes que suelen fijarse en la investigación son de 5% y 1% (en ciencias sociales el más usual es el primero). Así mismo, el autor afirma que el porcentaje estimado de la muestra es la probabilidad de ocurrencia del fenómeno (representatividad de la muestra versus no representatividad), la cual se estima sobre marcos de muestreo previos o se define. Es por ello que la certeza total siempre es igual a uno, las posibilidades a partir de esto son “p” de que sí ocurra y “q” de que no ocurra ($p + q = 1$). Cuando no se tienen marcos de muestreo previo, se usa un porcentaje estimado de 50%, es decir, se asume que “p” y “q”

serán de 50%, y que resulta lo más común, particularmente cuando se selecciona por vez primera una muestra en una población, caso correspondiente a la presente investigación.

Finalmente, Hernández, Fernández y Baptista (2010) (22) afirman que el nivel deseado de confianza es el complemento del error máximo aceptable (porcentaje de “acertar en la representatividad de la muestra”). Si el error elegido fue de 5%, el nivel deseado de confianza será de 95%. Una vez más los niveles más comunes son de 95 y 99%.

Por tal motivo, para el cálculo del tamaño de la muestra en la presente investigación se utilizará un nivel confianza del 95%, un nivel de error del 5% y un porcentaje estimado de la muestra del 50%, aplicando la fórmula para poblaciones finitas ampliamente conocida y aceptada en la ciencia estadística:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p q N}{e^2 N + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p q}$$

En donde:

n = tamaño necesario de la muestra

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2$ = margen de confiabilidad.

p = porcentaje estimado de la muestra.

$q = 1 - p$

e^2 = error de estimación.

N = tamaño de la población

8.2. Marco referencial

8.2.1. Reseña histórica del CUNOROC

Como parte de la política de regionalización emprendida por la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1975, que persigue la descentralización, desconcentración, diversificación y democratización de la enseñanza superior, fue autorizada la creación del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), con sede en la Ciudad de Huehuetenango, el día 7 de julio de 1976, y empezó a funcionar en enero de 1977. En el mes de febrero de 1981 fueron inauguradas y puestas en funcionamiento las instalaciones pertenecientes del centro, las que se encuentran ubicadas en la aldea Chivacabé, Km 262.5, de la carretera interamericana. Las instalaciones están conformadas por un edificio de administración, biblioteca, aula magna, cafetería, dos edificios de aulas, dos laboratorios para prácticas y un laboratorio de computación, así como un invernadero y un campo experimental de aproximadamente 54 manzanas. (González, 2005) (20)

Según Acta No. 24-76 del Consejo Superior Universitario, se inicia con tres carreras: “Técnico en Silvicultura y Manejo de Bosques”, “Técnico en Producción Pecuaria” y “Técnico en Fruticultura”. Posteriormente se impartiría la carrera de “Técnico en Producción Frutícola”. Luego se autorizó a nivel de licenciatura, por dos años adicionales de estudio, la carrera de “Ingeniería en Agronomía con énfasis en Fruticultura” en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas. (Universidad de..., 2008) (48)

En el año 1988, como producto del plan de desarrollo de los Centros Regionales Universitarios, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según punto décimo del Acta No. 38-88 del Honorable Consejo Superior Universitario se autorizó el funcionamiento de la

Carrera de “Ingeniería Forestal” teniendo como requisito ser graduado de “Técnico en Silvicultura y Manejo de Bosques”. (Universidad de..., 2008) (48)

En el año 2001 los Directores de los Centros Universitarios de Occidente (CUNOC) y Nor-Occidente (CUNOROC), firmaron una carta de entendimiento en la cual se estipulaba que la carrera de Ciencias Jurídicas y Sociales iniciaría sus funciones en el CUNOROC como una extensión del CUNOC con carácter autofinanciable, conviniendo que el pensum de estudios y los trámites administrativos serían regidos de igual manera que en el Centro Universitario de Occidente. En noviembre del año 2003, el Consejo Superior Universitario aprobó el funcionamiento de la referida carrera en el CUNOROC con el mismo carácter de autofinanciable, llevándose a cabo desde el año 2004 la administración de la misma de forma independiente, contando con su respectivo Coordinador. (Universidad de..., 2008) (48)

En el año 2,006 el Honorable Consejo Superior Universitario ordena el traslado de las secciones departamentales de la Facultad de Humanidades a los Centros Regionales Universitarios y al Centro Universitario de Occidente CUNOC, según consta en el acta 23-2006 de sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario el día 4 de octubre de 2006, para que se operacionalice en forma ordenada y técnica el mencionado traslado. En cumplimiento a éste punto, CUNOROC procede a la inscripción de estudiantes para las carreras de “Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa” en Huehuetenango y “Profesor de Enseñanza Media en Pedagogía y Educación Intercultural” en Huehuetenango, Jacaltenango y Santa Eulalia. (Universidad de..., 2008) (48)

8.2.2. Objetivos del CUNOROC

Según lo expresa el Capítulo III, Artículo 7 del Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la USAC, son objetivos del CUNOROC los siguientes (Recopilación de..., 2009) (39):

1. Realizar investigación de la realidad nacional, a efecto de estudiarla crítica y objetivamente, derivar acciones eficientes encaminadas a contribuir su transformación.
2. Conocer la realidad nacional y las formas de transformación de la misma en un proceso que lleva el universitario a una praxis racional y en beneficio colectivo.
3. Promover la crítica del conocimiento que se adquiere y se transmite.
4. Contribuir a la formulación de la política de formación y distribución de los recursos humanos que el país necesita.
5. Integrar las funciones de la Universidad, docencia, investigación, servicio y extensión, con una orientación propia y particular a las necesidades y características del área de influencia.
6. Realizar, a través de la integración de estas funciones, programas para la formación de recursos humanos adecuados a las características y posibilidades del área de influencia.
7. Servir como medio de realimentación para la Universidad en su conjunto, a fin de que la totalidad de sus programas puedan ser eficazmente orientados a las necesidades del país.
8. Servir como centro de aprendizaje para los habitantes de los departamentos del área de influencia, en programas de educación continua de corta duración, tendientes al mejor aprovechamiento de los recursos locales y al mejoramiento del nivel y calidad de vida de la población.
9. Servir como Centro de aprendizaje para estudiantes de las distintas unidades académicas de la Universidad.

10. Llevar a las distintas zonas que forman el área de influencia, programas de duración limitada adecuados a las necesidades locales.
11. Colaborar con los programas de Ejercicio Profesional Supervisado y otros programas extramuros de las distintas carreras que se imparten en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Contribuir al estudio y solución de los problemas regionales y nacionales mediante el examen de la problemática local y de sus relaciones con la realidad nacional, en un enfoque global, a través de la integración de las funciones universitarias y del trabajo en equipos interdisciplinarios.
13. Servir como centros de servicio y extensión para las distintas regiones en general.
14. Producir bienes y servicios que la región o el país requieren a través de las actividades universitarias.

8.2.3. Funciones del CUNOROC

Según lo expresa el Capítulo IV, Artículo 8 del Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios de la USAC, son funciones del CUNOROC las siguientes (Recopilación de..., 2009) (39):

1. Análisis crítico de la realidad natural y social de la región que permita el conocimiento de la misma, su interpretación científica y proporcione las bases necesarias para crear programas de acción.
2. La investigación en equipos multiprofesionales, con enfoques interdisciplinarios y haciendo participar a personas de la colectividad como miembros del equipo investigador.
3. El desarrollo educativo a través de la formación de recursos humanos calificados y el desarrollo de programas de educación de base y de educación permanente para la población en general.

4. La formación de los recursos humanos de nivel superior que se requieran en el área de influencia de los Centros.
5. El ofrecimiento a través de la docencia extramuros de servicios profesionales, con el objeto de que los miembros de la colectividad regional, reciban asesoría y colaboración en la solución de sus problemas concretos.
6. El inventario y aforo continuo de los recursos naturales, humanos y culturales, de la región.
7. La participación en el desarrollo de parques nacionales o los que el mismo Centro considere que deben establecerse, así como promover acciones para proteger la fauna, la flora y los biotopos protegidos, y los Centros arqueológicos y complejos espeleológicos de la región.
8. Estudio del impacto ecológico y económico-social de los proyectos de carácter regional y nacional.
9. La promoción del potencial cultural de la región.
10. La evaluación permanente del impacto de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de los programas de los Centros en los ambientes regionales.
11. El desarrollo de actividades culturales y sociales que permiten ampliar a los habitantes de la región, las perspectivas de su concepción del mundo y les den la oportunidad de tomar parte como sujetos críticos y participantes creativos, mediante programas orgánicos integrados de desarrollo y formación ética, estética, científica y social.

8.2.4. Armonización académica

En Acta No. 22-2012, de fecha 14 de noviembre del año 2012, en el punto Sexto, numeral 6.2 “Análisis del documento que contiene el Informe ‘Taller Armonización Académica USAC’, presentado por la Dirección General de Docencia”, el Consejo Superior Universitario luego del análisis y discusión

de la propuesta presentada ACUERDA: Solicitar a la DIGED que en consulta con las Unidades Académicas (Recopilación de..., 2009) (39):

1. Definir de manera explícita los parámetros mínimos de calidad en los planes de estudio y el aprendizaje en las carreras universitarias de la USAC. Dentro de los parámetros mínimos de calidad que deben tener las unidades académicas, se debe incluir entre otros, los siguientes:
 - a. Disminución de los índices de permanencia y el aumento de la eficiencia terminal (disminución del tiempo de graduación, aumento del número de graduados).
 - b. Disminución de los índices de repitencia y deserción.
 - c. Establecer un mínimo de horas de trabajo de aprendizaje al año.
2. Desarrollar los procesos de homologación de carreras entre centros universitarios y sede central con los mismos parámetros de calidad. La propuesta debe desarrollarse en el año 2013 para entrar en vigencia en el año 2014. El reto es homologar la estructura general de los diseños curriculares, tomando en cuenta los contextos regionales, garantizando una misma calidad académica y una formación integral que responda al medio social y que facilite la movilidad estudiantil y profesional.
3. Desarrollar un proceso para que la USAC transforme sus planes de estudio de un enfoque por objetivos académicos hacia una formación por competencias. Lo anterior debe incluir:
 - a. Amplia socialización y discusión
 - b. Planificar y organizar el proceso de transición.
 - c. Capacitación y formación docente en aprendizaje significativo y en programación, metodología y evaluación por competencias. Así como para sistematizar en la USAC el aprendizaje en torno al estudiante, propiciando el rol del docente como facilitador del aprendizaje.

4. Desarrollar un sistema de medición de la carga académica del estudiante en el diseño curricular y en su aplicación a efecto de tomar en cuenta el tiempo de trabajo promedio que el estudiante dedica para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.
5. Implementar un programa de crédito académico único, que sea adoptado para todas las carreras de la USAC, permitiendo tener un lenguaje común. Buscar que el crédito USAC se enmarque dentro de un estándar internacional a través del el Crédito Latinoamericano de Referencia (CLAR).
6. Promover la innovación educativa por medio de actualización de tecnología, manteniendo un enfoque holístico que incluya a la sociedad como usuario de las innovaciones producidas por la Universidad.
7. Desarrollar los procesos de autoevaluación con fines de mejora continua en vías de una acreditación en todas las carreras que se imparten en cada una de las unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
8. Solicitar a la Dirección General de Docencia presentar un plan de trabajo y un informe trimestral durante el año 2013 de los resultados alcanzados, con el objeto de que el Consejo Superior Universitario lo incluya en agenda de forma permanente.

IX. METODO DE INVESTIGACIÓN

9.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de carácter cualitativo, pues exploró y describió qué sistemas informáticos especializados se utilizan y cómo se utilizan. Posteriormente, luego del análisis de los datos recolectados, entre los objetivos de ésta investigación estuvo el de generar un Seminario-Taller para dar sugerencias sobre el uso adecuado de los sistemas informáticos especializados dentro de los procesos de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC. Finalmente, se generó una propuesta relacionada con la implementación de un sitio web colaborativo para la difusión y distribución de sistemas informáticos especializados, manuales de usuario y tutoriales.

9.2. Diseño de investigación

La presente investigación utilizó un diseño no experimental, transversal y descriptivo, según lo explicado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) (22), mediante la cual se determinó el uso de sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje en las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

9.3. Población y muestra

Esta fase de la investigación se realizó con participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC. La población de Participantes estuvo comprendida por todos los estudiantes inscritos en el segundo semestre del año 2014 en las carreras técnicas de PEM en Educación Bilingüe Intercultural con Énfasis en Cultura Maya, y PEM en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa.

Se solicitó información en las instancias correspondientes referente a la distribución de los participantes, misma que se utilizó para alimentar el siguiente cuadro y posteriormente, facilitar el cálculo de la muestra:

Tabla 3. Distribución de la muestra para participantes de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

Ciclo	PEM en Educación Bilingüe Intercultural con Énfasis en Cultura Maya			PEM en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa,			Total	
	Cantidad	Porcentaje	Muestra	Cantidad	Porcentaje	Muestra	Cantidad	Muestra
II	17	35.42%	15	183	45.98%	90	200	105
IV	21	43.75%	19	126	31.66%	62	147	81
VI	10	20.83%	9	89	22.36%	44	99	53
Total	48	100.00%	43	398	100.00%	196	446	239

Fuente: elaboración propia

En éste caso, se eligió una muestra probabilística, para lo cual se realizaron los siguientes pasos (para cada carrera):

1. Se calculó la muestra en función a la población, utilizando para ello la fórmula para poblaciones finitas.
2. Se calculó el peso de cada estrato dentro de la población. Cabe mencionar que cada ciclo representa un estrato.
3. Se distribuyó la muestra de cada estrato en función al peso que tenga dentro de la población, integrando con ello a la muestra calculada en el paso 1.

En lo referente al cálculo de muestras, Hernández, Fernández y Baptista (2010) (22) afirman que los niveles de error más comunes que suelen fijarse en la investigación son de 5% y 1% (en ciencias sociales el más usual es el primero). Así mismo, los autores afirman que el porcentaje estimado de la muestra es la probabilidad de ocurrencia del fenómeno (representatividad de la muestra versus no representatividad), la cual se estima sobre marcos de muestreo

previos o se define. Es por ello que la certeza total siempre es igual a uno, las posibilidades a partir de esto son “p” de que sí ocurra y “q” de que no ocurra ($p + q = 1$). Cuando no se tienen marcos de muestreo previo, se usa un porcentaje estimado de 50%, es decir, se asume que “p” y “q” serán de 50%, y que resulta lo más común, particularmente cuando se selecciona por vez primera una muestra en una población, caso correspondiente a la presente investigación.

Finalmente, Hernández, Fernández y Baptista (2010) (22) afirman que el nivel deseado de confianza es el complemento del error máximo aceptable (porcentaje de “acertar en la representatividad de la muestra”). Si el error elegido fue de 5%, el nivel deseado de confianza será de 95%. Una vez más los niveles más comunes son de 95 y 99%.

Por tal motivo, para el cálculo del tamaño de la muestra en la presente investigación se utilizó un nivel confianza del 95%, un nivel de error del 5% y un porcentaje estimado de la muestra del 50%, aplicando la fórmula para poblaciones finitas ampliamente conocida y aceptada en la ciencia estadística:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p q N}{e^2 N + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p q}$$

En donde:

n = tamaño necesario de la muestra

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2$ = margen de confiabilidad (resultante del nivel de confianza).

p = porcentaje estimado de la muestra.

$q = 1 - p$

e^2 = error de estimación.

N = tamaño de la población

En el caso de los facilitadores, también se solicitó información en las instancias correspondientes, aplicando finalmente un censo, debido a la poca cantidad de elementos en la población.

9.4. Recolección de datos

En esta fase se utilizó el Cuestionario como instrumento de recolección de datos y la Encuesta como técnica de recolección de datos. Debido a la naturaleza de la investigación se diseñaron dos instrumentos, uno dirigido a participantes y el otro a facilitadores.

Los datos se recopilaban en días y horas de clase, mediante el instrumento dirigido a los participantes y el instrumento dirigido a los facilitadores, ambos pertenecientes a las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

9.5. Análisis de la información

En esta fase se organizaron, analizaron e interpretaron los datos obtenidos para posteriormente construir informes relevantes (cuadros y gráficos estadísticos) relacionados al tema de investigación. Aquí se identificaron las fortalezas y debilidades que se presentan en cuanto al uso de los sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC. Cabe mencionar que el análisis de la información se realizó desde la perspectiva de la estadística descriptiva, lo que implica que en ningún momento se hizo uso del cálculo de probabilidades.

9.6. Seminario-Taller

En esta fase se programó un seminario-taller dirigido a participantes y facilitadores, en donde se sistematizaron los resultados de la presente investigación conjuntamente con propuestas para el uso adecuado de los sistemas informáticos especializados, con miras al fortalecimiento de los procesos de orientación-aprendizaje en los diferentes cursos que integran los programas de estudio de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

X. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A1	B1	A1	B1

Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar diapositivas o presentaciones (como MS PowerPoint o Prezi), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 4. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar diapositivas o presentaciones.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	105	43.93%	72	30.13%	8	36.36%	8	36.36%
Frecuentemente	89	37.24%	64	26.78%	10	45.45%	10	45.46%
Ocasionalmente	38	15.90%	58	24.27%	4	18.19%	2	9.09%
Nunca	7	2.93%	41	17.15%	0	0.00%	2	9.09%
NS/NR	0	0.00%	4	1.67%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

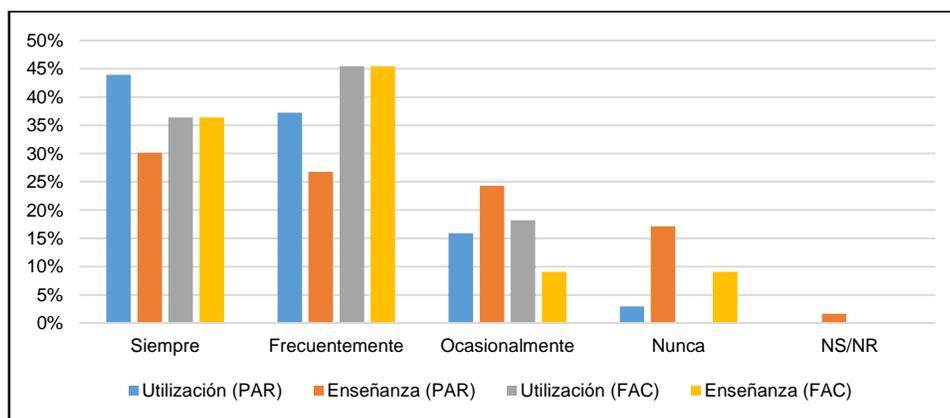


Figura 1. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar diapositivas o presentaciones.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para elaborar diapositivas o presentaciones, se observa una alta utilización y enseñanza de los mismos. Ésta percepción es mayor en facilitadores que en participantes. Algunos participantes no perciben utilización y enseñanza por parte de los facilitadores de este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A2	B2	A2	B2

Utilización y enseñanza de sistemas procesadores de texto (como MS Word), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 5. Utilización y enseñanza de sistemas procesadores de texto.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	43	17.99%	28	11.72%	6	27.27%	2	9.09%
Frecuentemente	63	26.36%	54	22.59%	8	36.37%	6	27.27%
Ocasionalmente	92	38.50%	71	29.71%	6	27.27%	6	27.28%
Nunca	36	15.06%	80	33.47%	2	9.09%	6	27.27%
NS/NR	5	2.09%	6	2.51%	0	0.00%	2	9.09%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

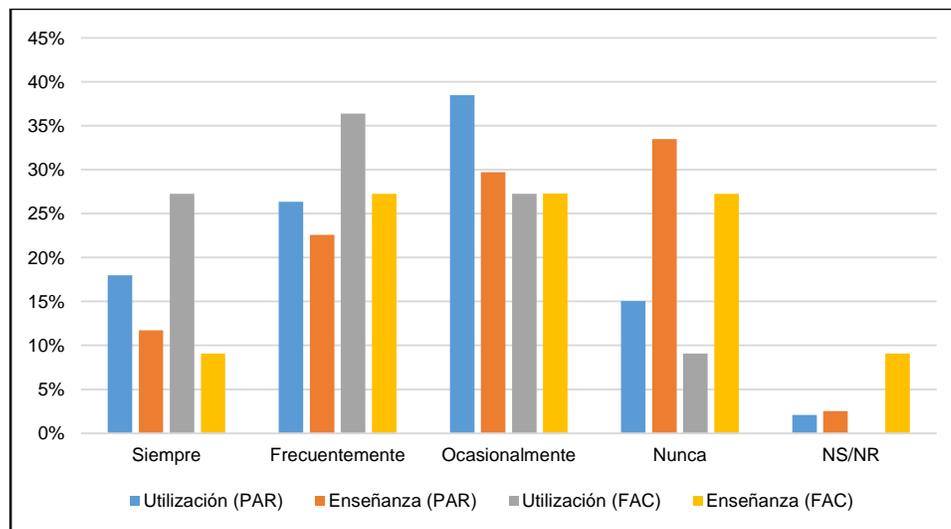


Figura 2. Utilización y enseñanza de sistemas procesadores de texto.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para procesar textos, se observa una utilización y enseñanza frecuente de los mismos, ésta percepción es compartida entre facilitadores y participantes, sin embargo, se debe resaltar que la utilización es ligeramente más frecuente que la enseñanza de este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A3	B3	A3	B3

Utilización y enseñanza de sistemas con hojas de cálculo (como MS Excel), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 6. Utilización y enseñanza de sistemas con hojas de cálculo.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	3.35%	8	3.35%	4	18.18%	0	0.00%
Frecuentemente	18	7.53%	26	10.88%	4	18.18%	8	36.36%
Ocasionalmente	104	43.51%	63	26.36%	6	27.27%	4	18.19%
Nunca	107	44.77%	138	57.74%	6	27.27%	10	45.45%
NS/NR	2	0.84%	4	1.67%	2	9.10%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

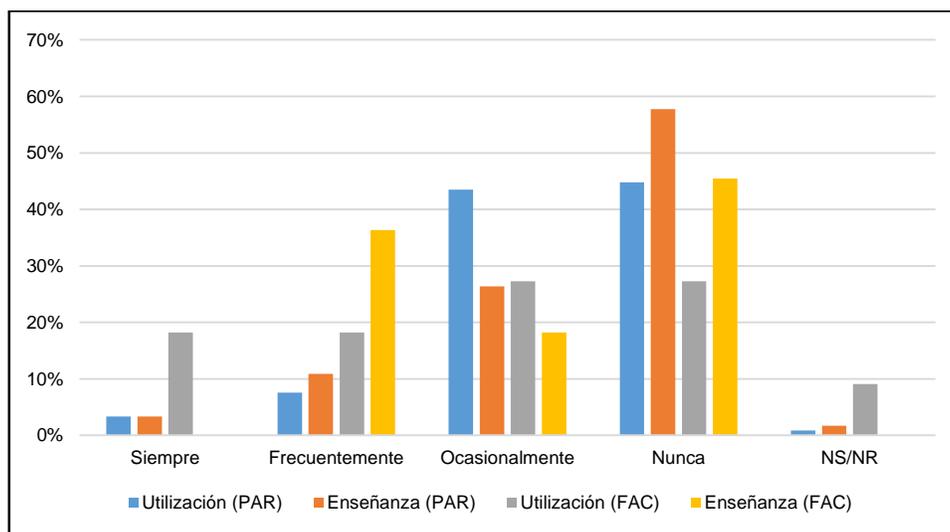


Figura 3. Utilización y enseñanza de sistemas con hojas de cálculo.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos con hojas de cálculo, se observa una baja utilización y enseñanza de los mismos, en términos generales, ésta percepción es compartida entre facilitadores y participantes, sin embargo, algunos docentes aseveran que utilizan y enseñan más de este tipo de sistemas de lo que los participantes perciben.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A4	B4	A4	B4

Utilización y enseñanza de sistemas gestores de proyectos (como MS Project), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 7. Utilización y enseñanza de sistemas gestores de proyectos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	4.60%	10	4.19%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	31	12.97%	20	8.37%	2	9.09%	0	0.00%
Ocasionalmente	83	34.73%	42	17.57%	6	27.27%	4	18.18%
Nunca	105	43.93%	150	62.76%	14	63.64%	18	81.82%
NS/NR	9	3.77%	17	7.11%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

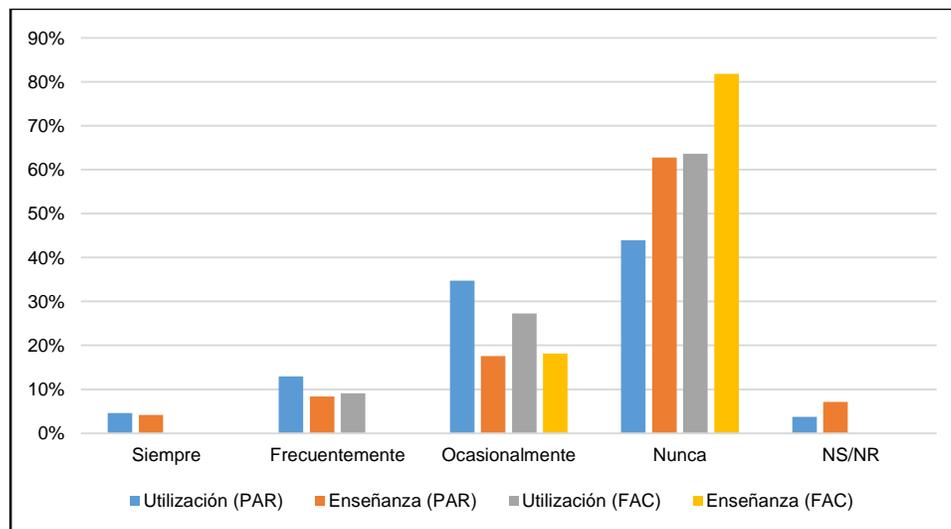


Figura 4. Utilización y enseñanza de sistemas gestores de proyectos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para gestionar proyectos, se observa una utilización y enseñanza muy baja de los mismos, en términos generales, ésta percepción es compartida entre facilitadores y participantes. Es importante resaltar que algunos participantes perciben mayor utilización de este tipo de sistemas de lo que afirman los facilitadores.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A5	B5	A5	B5

Utilización y enseñanza de sistemas para la construcción de diagramas (como MS Visio), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 8. Utilización y enseñanza de sistemas para la construcción de diagramas.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	2.93%	2	0.84%	2	9.09%	0	0.00%
Frecuentemente	27	11.30%	14	5.86%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	83	34.73%	46	19.25%	6	27.27%	2	9.09%
Nunca	108	45.18%	160	66.94%	14	63.64%	20	90.91%
NS/NR	14	5.86%	17	7.11%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

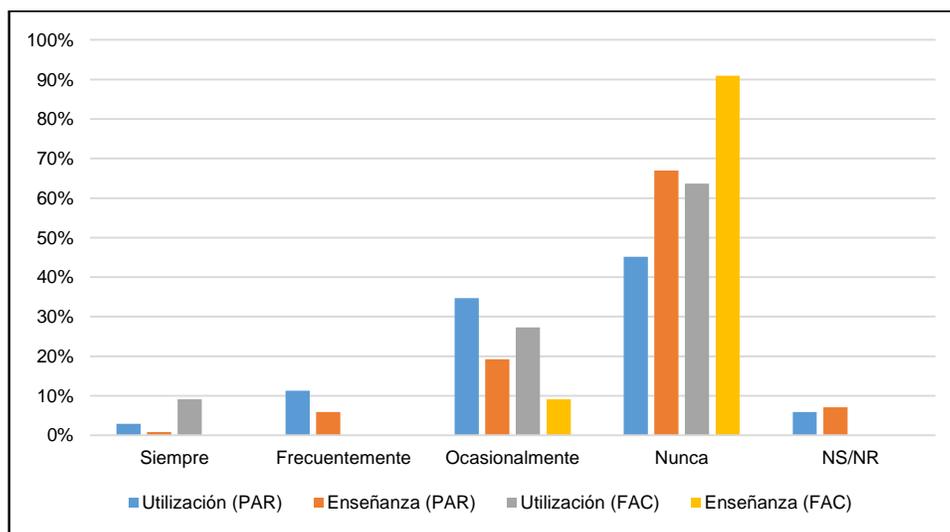


Figura 5. Utilización y enseñanza de sistemas para la construcción de diagramas.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para la construcción de diagramas, se observa una utilización y enseñanza muy baja de los mismos, en términos generales, ésta percepción es compartida entre facilitadores y participantes. Es importante resaltar que algunos participantes perciben mayor utilización de este tipo de sistemas de lo que afirman los facilitadores.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A6	B6	A6	B6

Utilización y enseñanza de sistemas para compartir recursos colaborativos en línea (como YouTube, Wikipedia o Calameo), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 9. Utilización y enseñanza de sistemas para compartir recursos colaborativos en línea.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	23	9.62%	22	9.21%	4	18.18%	2	9.09%
Frecuentemente	51	21.34%	25	10.46%	10	45.46%	2	9.09%
Ocasionalmente	73	30.54%	65	27.20%	4	18.18%	8	36.36%
Nunca	79	33.06%	118	49.36%	4	18.18%	10	45.46%
NS/NR	13	5.44%	9	3.77%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

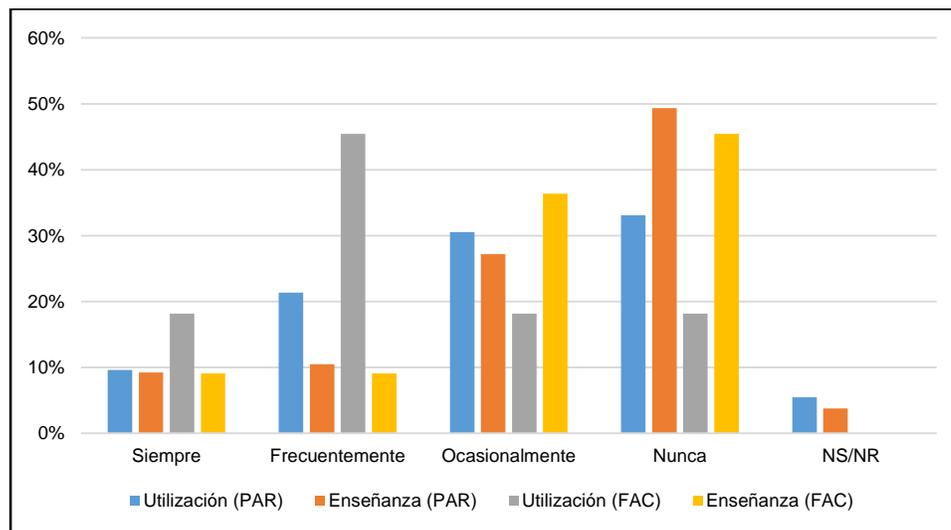


Figura 6. Utilización y enseñanza de sistemas para compartir recursos colaborativos en línea.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para el compartimiento de recursos en línea, se observa una utilización y enseñanza baja de los mismos, en términos generales, ésta percepción es compartida entre facilitadores y participantes. Es importante resaltar que varios facilitadores utilizan frecuentemente este tipo de sistemas, pero no enseñan a los participantes a cómo utilizarlos.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A7	B7	A7	B7

Utilización y enseñanza de sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas (como Duolingo), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 10. Utilización y enseñanza de sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	3.77%	1	0.42%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	8	3.35%	6	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	28	11.72%	32	13.39%	6	27.27%	6	27.27%
Nunca	190	79.49%	193	80.75%	16	72.73%	16	72.73%
NS/NR	4	1.67%	7	2.93%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

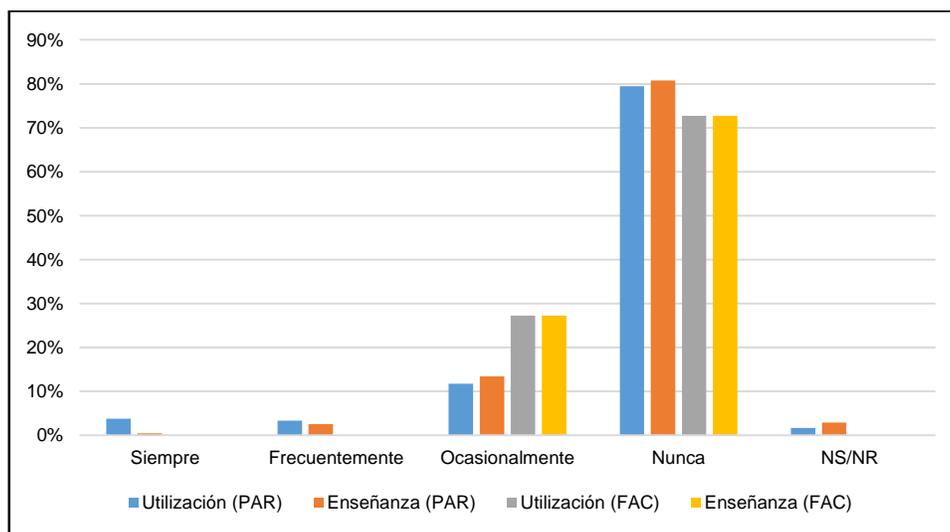


Figura 7. Utilización y enseñanza de sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas informáticos para el aprendizaje y traducción de idiomas, se observa una utilización y enseñanza muy baja de los mismos, esta percepción es compartida entre facilitadores y participantes. Es importante resaltar que algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas con mayor frecuencia de la que perciben los participantes.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A8	B8	A8	B8

Utilización y enseñanza de Redes sociales (como Facebook o Twitter), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 11. Utilización y enseñanza de redes sociales.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	8.79%	15	6.28%	8	36.37%	2	9.09%
Frecuentemente	44	18.41%	21	8.79%	6	27.27%	0	0.00%
Ocasionalmente	59	24.69%	63	26.36%	6	27.27%	14	63.64%
Nunca	109	45.60%	131	54.80%	2	9.09%	6	27.27%
NS/NR	6	2.51%	9	3.77%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

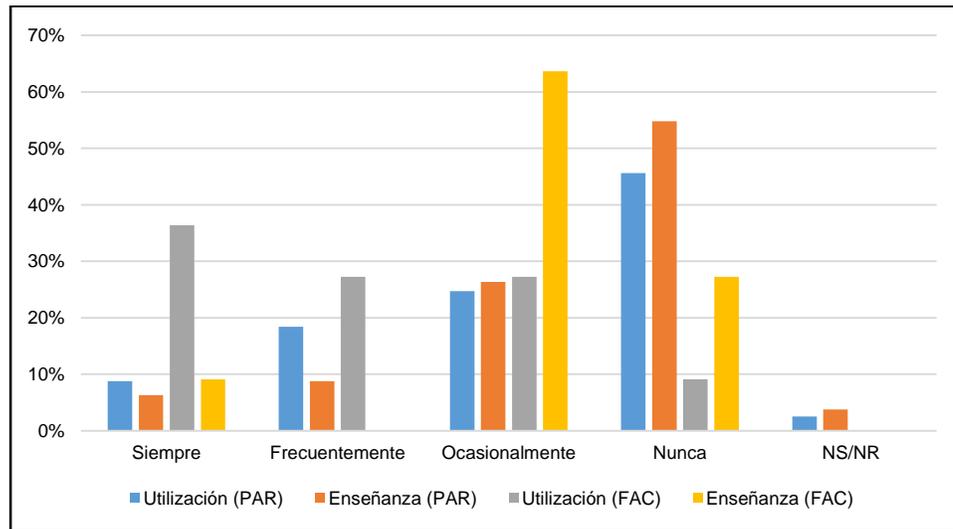


Figura 8. Utilización y enseñanza de redes sociales.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a las redes sociales, se observa mayor utilización que enseñanza de las mismas. Los facilitadores afirman que enseñan el uso de este tipo de sistemas ocasionalmente, pero las utilizan con cierta frecuencia. Por su parte, los participantes perciben que los facilitadores utilizan y enseñan muy poco las redes sociales.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A9	B9	A9	B9

Utilización y enseñanza de sistemas para cálculos numéricos (como Scilab), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 12. Utilización y enseñanza de sistemas para cálculos numéricos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	0.42%	1	0.42%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	9	3.77%	9	3.77%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	49	20.50%	32	13.39%	8	36.36%	4	18.18%
Nunca	180	75.31%	189	79.07%	14	63.64%	18	81.82%
NS/NR	0	0.00%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

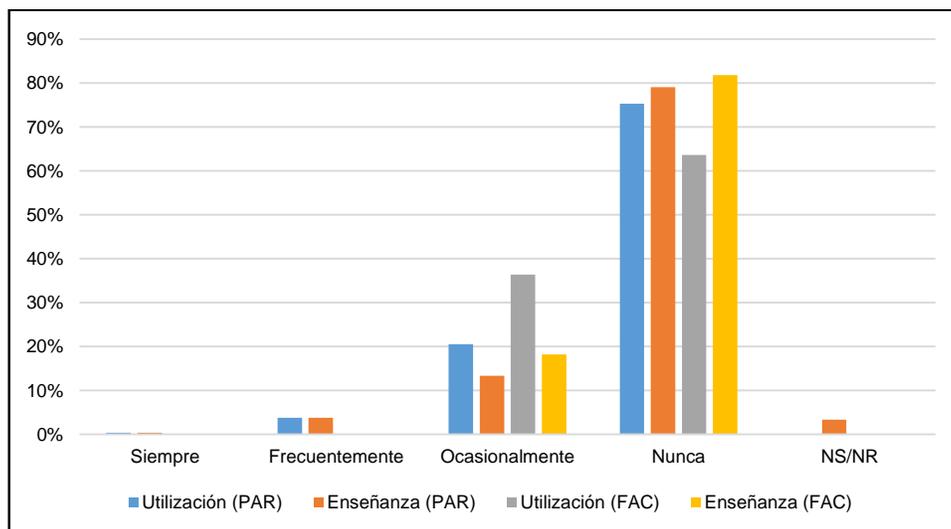


Figura 9. Utilización y enseñanza de sistemas para cálculos numéricos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para realizar cálculos numéricos, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, a la vez, algunos participantes perciben que los facilitadores utilizan y enseñan frecuentemente este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A10	B10	A10	B10

Utilización y enseñanza de sistemas para el trazado de funciones (como Kmplot), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 13. Utilización y enseñanza de sistemas para el trazado de funciones.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	0.42%	1	0.42%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	7	2.93%	9	3.77%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	37	15.48%	28	11.72%	4	18.18%	4	18.18%
Nunca	189	79.08%	190	79.49%	18	81.82%	18	81.82%
NS/NR	5	2.09%	11	4.60%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

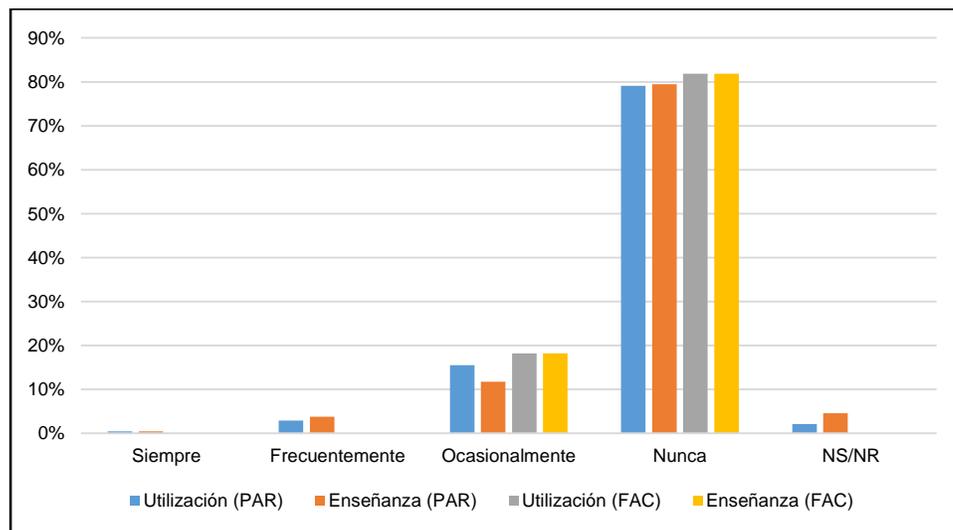


Figura 10. Utilización y enseñanza de sistemas para el trazado de funciones.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para trazar o graficar funciones, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, a la vez, algunos participantes perciben que los facilitadores utilizan y enseñan frecuentemente este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A11	B11	A11	B11

Utilización y enseñanza de sistemas de geometría (como GeoGebra), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 14. Utilización y enseñanza de sistemas de geometría.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	2.09%	4	1.67%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	2	0.84%	5	2.09%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	38	15.90%	27	11.30%	4	18.18%	2	9.09%
Nunca	194	81.17%	195	81.59%	18	81.82%	20	90.91%
NS/NR	0	0.00%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

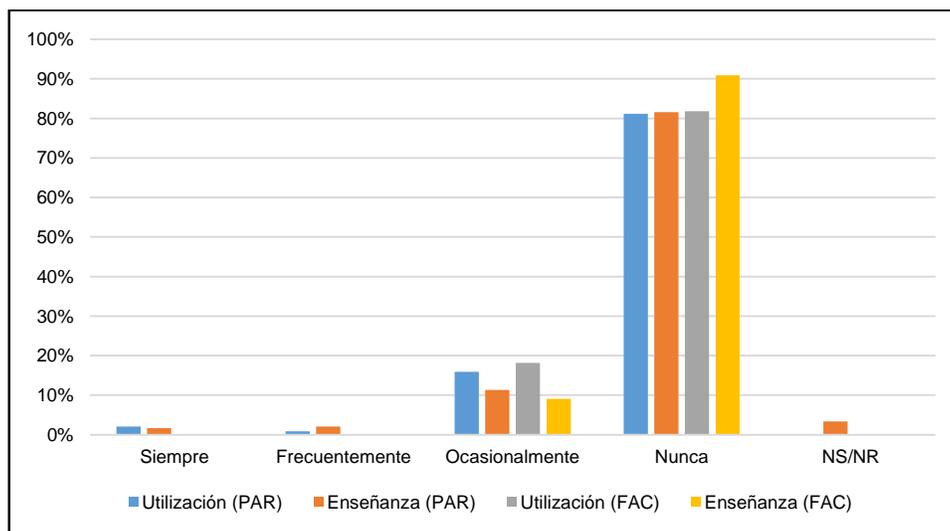


Figura 11. Utilización y enseñanza de sistemas de geometría.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas de geometría, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, a la vez, algunos participantes perciben que los facilitadores utilizan y enseñan frecuentemente este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A12	B12	A12	B12

Utilización y enseñanza de sistemas para el tratamiento estadístico (como PSPP), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 15. Utilización y enseñanza de sistemas para el tratamiento estadístico.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	0.42%	6	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	11	4.60%	7	2.93%	2	9.09%	0	0.00%
Ocasionalmente	39	16.32%	34	14.23%	4	18.18%	4	18.18%
Nunca	181	75.73%	184	76.98%	16	72.73%	18	81.82%
NS/NR	7	2.93%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

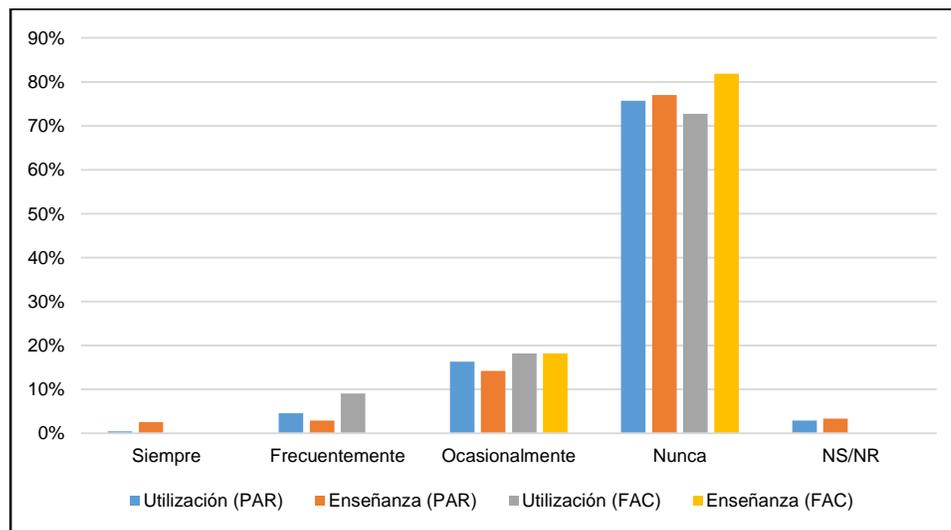


Figura 12. Utilización y enseñanza de sistemas para el tratamiento estadístico.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para el tratamiento estadístico, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente y algunos otros frecuentemente. Por su parte, algunos participantes perciben que los facilitadores utilizan y enseñan frecuentemente este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A13	B13	A13	B13

Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar mapas mentales (como Semantik), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 16. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar mapas mentales.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	15	6.28%	7	2.93%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	22	9.21%	17	7.11%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	53	22.18%	41	17.15%	8	36.36%	6	27.27%
Nunca	148	61.91%	167	69.88%	14	63.64%	16	72.73%
NS/NR	1	0.42%	7	2.93%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

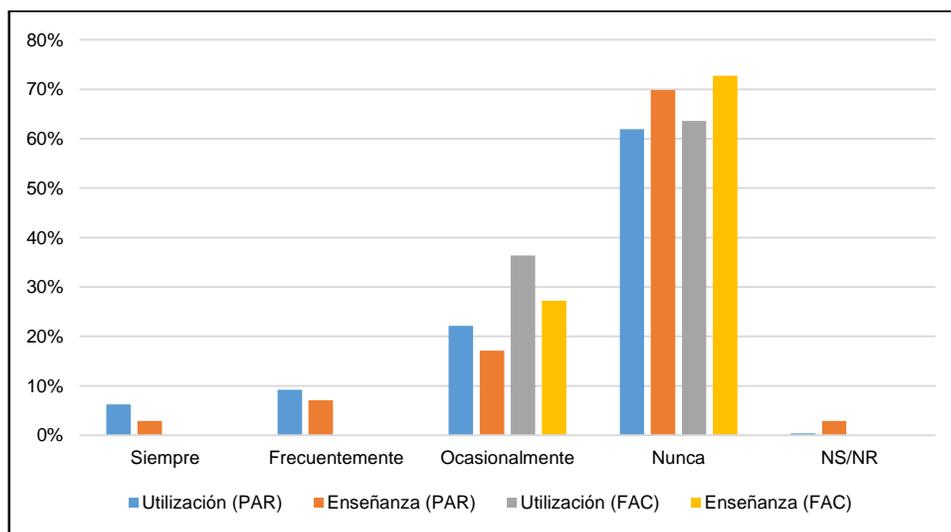


Figura 13. Utilización y enseñanza de sistemas para elaborar mapas mentales.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para elaborar mapas mentales, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, aunque la percepción de algunos participantes es que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A14	B14	A14	B14

Utilización y enseñanza de sistemas para realizar actividades didácticas (como JClic), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 17. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar actividades didácticas.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	5.86%	9	3.77%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	24	10.04%	12	5.02%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	47	19.67%	45	18.83%	6	27.27%	4	18.18%
Nunca	146	61.08%	164	68.61%	14	63.64%	18	81.82%
NS/NR	8	3.35%	9	3.77%	2	9.09%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

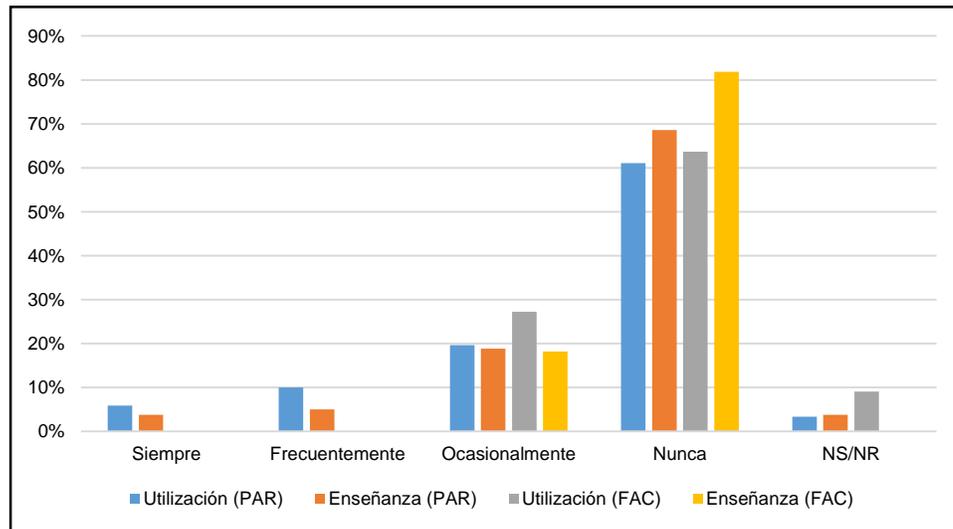


Figura 14. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar actividades didácticas.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para realizar actividades didácticas, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A15	B15	A15	B15

Utilización y enseñanza de sistemas para realizar cuestionarios interactivos (como HotPotatoes), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 18. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar cuestionarios interactivos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	5.44%	11	4.60%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	14	5.86%	11	4.60%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	57	23.85%	35	14.64%	6	27.27%	2	9.09%
Nunca	153	64.01%	175	73.23%	16	72.73%	20	90.91%
NS/NR	2	0.84%	7	2.93%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

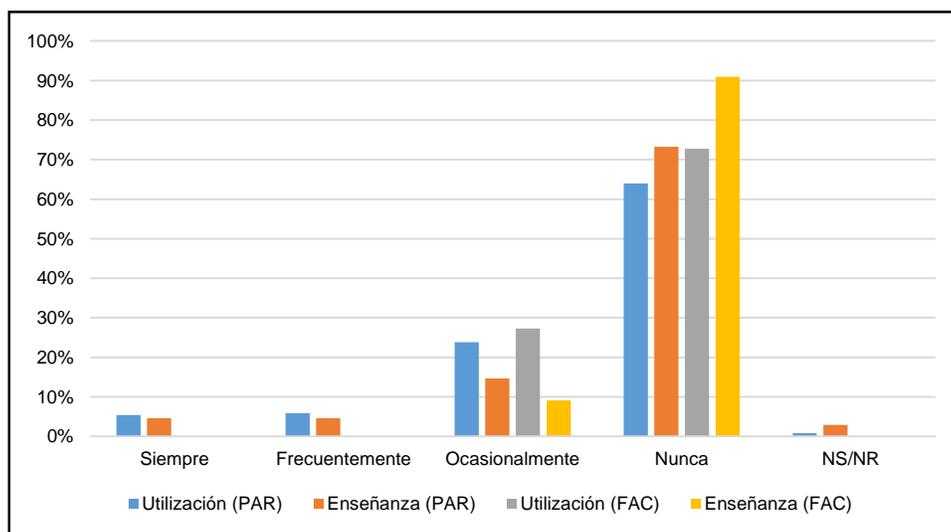


Figura 15. Utilización y enseñanza de sistemas para realizar cuestionarios interactivos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para realizar cuestionarios interactivos, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A16	B16	A16	B16

Utilización y enseñanza de sistemas de mapas geográficos (como Google Earth), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 19. Utilización y enseñanza de sistemas para visualizar mapas geográficos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	3.35%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	20	8.37%	14	5.86%	2	9.09%	0	0.00%
Ocasionalmente	45	18.83%	33	13.81%	4	18.18%	8	36.36%
Nunca	165	69.03%	176	73.63%	16	72.73%	12	54.55%
NS/NR	1	0.42%	8	3.35%	0	0.00%	2	9.09%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

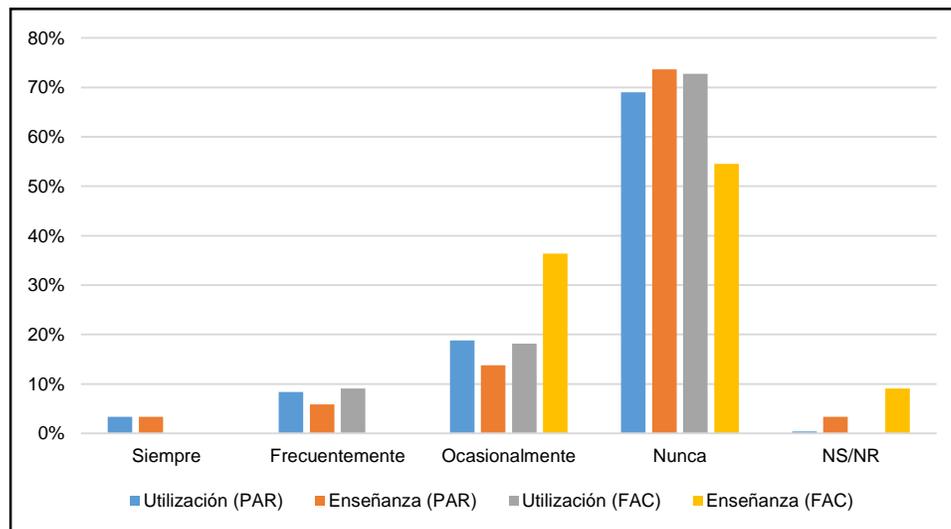


Figura 16. Utilización y enseñanza de sistemas para visualizar mapas geográficos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para visualizar mapas geográficos, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A17	B17	A17	B17

Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de gráficos (como Gimp), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 20. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de gráficos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	2.09%	6	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	14	5.86%	6	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	33	13.81%	28	11.72%	2	9.09%	4	18.18%
Nunca	182	76.15%	192	80.33%	20	90.91%	18	81.82%
NS/NR	5	2.09%	7	2.93%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

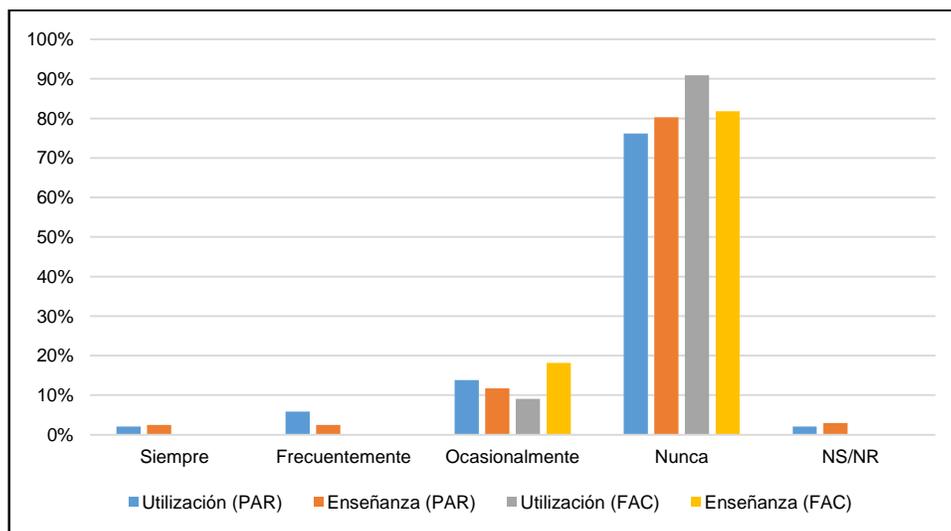


Figura 17. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de gráficos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para la edición de gráficos, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A18	B18	A18	B18

Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de audio y video (como Audacity), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 21. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de audio y video.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	7.95%	17	7.11%	2	9.09%	0	0.00%
Frecuentemente	31	12.97%	17	7.11%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	52	21.76%	32	13.39%	8	36.36%	10	45.45%
Nunca	135	56.48%	165	69.04%	12	54.55%	12	54.55%
NS/NR	2	0.84%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

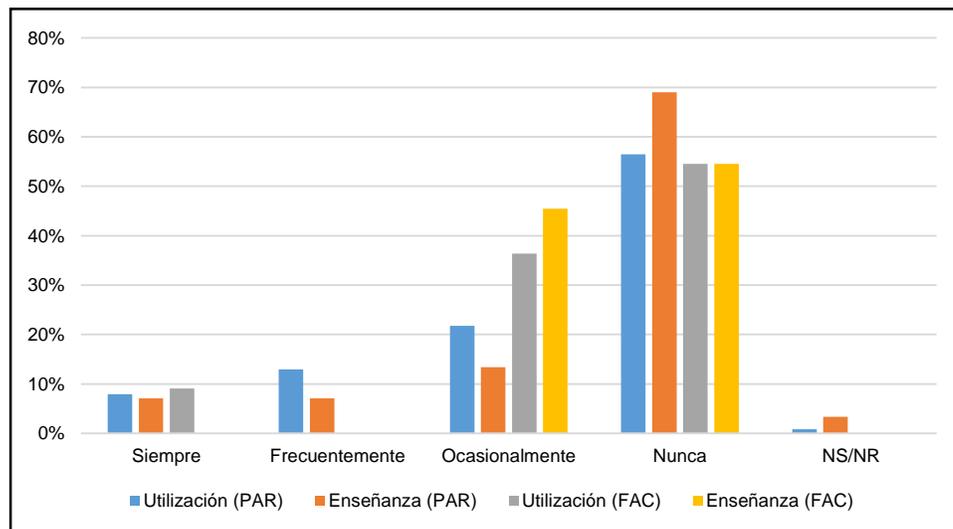


Figura 18. Utilización y enseñanza de sistemas para la edición de audio y video.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas para la edición de audio y video, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Varios facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A19	B19	A19	B19

Utilización y enseñanza de juegos educativos (como Blinken, TuxMath o Gcompris), según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 22. Utilización y enseñanza de sistemas con juegos educativos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	5.02%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Frecuentemente	13	5.44%	8	3.35%	0	0.00%	0	0.00%
Ocasionalmente	49	20.50%	32	13.39%	2	9.09%	2	9.09%
Nunca	163	68.20%	183	76.56%	18	81.82%	18	81.82%
NS/NR	2	0.84%	8	3.35%	2	9.09%	2	9.09%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

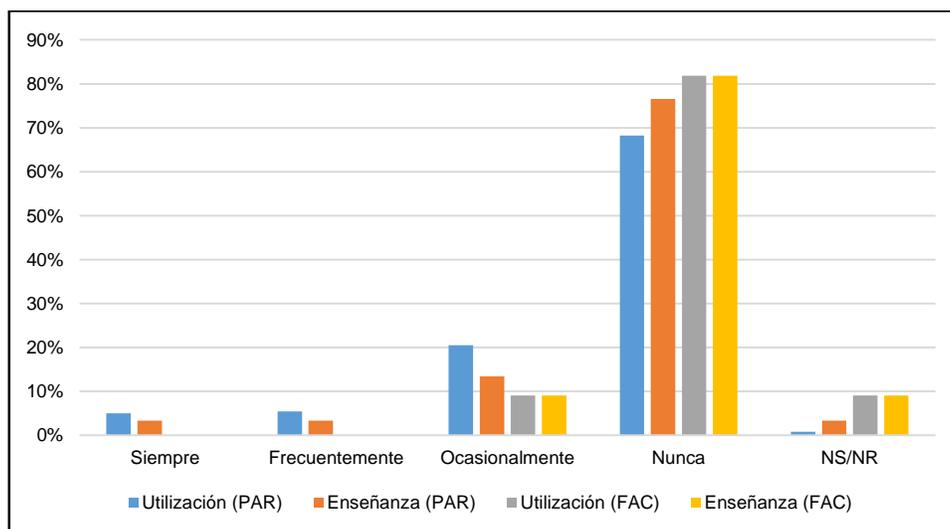


Figura 19. Utilización y enseñanza de sistemas con juegos educativos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a sistemas con juegos educativos, se observa muy poca utilización y enseñanza de los mismos. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes, sin embargo, hay otros pocos participantes que afirman que los facilitadores utilizan y enseñan con mayor frecuencia este tipo de sistemas.

Referencia instrumentos			
Participantes		Facilitadores	
A20	B20	A20	B20

Utilización y enseñanza de otros sistemas informáticos, según la percepción de participantes y facilitadores.

Tabla 23. Utilización y enseñanza de otros sistemas informáticos.

	Percepción de participantes				Percepción de facilitadores			
	Utilización		Enseñanza		Utilización		Enseñanza	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	2.09%	8	3.35%	2	9.09%	0	0.00%
Frecuentemente	11	4.60%	6	2.51%	2	9.09%	0	0.00%
Ocasionalmente	12	5.02%	11	4.60%	2	9.09%	2	9.09%
Nunca	105	43.93%	117	48.95%	4	18.18%	6	27.27%
NS/NR	106	44.36%	97	40.59%	12	54.55%	14	63.64%
Total	239	100.00%	239	100.00%	22	100.00%	22	100.00%

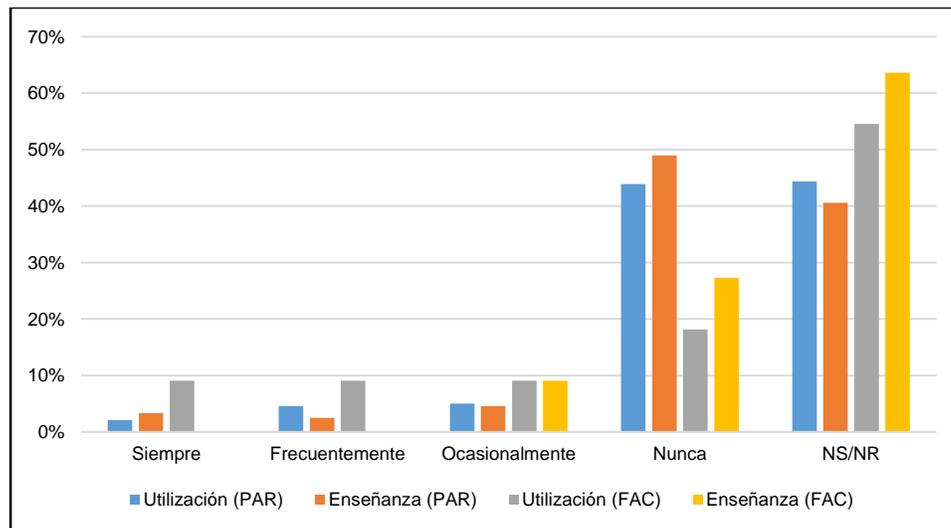


Figura 20. Utilización y enseñanza de otros sistemas informáticos.

(PAR) = participantes | (FAC) = facilitadores

En lo referente a otros sistemas informáticos, se observa poca utilización y enseñanza de los mismos. Entre los sistemas mencionados se encuentra Diccionarios y Enciclopedias digitales, Blogs, Wikispace y el Portal de la Universidad. Algunos facilitadores afirman que utilizan y enseñan este tipo de sistemas ocasionalmente, percepción que es compartida por algunos participantes.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C1	C1

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación-aprendizaje.

Tabla 24. Competencias de participantes y facilitadores para utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación-aprendizaje.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	27	11.30%	6	27.27%
Parcialmente	58	24.27%	8	36.37%
Escasamente	93	38.91%	6	27.27%
Nada	54	22.59%	2	9.09%
NS/NR	7	2.93%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

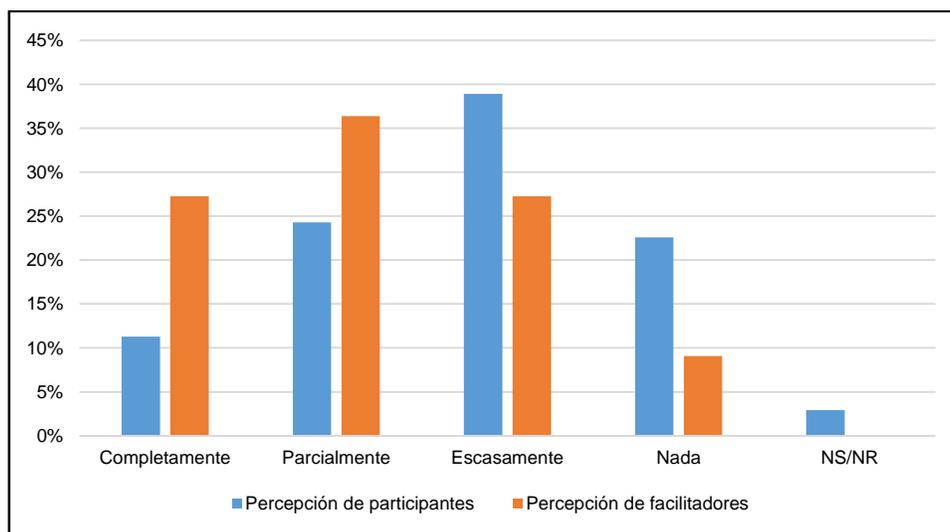


Figura 21. Competencias de participantes y facilitadores para utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación-aprendizaje.

Se observa una coincidencia moderada entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a utilizar diversos sistemas informáticos para realizar actividades educativas de orientación (por parte de facilitadores) y de aprendizaje (por parte de participantes). Ambos grupos coinciden mayoritariamente en que la utilización de dichos sistemas informáticos es escasa o parcial.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C2	C2

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación-aprendizaje.

Tabla 25. Competencias de participantes y facilitadores para identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación-aprendizaje.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	12	5.02%	4	18.18%
Parcialmente	47	19.67%	2	9.09%
Escasamente	92	38.49%	12	54.55%
Nada	79	33.05%	4	18.18%
NS/NR	9	3.77%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

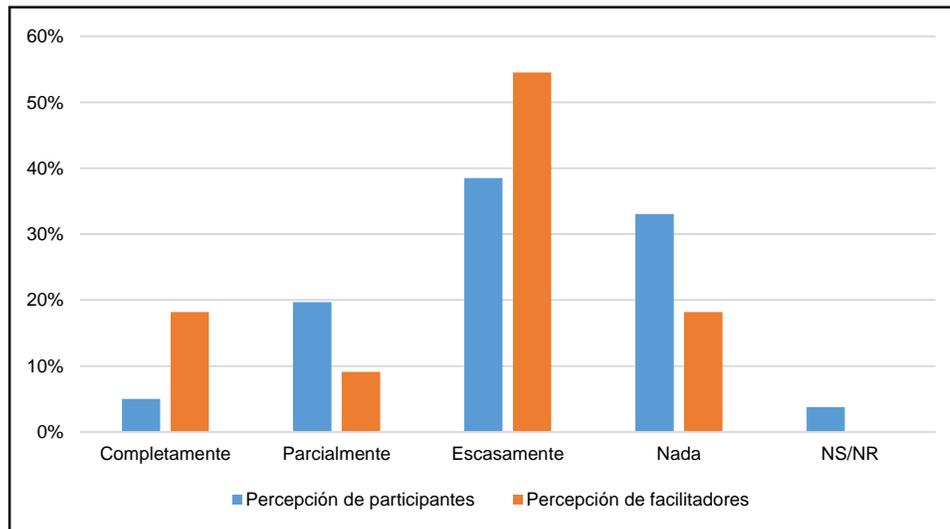


Figura 22. Competencias de participantes y facilitadores para identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación-aprendizaje.

Se observa una alta coincidencia entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en el proceso de orientación (por parte de facilitadores) y de aprendizaje (por parte de participantes). Ambos grupos coinciden mayoritariamente en que la identificación y evaluación de dichos sistemas informáticos es escasa o nula.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C3	C3

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Integrar diversos sistemas de computación para elaborar-requerir proyectos universitarios.

Tabla 26. Competencias de participantes y facilitadores para integrar diversos sistemas de computación para elaborar-requerir proyectos universitarios.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	24	10.04%	0	0.00%
Parcialmente	39	16.32%	8	36.36%
Escasamente	76	31.80%	8	36.36%
Nada	93	38.91%	6	27.28%
NS/NR	7	2.93%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

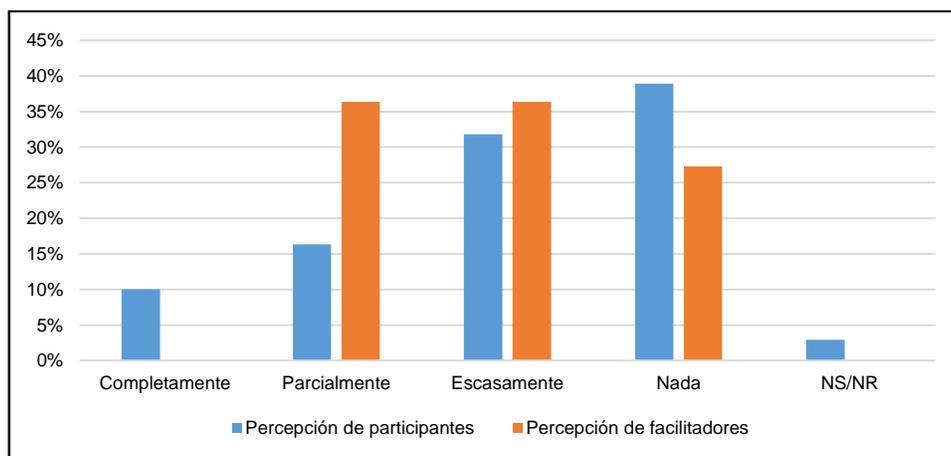


Figura 23. Competencias de participantes y facilitadores para integrar diversos sistemas de computación para elaborar-requerir proyectos universitarios.

Se observa una coincidencia moderada entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a Integrar diversos sistemas de computación para elaborar proyectos universitarios (por parte de participantes) y requerir proyectos universitarios (por parte de facilitadores). En su mayoría, los participantes afirman que la integración de sistemas informáticos es escasa o nula, algunos pocos afirman que es parcial o completa. Por su parte, la mayoría de facilitadores afirman que la integración de sistemas informáticos es parcial o escasa, algunos afirman que es nula.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C4	C4

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación-aprendizaje.

Tabla 27. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación-aprendizaje.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	52	21.76%	6	27.27%
Parcialmente	60	25.10%	10	45.46%
Escasamente	76	31.80%	6	27.27%
Nada	43	17.99%	0	0.00%
NS/NR	8	3.35%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

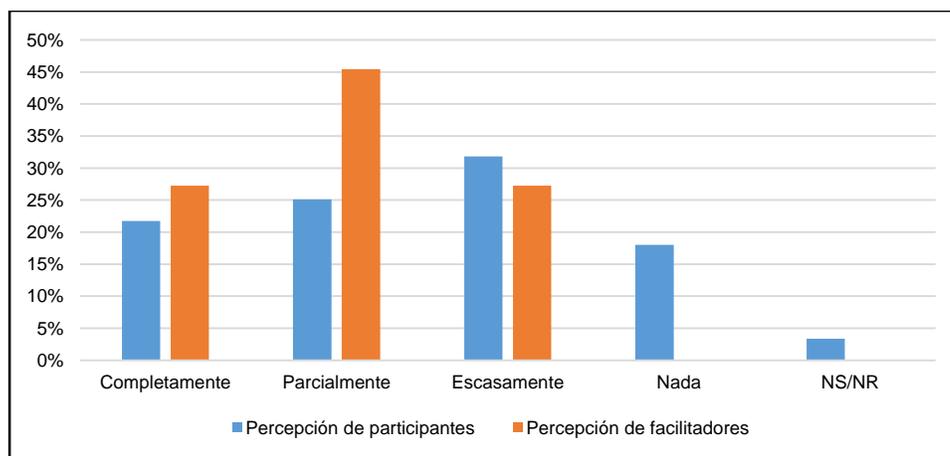


Figura 24. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación-aprendizaje.

Se observa una coincidencia moderada entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación (por parte de facilitadores) y de aprendizaje (por parte de participantes). En su mayoría, los participantes reflexionan que el mejoramiento y facilitación del proceso de orientación-aprendizaje, a través de la tecnología, es parcial o escasa, algunos afirman que es completa y otros pocos que es nula. Por su parte, la mayoría de facilitadores reflexionan que el mejoramiento y facilitación del proceso de orientación-aprendizaje, a través de la tecnología, es parcial.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C5	C5

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Reflexionar que las computadoras y otras tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.

Tabla 28. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que las tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	41	17.15%	8	36.37%
Parcialmente	54	22.59%	6	27.27%
Escasamente	80	33.48%	6	27.27%
Nada	56	23.43%	2	9.09%
NS/NR	8	3.35%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

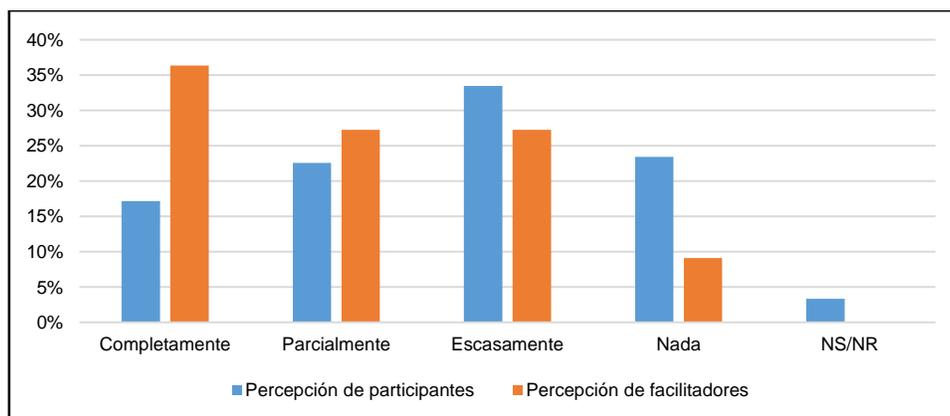


Figura 25. Competencias de participantes y facilitadores para reflexionar que las tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.

Se observa una coincidencia moderada entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a reflexionar que las tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad. En su mayoría, los participantes reflexionan escasa o nulamente sobre la utilización de la tecnología en el entorno social y laboral, algunos pocos reflexionan completa o parcialmente al respecto. Por su parte, la mayoría de facilitadores reflexionan completa o parcialmente sobre la utilización de la tecnología en el entorno social y laboral, sin embargo, llama la atención que varios facilitadores reflexionan escasa o nulamente al respecto.

Referencia instrumentos	
Participantes	Facilitadores
C6	C6

Competencias de participantes y facilitadores en cuanto a: Solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.

Tabla 29. Competencias de participantes y facilitadores para solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.

	Percepción de participantes		Percepción de facilitadores	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Completamente	22	9.21%	4	18.18%
Parcialmente	59	24.69%	6	27.27%
Escasamente	65	27.20%	8	36.37%
Nada	85	35.56%	4	18.18%
NS/NR	8	3.35%	0	0.00%
Total	239	100.00%	22	100.00%

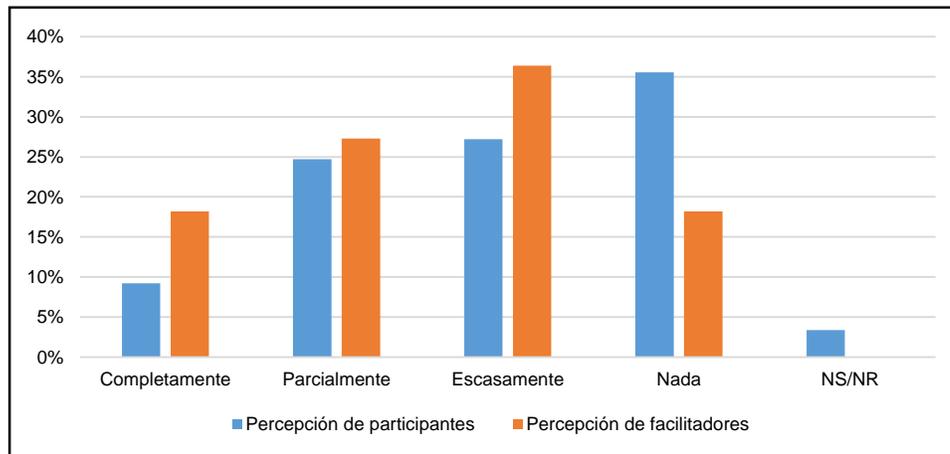


Figura 26. Competencias de participantes y facilitadores para solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.

Se observa una alta coincidencia entre la percepción de participantes y la percepción de facilitadores, en cuanto a utilizar sistemas informáticos para optimizar la solución de problemas. En su mayoría, los participantes afirman que la solución de problemas a través de sistemas informáticos es escasa o nula, algunos pocos afirman que es completa o parcial. Por su parte, la mayoría de facilitadores afirman que la solución de problemas a través de sistemas informáticos es parcial o escasa, algunos afirman que es completa y otros que es nula. Esto último atrae grandemente la atención.

Finalmente, los resultados obtenidos mediante ésta investigación son muy interesantes, pues se evidencian fortalezas y debilidades en el proceso de orientación-aprendizaje en cuanto a los sistemas informáticos especializados se refiere.

Los sistemas informáticos que más se utilizan y enseñan en los procesos de orientación-aprendizaje son aquellos relacionados con la creación de presentaciones o diapositivas. Igualmente, aquellos sistemas que permiten la creación de documentos, conocidos como procesadores de texto. En ambos grupos de sistemas, tanto participantes como facilitadores coinciden en sus percepciones y han manifestado que la utilización y enseñanza (de facilitadores hacia participantes) ha sido frecuente. Sin embargo, no sucede lo mismo con otros sistemas informáticos, pues se evidencia una clara ausencia de los mismos en los procesos de orientación-aprendizaje de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.

Entre estos sistemas se encuentran los relacionados con la ciencia matemática, como por ejemplo aquellos que facilitan la solución de operaciones aritméticas y algebraicas, y el trazado de funciones. También aquellos que permiten el tratamiento de datos y el análisis estadístico. Ambos grupos de sistemas son muy importantes, ya que, en el mercado laboral actual, existe una demanda creciente por solucionar problemas (que implican cálculos matemáticos y grandes volúmenes de datos) con eficacia y eficiencia.

Otros sistemas que se ausentan del proceso de orientación-aprendizaje son aquellos relacionados con la creación y edición de gráficos, audio y video. Esto es muy interesante ya que existe una amplia tendencia entre las comunidades educativas por la creación de recursos multimedia. Esto sugiere que muchos de los videos, audios y gráficos que se comparten en los procesos de orientación-aprendizaje no son de autoría propia y han sido descargados de internet, tanto de parte de participantes como de facilitadores.

Así mismo, un grupo de sistemas que también está ausente en el proceso de orientación-aprendizaje, son los relacionados con actividades educativas, hecho que es cuestionable, considerando que las carreras estudiadas en la investigación son

pedagógicas. Entre ellos se pueden mencionar aquellos que permiten la construcción de diagramas, mapas mentales, actividades didácticas, aprendizaje y traducción de idiomas, cuestionarios interactivos y juegos educativos.

En cuanto a la utilización, creación y difusión de recursos en línea, también existe debilidad pues tanto participantes como facilitadores han manifestado un bajo uso y enseñanza de ellos.

Por otra parte, en lo referente al desarrollo de competencias, tanto de parte de participantes como de facilitadores, se observa debilidad en cuanto a diversificar el uso de sistemas informáticos para realizar actividades educativas, es decir, suelen utilizarse frecuentemente los mismos. Esto se debe principalmente al hecho de que participantes y facilitadores no han desarrollado la habilidad de identificar y evaluar la diversidad de sistemas informáticos disponibles en el mercado, lo que repercute en la falta de integración de los mismos en la elaboración de proyectos universitarios.

Todo lo anterior, sumado a la falta de utilización de otros tipos sistemas informáticos especializados, evidencia una importante carencia de competencias por parte de participantes y facilitadores en cuanto al uso y dominio de éste tipo de sistemas. Esto genera la necesidad de crear mecanismos que permitan a participantes y facilitadores tener acceso a este tipo de recursos, para mantenerse actualizados, y orientar los procesos orientación-aprendizaje en congruencia con los perfiles de egreso de las carreras, pero, sobre todo, en congruencia con las demandas laborales actuales, donde la utilización de éste tipo de sistemas ya es alta y sigue en crecimiento.

XI. CONCLUSIONES

1. No se ha alcanzado una verdadera integración de las TIC's en los procesos de orientación-aprendizaje, tanto de parte de participantes como de facilitadores, principalmente en lo referente a los sistemas informáticos especializados, y sobre todo a aquellos que son de uso libre.
2. La carencia de entornos virtuales (online) en el CUNOROC, y la falta de actualización de las plataformas virtuales existentes, desanima la utilización de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de orientación-aprendizaje, lo que conlleva al debilitamiento general del proceso educativo.
3. Los procesos de orientación-aprendizaje que implican el análisis de datos, análisis de escenarios, simulación, gestión de proyectos y construcción gráfica (entre otros), se desarrollan con técnicas manuales, las cuales, en la vida profesional, resultan inefectivas, por lo que deben efectivizarse a través de la utilización de sistemas informáticos especializados.
4. Se sobreestima la utilización de sistemas para redactar documentos (como Microsoft Word) y elaborar presentación (como Prezi), lo que debilita la habilidad investigativa y de autodidaxia que tanto participantes y facilitadores deben poseer para incursionar en la utilización de otros sistemas disponibles en el mercado de software, muchos de ellos incluso, sin restricciones de licenciamiento.
5. El futuro profesional de los egresados se encuentra en riesgo, pues si no adquieren las competencias que respondan a las demandas tecnológicas de los mercados laborales actuales, será muy difícil que puedan emprender una empresa, e incluso, obtener y conservar un trabajo.
6. La calidad educativa del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), en cuanto a la oferta de formación tecnológica se refiere, se encuentra en riesgo, debido a la carencia de cursos de actualización tecnológica para facilitadores y a la falta de interés de participantes y facilitadores para incluir dicha tecnología en los procesos de orientación-aprendizaje.

XII. RECOMENDACIONES GENERALES

1. Se debe cambiar la forma en que las autoridades y facilitadores reflexionan acerca del uso de la tecnología en la sociedad, pero, sobre todo, en los mercados laborales, para que dichos mercados no cambien el concepto de calidad que ha caracterizado a la Universidad de San Carlos de Guatemala, y puntualmente, al Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC).
2. Debe iniciarse un proceso urgente de actualización tecnológica docente, para que los facilitadores de las carreras de Pedagogía adquieran las competencias necesarias para incluir en sus procesos de orientación a los sistemas informáticos especializados, y a la tecnología en términos generales. Esto repercutirá enormemente en la calidad profesional de los egresados y en el desarrollo local y regional.
3. Es necesario crear un equipo técnico, en el cual participen profesionales de las ciencias computacionales y docentes de las distintas áreas de estudio de los programas de las carreras de Pedagogía, para desarrollar estrategias que impulsen permanentemente la inclusión de los sistemas informáticos especializados en los procesos de orientación-aprendizaje que se desarrollan en las aulas universitarias.
4. Es necesario construir un repositorio que facilite el acceso, tanto de participantes como de facilitadores, a los sistemas informáticos especializados, manuales de usuario y tutoriales que fortalezcan el aprendizaje de los contenidos de las mallas curriculares de los distintos cursos que integran el pensum de las carreras de Pedagogía, utilizando para ello, recursos web colaborativos y gratuitos, como lo son los Blogs y los sitios de almacenamiento en la nube.
5. Deben generarse espacios para promover la inversión en TIC's, tanto a nivel de laboratorios como de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje, en donde se dé prioridad al uso de software libre en para fortalecer los procesos de orientación aprendizaje.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACM (Association for Computing Machinery), 1998. The 1998 ACM Computing Classification System. USA. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.acm.org/about/class/ccs98-html>
2. Adam, F. 1977. Andragogía. Ciencia de la Educación de Adultos. 2 ed. Caracas, Venezuela. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Publicaciones de la Presidencia.
3. Adell, J; Bernabé, I. s.f. Software libre en educación (en línea). Castellón, España. Departamento de Educación, Universitat Jaume I. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/Software_libre_en_educacion_v2.pdf
4. Arnaz, JA. 1996. La Planeación Curricular. México. Editorial Trillas. Disponible en:
<http://es.scribd.com/doc/115981216/8-EL-DISENO-CURRICULAR-ARNAZ-JOSE>
5. Barboza, NL. 2007. Planificación Estratégica: bases conceptuales y metodológicas para una resignificación de la Planificación Educativa en el Uruguay. Publicación No. 1. Reflexiones iniciales, Montevideo, Papeles de trabajo, FHCE-UdelaR.
6. Beekman, G. 2005. Introducción a la Informática. 6 ed. Madrid, España. Editorial Prentice Hall.
7. Bravo Jáuregui, L. (Coord.). 2005. Diccionario latinoamericano de educación (disco compacto). Venezuela. Universidad Central de Venezuela.
8. Caraballo Colmenares, R. 2007. La andragogía en la educación superior (en línea). Caracas, Venezuela. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872007000200008&script=sci_arttext

9. Castañeda, L. 2004. Educación superior y nuevas tecnologías: nuevos horizontes, nuevas exigencias. II Congreso Online. Observatorio para la Cibersociedad.
10. Celi, Y. 2013. Conociendo al Estudiante Adulto Trabajador (diapositivas) (en línea). 44 diapositivas. Universidad de las Américas. Ecuador. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
<https://my.laureate.net/Faculty/webinars/Pages/Conociendoalestudianteadultotrabajador.aspx>
11. Cotton, JW. 1989. Antecedentes históricos de la teoría del aprendizaje. Barcelona, España. Enciclopedia Internacional de la Educación. Vicens-Vives. 367 p.
12. Del Cid, NK. 2011. Holismo. El Método blanco y las técnicas creativas para un aprendizaje significativo, en el desarrollo de competencias. Guatemala.
13. Díaz Bordenave, J; Martins Pereira, A. 1986. Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje. San José, Costa Rica. Editorial IICA.
14. Diferencias entre aplicaciones Web y Desktop (o de Escritorio) (en línea). s.f. Consultado en 18 ago. 2014. Disponible en:
<http://www.buyto.es/general-diseno-web/diferencias-entre-aplicaciones-web-y-aplicaciones-desktop>
15. Educación holística (en línea). 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_hol%C3%ADstica
16. Educación superior (en línea). 2014. Artículo cooperativo en línea. Wikipedia. La enciclopedia libre. Consultado en 18 abr. 2014. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_superior
17. Enciclopedia Multiáreas. 2005. Barcelona, España. Editorial Océano.
18. Facilitador (en línea). s.f. Definición.de. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
<http://definicion.de/facilitador/>

19. Frías Cabrera, Y. s.f. La Orientación-Aprendizaje como Proceso: Elemento dinamizador del aprendizaje a distancia (en línea). Consultado en 17 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos32/orientacion-aprendizaje/orientacion-aprendizaje.shtml#bibl>
20. González González, BE. 2005. Las Características de la Estructura Curricular y Programas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (en línea). Convenio de Cooperación Académica y Científica entre la Universidad de San Carlos De Guatemala y el IESALC. Guatemala. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
http://sitios.usac.edu.gt/wp_eccquimicas/wp-content/uploads/2013/03/Estructura-Curricular-de-la-USAC2.pdf
21. González Jaramillo, S; Ortiz García, M. 2011. Las competencias profesionales en la Educación Superior (en línea). Cuba. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_3_11/ems11311.htm
22. Hernández Sampieri, R; Fernández Collado, C; Baptista Lucio, MP. 2010. Metodología de la investigación. 5 ed. México. Editorial McGraw Hill.
23. Heutagogía (en línea). s.f. Consultado en 15 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.heutagogia.com/>
24. Joyanes Aguilar, L. 2008. Fundamentos de Programación: Algoritmos, estructuras de datos y objetos. 4 ed. España. Editorial McGraw Hill.
25. Kaner, S; Lind, L; Toldi, C; Fisk, S; Berger, D. 2007. Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making (en línea). 2 ed. Jossey-Bass. Consultado en 18 abr. 2014. Disponible en:
<http://knowledgecenter.completionbydesign.org/sites/default/files/198%20Kaner%202007.pdf>
26. Knowles, MS; Holton, EF; Swanson, RA. 2001. Andragogía: El aprendizaje de los adultos. 5 ed. Estados Unidos. OXFORD University Press.

27. Las TIC'S en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje (en línea). 2005. Consultado en 18 ago. 2014. Disponible en:
<http://educaTIC's.blogspot.com/>
28. López, E. 2005. El proceso de Formación de las Competencias Creativas. Una vía para perfeccionar el proceso de formación profesional de los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Estudios Socioculturales (en línea). Consultado en 17 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/formacion-de-competencias-creativas-y-profesionales.htm>
29. Ludojoski, RL. 1986. Andragogía, educación del adulto. Buenos Aires. Argentina. Editorial Guadalupe.
30. Mancera, C. 2009. Factores que inciden en el desarrollo de las Competencias TIC (en línea). Conferencia Magistral Cátedra Max Shein, Seminario 2009. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.youtube.com/watch?v=tq6aH1h26mc>.
31. Morejón, R. 1996. La Orientación Educacional como alternativa para la formación integral de los jóvenes universitarios. Tesis de maestría, Universidad de Pinar del Río. Cuba.
32. Muñoz, M; Nuñez A, W. 2013. El Curriculum por Competencias y sus implicaciones en la docencia (en línea). Caracas, Venezuela. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
<http://es.slideshare.net/wna2009/actividad-4-23770040>
33. Natale, ML de. 2003. La edad adulta: una nueva etapa para educarse. Madrid, España. Editorial Narcea.
34. Pérez Juste, R. 2012. Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED. España.

35. Perrenoud, P. 2004. Diez nuevas Competencias para enseñar (en línea). México. Editorial Quebecor World, Gráficas Monte Albán. Consultado en 17 abr. 2014. Disponible en:
<http://redeca.uach.mx/competencias/Diez%20nuevas%20competencias%20para%20ensenar.pdf>
36. Prada, LM. 2010. Modelo andragógico basado en Competencias TIC para Docentes Universitarios, un preámbulo hacia la Ciberdidaxia (en línea). Panamá. Universidad Interamericana de Educación a Distancia de Panamá, UNIEDPA. Consultado en 13 abr. 2014. Disponible en:
http://www.diplomadooeapifj.org/dip_v/curso/RG/2/u3a/tema2/asunto1/7.%20TDL73O552010LuzMarina.pdf
37. Prieto, A; Lloris, A; Torres, JC. 2002. Introducción a la informática. 3 ed. España. Editorial McGraw Hill.
38. Qué son las TIC's (en línea). 2009. Consultado en 18 ago. 2014. Disponible en:
<http://mao9328.wordpress.com/2009/04/21/hello-world/>
39. Recopilación de leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala (en línea). 2009. Universidad de San Carlos de Guatemala. Editorial Universitaria. Consultado en 18 abr. 2014. Disponible en:
http://cunoroc.edu.gt/website/media/Leyes_y_Reglamentos_de_la_USAC.pdf
40. Rodríguez Salazar, JA. 2010. Competencias, objetivos y docencia en educación superior (en línea). Venezuela. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.mailxmail.com/curso-competencias-objetivos-docencia-educacion-superior>
41. Sánchez I, J. 2000. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Construcción del Aprender. Universidad de Chile, Santiago.
42. Software libre (en línea). 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Consultado en 15 abr. 2014. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre
43. Software propietario (en línea). 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Consultado en 16 abr. 2014. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Software_propietario

44. Stallman, RM. 2004. Software Libre para una Sociedad Libre. 1 ed. Trad. J Rowan, D Sanz, L Trinidad. Madrid, España. Edición: Traficantes de Sueños.
45. Tucker, A; Bradley, WJ; Cupper, RD; Garnick, DK. 1994. Fundamentos de Informática: Lógica, resolución de problemas, programas y computadoras. Trad. MO Ortega. España. Editorial McGraw-Hill.
46. Tyler, L. 1988. La función del orientador. México. Editorial Trillas.
47. UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, FR). 2004. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación (en línea). Francia. 250 p. Consultado en 17 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.unesco.org.uy/ci/publicaciones/lastecnologias.pdf>
48. USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala), Centro Universitario de Nor-Occidente CUNOROC: Catalogo de Estudios (en línea). 2008. Consultado en 14 abr. 2014. Disponible en:
<http://www.usac.edu.gt/catalogo/cunoroc.pdf>
49. Universidades de Guatemala (en línea). 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Consultado en 18 abr. 2014. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Universidades_de_Guatemala
50. World Wide Web (en línea). 2014. Wikipedia: la enciclopedia libre. Consultado en 28 ago. 2014. Disponible en:
http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web
51. Yan Alfonso, G. 2013. El estudiante (participante) adulto en la educación a distancia (en línea). República Dominicana. Consultado en 18 abr. 2014. Disponible en:
<http://guillermoyalfonso.blogspot.com/2013/02/el-estudiante-participante-adulto-en-la.html>

XIV. ANEXOS

ANEXO 1. PROPUESTA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SITIO WEB COLABORATIVO
PARA LA DIFUSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS,
MANUALES DE USUARIO Y TUTORIALES.**



RICARDO ENRIQUE AMADO HERRERA

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	103
II. JUSTIFICACIÓN	104
III. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	105
IV. OBJETIVOS	106
4.1. General	106
4.2. Específicos	106
V. ESTRATEGIAS Y ACCIONES	107
5.1. Diseño e implementación del sitio web	107
5.1.1. Fase 1 – Conformación del equipo responsable	107
5.1.2. Fase 2 – Diseño conceptual del sitio web	107
5.1.3. Fase 3 – Desarrollo prototipo del sitio web	108
5.1.4. Fase 4 – Creación de contenidos	109
5.1.5. Fase 5 – Lanzamiento en vivo	109
5.2. Consideraciones finales	109
VI. CONCLUSIONES	111
VII. RECOMENDACIONES	112
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en los mercados laborales, existe una demanda generalizada de profesionales de alta calidad, que sean capaces de solucionar problemas de la vida profesional que implican grandes cantidades de información, en tiempos cortos, con el objetivo de tomar decisiones oportunas. En este sentido, las computadoras y otros dispositivos electrónicos, juegan un papel primordial, pues son capaces de realizar, mediante sistemas informáticos, cálculos y procesos a gran velocidad, permitiendo obtener resultados precisos en menor tiempo y con menor esfuerzo.

Ha sido tanto lo que estos dispositivos electrónicos han facilitado el trabajo de las personas, que se han introducido prácticamente en todos los ámbitos de la actividad humana. De hecho, la evolución, innovación y desarrollo de los dispositivos electrónicos y los sistemas informáticos han alcanzado un ritmo tan vertiginoso en los últimos años, que en la actualidad personas de todo nivel socioeconómico tienen la posibilidad de adquirir nuevas máquinas, más potentes, más veloces y más baratas, con sistemas más completos y especializados, muchos, de uso gratuito.

Lo anterior, claramente refleja la necesidad que toda persona tiene de adquirir las competencias necesarias para conocer y dominar la tecnología, principalmente la relacionada con los sistemas informáticos especializados, para desenvolverse con profesionalismo en los mercados laborales tan competitivos en la actualidad.

Esta propuesta pretende establecer las bases para diseñar e implementar un sitio web colaborativo para la difusión y distribución de sistemas informáticos especializados, manuales de usuario y tutoriales. El propósito principal de este proyecto, es contribuir con el mejoramiento institucional del CUNOROC y fortalecer los procesos de orientación-aprendizaje que dentro del mismo se desarrollan, mediante el uso de las nuevas tecnologías, a través de una estructura que garantice el funcionamiento adecuado y el sostenimiento del proyecto a través del tiempo.

II. JUSTIFICACIÓN

Existen diversas razones por las cuales se hace necesario diseñar e implementar un sitio web colaborativo para la difusión y distribución de sistemas informáticos especializados, manuales de usuario y tutoriales, todas con la visión de alcanzar una mayor congruencia entre el perfil del egresado y la expectativa del mercado laboral. Inicialmente, debe motivarse tanto a participantes como a facilitadores para que valoren los recursos tecnológicos como herramientas impulsoras de la calidad profesional personal. Es solo a través de esta reflexión, que participantes y facilitadores verán la necesidad de incrementar su valor profesional y diferenciarse del resto de profesionales de su área de especialidad. Así mismo, el CUNOROC debe propiciar los mecanismos que permitan a participantes y facilitadores, adquirir las competencias en el uso y dominio de las tecnologías de la información y comunicación, para que sean capaces de utilizar correctamente, en este caso, los sistemas informáticos especializados, y, a través de la autodidaxia, incursionar en nuevos sistemas y versiones, e incluso, en nuevas tecnologías, a lo largo de todo su futuro profesional. Es por ello que se hace necesario concentrar los recursos de software en un solo lugar, para que tanto participantes como facilitadores puedan acceder fácilmente a ellos a través de internet, sin importar el momento o el lugar donde se encuentren, para que sean utilizados y aprovechados al máximo en el estudio de los contenidos de las distintas asignaturas, fortaleciendo con ello, los procesos de orientación-aprendizaje que ocurren dentro y fuera del aula universitaria.

III. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Aguilar (2015) (1), en el estudio titulado “Actitud de los docentes del Instituto San José hacia el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje”, cuyo objetivo era identificar la actitud de los docentes hacia el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, descubrió que los docentes tienen una actitud positiva o favorable frente al uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Al mismo tiempo que los docentes, independientemente de su edad, su género y su nivel formativo muestran una disposición favorable para trabajar con las TIC en el aula, lo cual se muestra como una ventaja para poder implementar cambios en los métodos de enseñanza.

Por otra parte, Alegría (2015) (2), en el estudio titulado “Uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos”, cuyo objetivo era establecer en qué forma los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje, descubrió que los estudiantes reciben poca motivación de los profesores a utilizar las TIC como estrategias de aprendizaje, utilizan algunas herramientas de internet para presentar su información y tienen pocas oportunidades de trabajar colaborativamente.

De forma similar, Azurdia (2015) (3), en el estudio titulado “El uso libre de TIC en el aula y la percepción del estudiante respecto a su contribución al proceso de aprendizaje”, cuyo objetivo era identificar la percepción del estudiante respecto al beneficio que trae al proceso de aprendizaje el hacer uso libre de las TIC’s en el salón de clase, descubrió que el 99% de los estudiantes poseen TIC y la llevan consigo a la universidad, conectándose a las redes sociales por lo menos 2 horas diarias. Los estudiantes consideran que en general el uso de TIC beneficia su proceso de aprendizaje, mejora la comunicación con el docente y favorece el trabajo colaborativo.

Finalmente, Semenov, Pereverzev y Bulin-Sokolova (2005) (4), en el manual para docentes “Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza”, señala que los estudiantes otorgaran mayor responsabilidad a su propio aprendizaje en proporción a su nivel de interacción con su contexto y que, en este sentido, las TIC se convierten en una herramienta adecuada para respaldar el nuevo escenario educativo.

IV. OBJETIVOS

4.1. General

Fortalecer los procesos de orientación-aprendizaje que se desarrollan en las carreras de Pedagogía, a través de la implementación de un sitio web para la difusión y distribución de sistemas informáticos especializados útiles en el estudio de los contenidos de cada asignatura.

4.2. Específicos

- a. Motivar a participantes y facilitadores para que valoren los recursos tecnológicos como herramientas impulsoras de la calidad profesional personal.
- b. Propiciar el desarrollo de competencias en participantes y facilitadores en lo referente al uso y dominio de las tecnologías de la información y comunicación.
- c. Concentrar los recursos tecnológicos en un solo lugar, para que participantes y facilitadores puedan acceder fácilmente a ellos a través de internet.

V. ESTRATEGIAS Y ACCIONES

5.1. Diseño e implementación del sitio web

En este apartado, se describirán las estrategias y acciones que deben seguirse para asegurar la correcta implementación del sitio web. Así mismo, se definirán los mecanismos que permitirán darle seguimiento al proyecto y evaluarlo con regularidad, para tomar decisiones oportunas y garantizar su sustentabilidad. Cabe mencionar que esta propuesta se basa en el uso de recursos gratuitos disponibles en internet.

5.1.1. Fase 1 – Conformación del equipo responsable

En esta fase debe definirse a las personas que conformarán el equipo responsable de la implementación del proyecto. Cabe mencionar que las personas deben ser las más idóneas para garantizar el éxito del proyecto. Al menos, el equipo deberá estar conformado por un profesional en tecnologías de información y comunicación, una autoridad de las carreras de Pedagogía y un representante docente por cada área de estudio existente en los pensum de las carreras de Pedagogía.

5.1.2. Fase 2 – Diseño conceptual del sitio web

En esta fase, el equipo responsable debe priorizar las siguientes cuestiones:

- a. Entender el concepto de la web y determinar las implicaciones que ésta tiene para los objetivos de la universidad y, principalmente, para los objetivos de las carreras de Pedagogía.
- b. Revisar sitios web producto de proyectos similares, analizando sus ventajas y desventajas.
- c. Revisar los procesos de colaboración entre participantes y facilitadores para determinar la mejor manera de incorporar las nuevas tecnologías a dichos procesos.

- d. Definir la forma en que los usuarios interactuarán entre sí y con la página web, para posteriormente diseñar la arquitectura de la información del mismo.
- e. Definir qué tipo de sitio web se implementará y sus políticas (Blog, Wiki, etc.), así como definir cuál servicio de almacenamiento en la nube se utilizará y sus políticas (Google Drive, OneDrive, Dropbox, etc.)
- f. Establecer el modelo de gestión de usuarios para la creación de contenidos y la administración del sitio.
- g. Definir el nombre del sitio web y desarrollar la estrategia para garantizar la utilización del sitio web y lograr que participantes y facilitadores se identifiquen con ella.

5.1.3. Fase 3 – Desarrollo prototipo del sitio web

En esta fase, el equipo responsable debe priorizar las siguientes cuestiones:

- a. Crear las cuentas maestras para la posterior creación y configuración de los recursos que integrarán el sitio web.
- b. Desarrollar la arquitectura de la información, procurando cuidado en aspectos como: el diseño de la navegación y esquemas de organización de los contenidos; el etiquetado o rotulado de los contenidos para acceder a la información; la planificación, gestión y desarrollo de contenidos; la facilidad de búsqueda y el diseño de la interfaz de búsqueda; y, por último, la usabilidad y la accesibilidad.
- c. Establecimiento de las directivas de seguridad y definición de las pautas de mantenimiento.
- d. Evaluación del prototipo y análisis de retroalimentación del mismo.

5.1.4. Fase 4 – Creación de contenidos

En esta fase, el equipo responsable debe priorizar las siguientes cuestiones:

- a. Cargar sistemas informáticos especializados, principalmente de uso libre, manuales de usuario y tutoriales, organizados según la arquitectura de la información definida.
- b. Solicitar a facilitadores y participantes clave hacer pruebas de descarga y uso de los recursos disponibles.

5.1.5. Fase 5 – Lanzamiento en vivo

En esta fase, el equipo responsable debe priorizar las siguientes cuestiones:

- a. Evaluar la calidad del sitio y comprobar que se haya cumplido con lo establecido en las fases anteriores.
- b. Promover el sitio web con todos los participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía, así como con otros públicos interesados, desarrollando las estrategias necesarias que garanticen su difusión.

5.2. Consideraciones finales

Aunque el sitio web se consolide entre participantes y facilitadores, no existe garantía sobre la usabilidad de los sistemas informáticos especializados disponibles en él. Esto se debe principalmente a la falta de habilidades en el uso de este tipo de sistemas, sin embargo, aun siendo así, se consideró más importante la implementación de un sitio web como propuesta final del presente trabajo de investigación, que un proceso de actualización y capacitación tecnológica, ya que este tipo de actividades raramente suelen tener impacto en los procesos de orientación-aprendizaje por la forma en que se desarrollan.

En este sentido, es importante considerar que el sitio web dispondrá, no solo de los sistemas informáticos, sino también de manuales de usuario y tutoriales en

distintos formatos (videos, documentos, audios, etc.), así como de enlaces a otros sitios de interés. Bajo esta concepción, la presenta propuesta suma valor, pues tanto participantes como facilitadores, mediante la autodidaxia, serán capaces de desarrollar competencias en la descarga, instalación, prueba y uso final de los sistemas, auxiliados por los demás recursos disponibles.

Otra cuestión importante a considerar es el desarrollo y la evolución permanente del sitio web. Los contenidos deben ser actualizados constantemente, lo que implica un proceso también constante de formación y autoformación en el uso de los sistemas informáticos especializados.

VI. CONCLUSIONES

1. La creación de un sitio web, donde participantes y facilitadores puedan descargar recursos de software, manuales y tutoriales, representa una ventaja significativa para las carreras de Pedagogía del CUNOROC, ya que será un espacio donde los usuarios podrán encontrar diversidad de herramientas de software y recursos didácticos acordes a su profesión, mismos que les permitirá fomentar el autoaprendizaje.
2. A través del aprovechamiento de los recursos disponibles en el sitio web, se dará inicio al proceso de integración de las TIC en las carreras de Pedagogía del CUNOROC, lo que favorecerá el desarrollo y adquisición de competencias tecnológicas para ambos grupos de usuarios.
3. La disponibilidad de herramientas de software y recursos didácticos de aprendizaje en un solo sitio web, impulsará la utilización de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de orientación-aprendizaje, lo que repercutirá en el mejoramiento general del proceso educativo y en el incremento de la calidad profesional de participantes y facilitadores.
4. La calidad educativa del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), principalmente de las carreras de Pedagogía, sumará valor ante sus estudiantes, ya que se percibirá un acercamiento a la realidad mundial actual, donde cada vez más se incluyen a las tecnologías en los ámbitos educativos.

VII. RECOMENDACIONES GENERALES

1. Es indispensable que el equipo responsable del mantenimiento del sitio web mantenga una política bien definida de actualización de las herramientas de software y recursos didácticos disponibles en el mismo, para darle dinamismo al sitio web y que los usuarios perciban los esfuerzos de mantenerse a la vanguardia de la tecnología.
2. Se debe procurar que el sitio web evolucione gradualmente para seguir promoviendo la integración de las tecnologías en los procesos de orientación-aprendizaje, poniendo a disposición, en el futuro, espacios colaborativos donde todos los usuarios puedan compartir recursos y experiencias con los demás, y aquellos que son más experimentados, puedan brindar tutorías y asesorías al resto.
3. Es imperativo que no se pierda de vista el fin primordial del sitio web, que es el de tener un punto común donde los usuarios pueden encontrar información pertinente y descargar, sin complicaciones, los recursos de software necesarios para mejorar su aprendizaje de las tecnologías, siempre orientada a la profesión pedagógica.
4. Es necesario que las autoridades del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC), principalmente las autoridades de las carreras de Pedagogía, monitoreen y contribuyan con los esfuerzos de mantenimiento del sitio web, para garantizar que la calidad educativa en TIC sea sostenible durante el tiempo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar R, JE. (2015). Actitud de los docentes del Instituto San José hacia el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Guatemala.
2. Alegría D, MR. (2015). Uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Guatemala.
3. Azurdia M, CA. (2015). El uso libre de TIC en el aula y la percepción del estudiante respecto a su contribución al proceso de aprendizaje. Guatemala.
4. Semenov, A; Pereverzev, L; Bulin-Sokolova, E. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Moscú: UNESCO.

ANEXO 2. INSTRUMENTO PARTICIPANTES

Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC)

Carreras de Pedagogía

Cuestionario dirigido a Participantes

Instrucciones: marque con una “X”, la categoría que represente mejor las actividades y/o experiencias como participante (estudiante).

A Para facilitar el aprendizaje, los facilitadores (profesores) han utilizado en sus clases:		Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
1	Diapositivas o presentaciones (como MS PowerPoint o Prezi)				
2	Procesadores de texto (como MS Word)				
3	Hojas de cálculo (como MS Excel)				
4	Gestores de proyectos (como MS Project)				
5	Construcción de diagramas (Como MS Visio)				
6	Recursos colaborativos en línea (como YouTube, Wikipedia o Calameo)				
7	Sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas (como Duolingo)				
8	Redes sociales (como Facebook o Twitter)				
9	Sistemas para cálculos numéricos (como Scilab)				
10	Sistemas para el trazado de funciones (como Kmplot)				
11	Sistemas de geometría (como GeoGebra)				
12	Sistemas para el tratamiento estadístico (como PSPP)				
13	Sistemas para elaborar mapas mentales (como Semantik)				
14	Sistemas para realizar actividades didácticas (como JClic)				
15	Sistemas para realizar cuestionarios interactivos (como HotPotatoes)				
16	Sistemas de mapas geográficos (como Google Earth)				
17	Sistemas para la edición de gráficos (como Gimp)				
18	Sistemas para la edición de audio y video (como Audacity)				
19	Juegos educativos (como Blinken, TuxMath o Gcompris)				
20	Otro (especifique):				

B Para facilitar el aprendizaje, los facilitadores (profesores) han enseñado la utilización de:

		Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
1	Diapositivas o presentaciones (como MS PowerPoint o Prezi)				
2	Procesadores de texto (como MS Word)				
3	Hojas de cálculo (como MS Excel)				
4	Gestores de proyectos (como MS Project)				
5	Construcción de diagramas (como MS Visio)				
6	Recursos colaborativos en línea (como YouTube, Wikipedia o Calameo)				
7	Sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas (como Duolingo)				
8	Redes sociales (como Facebook o Twitter)				
9	Sistemas para cálculos numéricos (como Scilab)				
10	Sistemas para el trazado de funciones (como Kmplot)				
11	Sistemas de geometría (como GeoGebra)				
12	Sistemas para el tratamiento estadístico (como PSPP)				
13	Sistemas para elaborar mapas mentales (como Semantik)				
14	Sistemas para realizar actividades didácticas (como JClic)				
15	Sistemas para realizar cuestionarios interactivos (como HotPotatoes)				
16	Sistemas de mapas geográficos (como Google Earth)				
17	Sistemas para la edición de gráficos (como Gimp)				
18	Sistemas para la edición de audio y video (como Audacity)				
19	Juegos educativos (como Blinken, TuxMath o Gcompris)				
20	Otro (especifique):				

C En la formación de los participantes, se ha obtenido las competencias para:

		Completamente	Parcialmente	Escasamente	Nada
1	Utilizar diversos sistemas de computación para realizar actividades educativas de aprendizaje.				
2	Identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en los procesos de aprendizaje.				
3	Integrar diversos sistemas de computación para elaborar proyectos requeridos en la universidad.				
4	Reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de aprendizaje.				
5	Reflexionar que las computadoras y otras tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.				
6	Solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.				

ANEXO 3. INSTRUMENTO FACILITADORES

Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC)

Carreras de Pedagogía

Cuestionario dirigido a Facilitadores

Instrucciones: marque con una "X", la categoría que represente mejor las actividades y/o experiencias como facilitador.

A Para facilitar a los participantes el proceso de aprendizaje se utiliza:		Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
1	Diapositivas o presentaciones (como MS PowerPoint o Prezi)				
2	Procesadores de texto (como MS Word)				
3	Hojas de cálculo (como MS Excel)				
4	Gestores de proyectos (como MS Project)				
5	Construcción de diagramas (como MS Visio)				
6	Recursos colaborativos en línea (como YouTube, Wikipedia o Calameo)				
7	Sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas (como Duolingo)				
8	Redes sociales (como Facebook o Twitter)				
9	Sistemas para cálculos numéricos (como Scilab)				
10	Sistemas para el trazado de funciones (como Kmplot)				
11	Sistemas de geometría (como GeoGebra)				
12	Sistemas para el tratamiento estadístico (como PSPP)				
13	Sistemas para elaborar mapas mentales (como Semantik)				
14	Sistemas para realizar actividades didácticas (como JClic)				
15	Sistemas para realizar cuestionarios interactivos (como HotPotatoes)				
16	Sistemas de mapas geográficos (como Google Earth)				
17	Sistemas para la edición de gráficos (como Gimp)				
18	Sistemas para la edición de audio y video (como Audacity)				
19	Juegos educativos (como Blinken, TuxMath o Gcompris)				
20	Otro (especifique):				

B Para facilitar a los participantes el proceso de Aprendizaje, se enseña el uso de:

		Siempre	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca
1	Diapositivas o presentaciones (como MS PowerPoint o Prezi)				
2	Procesadores de texto (como MS Word)				
3	Hojas de cálculo (como MS Excel)				
4	Gestores de proyectos (como MS Project)				
5	Construcción de diagramas (como MS Visio)				
6	Recursos colaborativos en línea (como YouTube, Wikipedia o Calameo)				
7	Sistemas para el aprendizaje y traducción de idiomas (como Duolingo)				
8	Redes sociales (como Facebook o Twitter)				
9	Sistemas para cálculos numéricos (como Scilab)				
10	Sistemas para el trazado de funciones (como Kmplot)				
11	Sistemas de geometría (como GeoGebra)				
12	Sistemas para el tratamiento estadístico (como PSPP)				
13	Sistemas para elaborar mapas mentales (como Semantik)				
14	Sistemas para realizar actividades didácticas (como JClick)				
15	Sistemas para realizar cuestionarios interactivos (como HotPotatoes)				
16	Sistemas de mapas geográficos (como Google Earth)				
17	Sistemas para la edición de gráficos (como Gimp)				
18	Sistemas para la edición de audio y video (como Audacity)				
19	Juegos educativos (como Blinken, TuxMath o Gcompris)				
20	Otro (especifique):				

C Competencias que se poseen en cuanto al uso de los sistemas informáticos relacionados a:

		Completamente	Parcialmente	Escasamente	Nada
1	Utilizar diversos sistemas de computación para realizar actividades educativas de orientación.				
2	Identificar y evaluar sistemas de computación que sean relevantes en los procesos de orientación.				
3	Integrar diversos sistemas de computación para requerir proyectos a los participantes dentro de la universidad.				
4	Reflexionar que a través del uso de la tecnología se puede mejorar y facilitar el proceso de orientación.				
5	Reflexionar que las computadoras y otras tecnologías relacionadas a la educación se utilizan en los negocios, las industrias y la sociedad.				
6	Solucionar problemas personales y laborales, utilizando sistemas informáticos como elemento optimizador de los procesos.				

ANEXO 4. PLAN SEMINARIO TALLER**PLAN ESPECÍFICO DEL SEMINARIO-TALLER****SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE
ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL
CUNOROC, HUEHUETENANGO.**

MAESTRANTE LIC. RICARDO ENRIQUE AMADO HERRERA

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad, han existido infinidad de esfuerzos en cuanto a mecanizar y agilizar el trabajo humano, para que éste sea más rápido y preciso. En la actualidad, ésta cuestión ha adquirido mayor importancia, por la necesidad de solucionar problemas de la vida personal y profesional que implican grandes cantidades de información, en tiempos relativamente cortos, con el objetivo de tomar decisiones oportunas. Para ello, se emplean las computadoras u otros dispositivos electrónicos, capaces de realizar, mediante sistemas informáticos, cálculos y procesos a gran velocidad, permitiendo obtener resultados precisos en menor tiempo y con menor esfuerzo.

Ha sido tanto lo que estos dispositivos electrónicos han facilitado el trabajo de las personas, que se han introducido prácticamente en todos los ámbitos de la actividad humana, haciendo difícil imaginar ¿cómo sería el mundo sin ellos? De hecho, la evolución, innovación y desarrollo de los dispositivos electrónicos y los sistemas informáticos han alcanzado un ritmo tan vertiginoso en los últimos años, que en la actualidad personas de todo nivel socioeconómico tienen la posibilidad de adquirir cada día nuevas máquinas, más potentes, más veloces y más baratas, con sistemas más completos y especializados, algunos incluso, de uso gratuito.

Lo anterior, claramente refleja la necesidad que toda persona tiene de adquirir las competencias necesarias para conocer y dominar la tecnología, principalmente la relacionada con los sistemas informáticos especializados, para desenvolverse con profesionalismo en los mercados laborales tan competitivos en la actualidad.

Por tal razón, se espera que el desarrollo de éste evento, resulte de mucho beneficio para la comunidad educativa sancarlista, y, por ende, para el departamento de Huehuetenango.

II. JUSTIFICACIÓN

El éxito de un proceso de investigación científica en el campo de las ciencias sociales, depende en alto grado, de los beneficios que aporte a la sociedad misma; es por ello que el presente Seminario-Taller, propuesto como parte complementaria del Proyecto de Investigación de Tesis de la carrera de Maestría en Docencia Superior con orientación en Andragogía del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC) del municipio y departamento de Huehuetenango, es de mucha importancia por las siguientes razones:

- 2.1.** Que los actores principales se consideren parte importante del proceso, al tomárseles en cuenta no solo en la recolección de la información, sino en la sistematización de resultados, lo cual deja abiertas las puertas para futuros investigadores.
- 2.2.** Que los sujetos de la investigación, conozcan y reflexionen sobre los resultados obtenidos a través de la misma.
- 2.3.** Que los actores principales puedan expresar sus reflexiones acerca de los resultados socializados mediante el Seminario-Taller.

III. INFORMACIÓN BÁSICA

- 3.1. Lugar:** Aula Magna del Centro Universitario de Noroccidente CUNOROC, del municipio y departamento de Huehuetenango.
- 3.2. Responsables**
- a. Directos:** Maestrante Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera. Asesor de Tesis, M. Sc. Ismar Sjhanny Figueroa Mont.
 - b. Indirectos:** Comisión de Tesis. Coordinación de Postgrados del CUNOROC.
- 3.3. Periodo de ejecución:** 26 de enero 2015
- 3.4. Población beneficiaria**
- a. Directos:** participantes y facilitadores de las carreras de Pedagogía del Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC).
 - b. Indirectos:** Comunidad educativa sancarlista. Sociedad en general.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Socializar los resultados obtenidos en el trabajo de campo del proyecto de investigación denominado “SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC, HUEHUETENANGO”.

4.2. Objetivos Específicos

- a. Identificar las fortalezas y debilidades de los diferentes temas abordados por el maestrante en el proceso de investigación.
- b. Fortalecer las conclusiones y recomendaciones del informe final mediante los aportes brindados por los asistentes al Seminario-Taller.

V. METAS

- a. Lograr la asistencia de 1 autoridad universitaria, 1 representante de la Comisión de Tesis, 5 facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC y 5 participantes de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.
- b. Formar conciencia y espíritu de reflexión en los asistentes, en cuanto a la importancia del uso correcto de los sistemas informáticos especializados en el proceso de orientación-aprendizaje.

VI. ESTRATEGIAS DE ACCIÓN

ESTRATEGIA	ACTORES	ACTIVIDAD
Socializar los resultados y presentar propuestas respetando las áreas curriculares de las carreras de Pedagogía.	Maestrante Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera Participantes y Facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.	Presentación de resultados. Participación colaborativa entre asistentes. Socialización del catálogo de sistemas informáticos.

VII. ESCENARIOS O ESPACIOS DE INTERVENCIÓN

Centro Universitario de Nor-Occidente (CUNOROC). La población interviniente forma parte del proceso de investigación, entre ellos: Participantes y Facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC. Maestrante y Asesor de Tesis.

VIII. CARTILLA INFORMATIVA

- a. Bifoliar con la información de la temática a abordar, fechas, horarios y responsables.
- b. Catálogo de sistemas informáticos especializados y sus características, como guía para la toma de decisiones y utilización de dichos sistemas en el proceso de orientación-aprendizaje.

IX. NIVELES DE COORDINACIÓN

- 9.1. **Coordinación administrativa:** Coordinación de Postgrados del CUNOROC.
- 9.2. **Coordinación técnica:** Comisión de Tesis. Asesor de Tesis y Maestrante.

X. RECURSOS

- 10.1. **Humanos:** Maestrante y Asesor de Tesis. Participantes y Facilitadores de las carreras de Pedagogía del CUNOROC.
- 10.2. **Materiales:** Cañonera, laptop, pizarrón, marcadores, catálogo de sistemas informáticos.

10.3. Financieros: los descritos en el Presupuesto, mismos que serán sufragados por el maestrante.

XI. MONITOREO Y EVALUACIÓN

11.1. Monitoreo: Asesor de Tesis. Representante de la Comisión de Tesis. Coordinador del Departamento de Postgrado del CUNOROC.

11.2. Evaluación de procesos: Maestrante y Asesor de Tesis.

XII. MATRIZ DEL DISEÑO DEL PLAN

12.1. Objetivo General

Socializar los resultados obtenidos en el trabajo de campo del proyecto de investigación denominado “SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC, HUEHUETENANGO”.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	RESULTADO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	LUGAR Y FECHA
Objetivo 1: Identificar las fortalezas y debilidades de los diferentes temas abordados por el maestrante en el proceso de investigación.	Los sujetos de estudio reflexionan sobre las fortalezas y debilidades de los temas en su contexto educativo.	Socialización de resultados.	Maestrante Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera	Aula Magna. 26 de enero de 2015.

Objetivo 2: Fortalecer las conclusiones y recomendaciones del informe final mediante los aportes brindados por los asistentes al Seminario-Taller.	Ayuda memoria para el enriquecimiento del análisis de resultados.	Intervención de los participantes mediante aportes reflexivos.	Maestrante Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera	Aula Magna. 26 de enero de 2015.
--	---	--	---	----------------------------------

XIII. PRESUPUESTO

NO.	ACTIVIDAD	COSTO
1	Promoción y publicidad	Q 20.00
2	Recursos didácticos	Q 80.00
3	Recursos tecnológicos	Q 200.00
4	Refacciones	Q 100.00
TOTAL		Q 400.00



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Nor Occidente
CUNOROC

Huehuetenango, 14 de agosto de 2017

Señor Director

Departamento de Estudios de Postgrado
Centro Universitario de Nor-Occidente, CUNOROC
Huehuetenango

Respetable Señor Director:

Por este medio hago de su conocimiento que he concluido la asesoría del informe final de tesis del maestrante **Ricardo Enrique Amado Herrera**, carné **201390474**, del programa de Maestría en Docencia Superior con orientación en Andragogía, titulado **"SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC"**, por lo que dictamino **MI APROBACIÓN** para dicho informe, solicitando con todo respeto, la impresión y publicación de dicho trabajo de investigación.

Sin otro particular, atentamente:



M.Sc. Ismar Sjhanny Figueroa Mont
Asesor de tesis

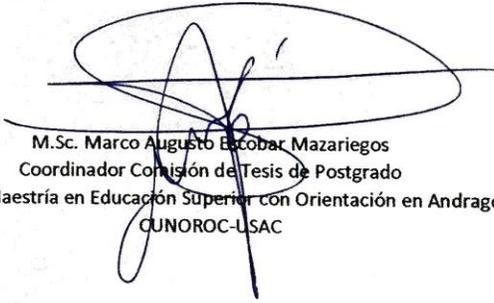
c.c. Archivo



Huehuetenango, 14 de agosto de 2017

Señor Director
Departamento de Estudios de Postgrado
Centro Universitario de Nor-Occidente, CUNOROC
Huehuetenango

Con base en la solicitud de impresión del Informe Final y Artículo Científico presentado por el maestrante: Ricardo Enrique Amado Herrera, carné 201390474, del Programa Maestría en Docencia Superior con Orientación en Andragogía, habiendo revisado y verificado el expediente adjunto, esta comisión **SOLICITA** ante esa instancia la impresión del Informe Final de Tesis y Artículo Científico.


M.Sc. Marco Augusto Escobar Mazariegos
Coordinador Comisión de Tesis de Postgrado
Programa Maestría en Educación Superior con Orientación en Andragogía
CUNOROC-USAC



c.c. Interesado
Archivo



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Nor Occidente

CUNOROC

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE POSTGRADO

LA DIRECCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE NOR-OCCIDENTE (DEP-CUNOROC) DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (USAC), en vista del dictamen favorable que antecede, suscrito por el Maestro Ismar Sjhanny Figueroa Montt, asesor de tesis y del Maestro Marco Augusto Escobar Mazariegos, Coordinador de la Comisión de Tesis de la Maestría en Docencia Superior con Orientación en Andragogía, se AUTORIZA LA IMPRESIÓN DE LA TESIS TITULADA: **"SISTEMAS INFORMÁTICOS ESPECIALIZADOS EN EL PROCESO DE ORIENTACIÓN-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE PEDAGOGÍA DEL CUNOROC, HUEHUETENANGO"**, presentada por el Maestrante Lic. Ricardo Enrique Amado Herrera, Carné: 201390474, del Programa de Maestría en Docencia Superior con Orientación en Andragogía, requisito indispensable previo optar al Título de **MAGISTER SCIENTIAE EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON ORIENTACIÓN EN ANDRAGOGÍA**.

Y, PARA LOS USOS QUE AL INTERESADO CONVenga SE EXTIENDE LA PRESENTE EN UNA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA CON EL MEMBRETE OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, A UN DÍA DEL MES DE OCTUBRE DE DOS MIL DIECISIETE.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



**M. Sc. Jorge Obispo Vásquez Mejía,
Director Depto. Postgrados
CUNOROC-USAC-HUEHUETENANGO**



cc. Consejo Directivo CUNOROC
Archivo