


**SOCIALIZACIÓN: EXPERIENCIA EDUCATIVA EN ESCENARIOS DE POSGRADO,
CÓMO OPCIÓN DE GRADO DE LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO**

DOCUMENTO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO POR:

JESÚS LIBARDO ACERO CRUZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO

BOGOTÁ D.C. 2017

 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small> <small>Realizando el aprendizaje</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 43	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	SOCIALIZACIÓN: EXPERIENCIA EDUCATIVA EN ESCENARIOS DE POSGRADO, CÓMO OPCIÓN DE GRADO DE LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO
Autor(es)	Acero Cruz, Jesús Libardo
Director	Carlos López
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional 2016. 43 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	SOCIALIZACIÓN, EXPERIENCIA, PREGRADO, POSGRADO, MULTIMEDIA

2. Descripción
<p>Este trabajo busca socializar las acciones que se desarrollan y las experiencias que se adquieren durante la formación del Licenciado en Diseño Tecnológico, cuando este accede a espacios académicos de posgrado como opción de grado para el pregrado.</p> <p>También se aborda la propuesta que planteo el autor, para atender a los requerimientos académicos de los espacios académicos Multimedia y Taller de Multimedia de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación en la cohorte 2016-2, que asumió el Docente en formación.</p>

3. Fuentes
<p>Briones, G. (2003). Métodos y técnicas de la investigación. México: Trillas.</p> <p>Dewey, J. (1982). Cómo pensamos. Barcelona: Paidós.</p> <p>EduTEKA. (01 de 08 de 2007). EduTEKA.org. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de</p>

Modulodetecnología: <http://www.eduteka.org/modulos/6/126/>

Elder, L. (2003). Miniguía del pensamiento crítico.

Hernández, S. (2006). Metodología de la investigación. México: McgrawHill.

León, C. (2006). Guía para el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo. Lima: Fimart S.A.C.

Lipman, M. (1998). La socialización Itinerario pedagógico, p. 206.

Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación. Madrid: Ediciones La torre.

Luna, V. h., Ortega, P., Liliana, S., & Torres, J. L. (2010). Relación entre investigación e innovación educativa: las concepciones de los agentes de cambio. México: IPN.

Perkins, D. (s.f.). La escuela inteligente. Gedisa.

Sampieri, R. (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Schmelkes, S. (2001). La investigación en la innovación educativa. México.

Ministerio de Educación Nacional. (2011). Estudio sobre transición y articulación entre pregrado y posgrado. Bogotá: Foro educativo Nacional -Educación Superior

Secretaría de educación de Bogotá. (2008). Hacia un sistema de evaluación integral dialógica y formativa de los aprendizajes de los estudiantes para la reorganización de la enseñanza por ciclos educativos. Bogotá: Foro educativo distrital.

4. Contenidos

La socialización es en una primera parte, uno de los temas que abordará el autor en este documento como aspecto central al contar las acciones que se desarrollan y las experiencias que se adquieren durante la formación del Licenciado en Diseño Tecnológico, cuando éste accede a espacios académicos de posgrado como opción de grado para el pregrado.

En una segunda parte se abordaran los escenarios generales que corresponden a la socialización de una experiencia, la implicación para el docente en formación de acceder a unos espacios académicos en posgrado, la propuesta que planteo el autor para atender a los requerimientos de los espacios Multimedia y Taller de Multimedia, que son escenarios académicos de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación en la cohorte 2016-2. A los cuales asistió.

Así mismo se contemplan algunos criterios sugeridos para entender el que se está socializando y como se hace.

5. Metodología

La metodología que se siguió en esta socialización es descriptiva, es de anotar que la

experiencia que se socializa no atiende estrictamente a una propuesta de investigación formal.

6. Conclusiones

El acceso de estudiantes de pregrado a escenarios del posgrado en el marco de lo aquí socializado posibilita generar conocimientos y destrezas que favorecen el desarrollo académico, profesional y personal de los Maestros en formación.

La aplicación de las temáticas vistas en las materias de posgrado genera opciones de acercamiento más real a ambientes laborales y profesionales para los maestros en formación.

Las necesidades de formación de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico al acceder a espacios de posgrado son satisfechas a partir de la posibilidad de fortalecer procesos de reflexión, argumentación y resolución de problemas.

Elaborado por:	Jesús Libardo Acero Cruz
Revisado por:	Carlos López

Fecha de elaboración del Resumen:	20	01	2017
--	----	----	------

Contenido

1.....	8
1.1 Introducción	8
1.2 Justificación	8
2.....	11
2.1 Socialización de una experiencia posgradual como opción de grado de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.	11
2.1.1 La experiencia del posgrado en el pregrado	11
3.....	21
3.1 Propuesta para los espacios académicos	21
3.2 Nombre de la propuesta.....	23
Validación de la eficacia y la eficiencia de una terapia para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de mano en pacientes con discapacidad motora adquirida a través de una interfaz háptica.....	23
3.3 Justificación	23
3.4 Tema de la propuesta	24
3.5 Formulación del problema.....	24
3.6 Preguntas orientadoras de la propuesta.....	24
3.7 Objetivos.....	25
3.7.1 Objetivo general.....	25
3.7.2 Objetivos específicos	25
3.8 Antecedentes	25
3.9 Referentes teóricos.....	26
3.10 Universo y muestra teóricos.....	26
3.11 Solución	27
3.11.1 Proceso:.....	27
3.12 Proyecto multimedia.....	28
3.12.1 Nombre del proyecto Multimedia:.....	28
Bitácora - Tecnologías para la discapacidad.	28
3.12.2 Proceso:.....	29
3.13 Desarrollo práctico del proyecto Multimedia	32
4.....	40
4.1 Narración	40

4.2	Conclusiones	42
5	Bibliografía	43

TABLA DE FIGURAS

Tabla 1. Propuesta de formación Especialización Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación	16
Tabla 2. Presentación de espacio académico Multimedia	19
Tabla 3. Presentación y objetivos del espacio académico Multimedia	19
Tabla 4. Presentación Metodología del espacio académico Multimedia	20
Tabla 5. Presentación Etapas de espacio académico Multimedia	20
Tabla 6. Presentación Taller de Multimedia.....	33
Tabla 7. Planeación proyecto Multimedia	33
Tabla 8. Diseño inicial plantilla menú	34
Tabla 9. Diseño inicial navegación contenidos	35
Tabla 10. Imagen 1 de la Bitácora multimedia.....	36
Tabla 11. Imagen 2 de la Bitácora multimedia, menú de navegación	37
Tabla 12. Imagen 3 de la Bitácora multimedia, definiciones	37
Tabla 13. Imagen 4 de la Bitácora multimedia, definiciones mediadores tecnológicos	38
Tabla 14. Imagen 5 de la Bitácora multimedia, pregunta de investigación.....	38
Tabla 15. Imagen 6 de la Bitácora multimedia, video discapacidad.....	39
Tabla 16. Imagen 7 de la Bitácora multimedia, otros	39

1.

1.1 Introducción

La socialización es en una primera parte, uno de los temas que abordará el autor en este documento como aspecto central al *contar* las acciones que se desarrollan y las experiencias que se adquieren durante la formación del Licenciado en Diseño Tecnológico, cuando éste accede a espacios académicos de posgrado como opción de grado para el pregrado.

En una segunda parte se abordaran los escenarios generales que corresponden a la socialización de una experiencia, la implicación para el docente en formación de acceder a unos espacios académicos en posgrado, la propuesta que planteo el autor para atender a los requerimientos de los espacios Multimedia y Taller de Multimedia, que son escenarios académicos de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación en la cohorte 2016-2. A los cuales asistió.

Así mismo se contemplan algunos criterios sugeridos para entender el que se está socializando y como se hace.

1.2 Justificación

Esta opción de grado no se había posibilitado antes en la licenciatura de Diseño Tecnológico, por lo que al desarrollarla se configura en un escenario para la construcción de conocimiento tecnológico y pedagógico atendiendo directamente a la misión de la licenciatura, en tanto esta manifiesta que:

“El programa tiene como misión generar desarrollos que en lo pedagógico y en lo tecnológico propendan por el mejoramiento de la calidad de la educación en Tecnología para lograr el desarrollo social, cultural y tecnológico del país...”

Formación de profesionales idóneos en el campo de la educación en tecnología que respondan a las necesidades sociales del país”¹.

El posibilitarle a un maestro en formación la opción de acceder a espacios académicos en posgrado, es brindarle la oportunidad de reconocerse en otros escenarios más avanzados de aprendizaje, de transitar por la construcción de conocimientos de diferentes órdenes más complejos; actualizar, complementar, apropiar o profundizar nuevos aprendizajes en campos determinados del conocimiento como la tecnología y la pedagogía, propios de su objeto de estudio o programa académico y de enriquecer su vida personal y profesional.

De igual manera las Instituciones de Educación Superior (IES en adelante) que en sus programas de pregrado contemplen como opción de Grado Asignaturas de Posgrado, atienden a la flexibilidad como uno de los principios que guían los procesos de formación, adicionalmente hacen evidente la formulación y aplicación de políticas y la coordinación de iniciativas que promueven el desarrollo académico de las mismas, la Universidad Pedagógica Nacional UPN es una de estas IES, que adelanta desde el año 2016 y por iniciativa de la coordinación del programa de Diseño Tecnológico el posibilitar a sus estudiantes en formación el acceder a estos escenarios de posgrado, dicho proceso ha surtido tramite en instancias de la Coordinación del Departamento y en Consejo de Facultad.

La incidencia de esta experiencia en la formación de los Licenciados en Diseño Tecnológico es alta, en razón a que permite a la Licenciatura y al departamento ser reconocido en el escenario local e internacional, por dinámicas diferentes de

¹ Licenciatura en Diseño Tecnológico, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional
<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=373&idh=3791>, 2016

apreciación de los ejercicios académicos y del actuar de los maestros en formación; y porque con ello se atiende a los principio del Departamento, en tanto:

El Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional propende al desarrollo u la comprensión de una nueva cultura tecnológica matizada por el manejo de nuevos paradigmas, el análisis de nuevos símbolos y el desarrollo de capacidades humanas relacionadas con la innovación y el diseño tecnológico, con miras a la mejora de las condiciones de vida del ser humano.

Por otra parte la socialización en pedagogía², además de producir conocimientos que generan avances y cambios en la educación, también permite procesos reflexivos que se convierten en aportes significativos para entre otros: entender situaciones, validar acciones y posibilitar la solución de problemáticas evidentes en los escenarios de formación.

En razón de la importancia para la Formación como Licenciados en Diseño Tecnológico, se hace necesario entonces socializar las experiencias de este tipo, con una mirada reflexiva frente al contexto, es decir apreciando el aporte que este escenario significa para la Universidad Pedagógica Nacional y para la Licenciatura en Diseño Tecnológico, aprovechando en términos de dar el valor real de lo que ello significa para los maestros en formación como espacio de construcción de conocimiento y escenario relacional, y desarrollando las acciones de enseñanza - aprendizaje que estas opciones de grado permite, todo esto con la intención de influir en el pensamiento y las acciones de los nuevos maestros en formación de la Licenciatura en diseño Tecnológico.

² Socialización en pedagogía: se refiere a un espacio para narración de experiencias en torno a la Educación, promoviendo la construcción de conocimiento, la reflexión continua y el diálogo entre saberes y prácticas, conducentes a la planificación de acciones al interior de las instituciones educativas que trasciendan al interior del aula

2

2.1 Socialización de una experiencia posgradual como opción de grado de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.

2.1.1 La experiencia del posgrado en el pregrado

Para contar la experiencia vivida en el posgrado es necesario mencionar qué es una socialización de una experiencia, abordarla inicialmente desde la postura del docente en formación, luego desde lo que se posibilita para este con los aprendizajes producto de ese escenario y luego la propuesta que se presentó para atender a los requerimientos puntuales de los espacios académicos de la Especialización.

Adicionalmente a lo anterior se hace necesario abordar que es una opción de grado en la Licenciatura de Diseño Tecnológico, lo cual se hará en páginas más adelante.

2.1.1.1 La socialización de una experiencia

Socializar una experiencia es, parafraseando a Pérez Gómez (1995) “El proceso de reflexión de la acción, es un proceso vivo de intercambios, acciones y reacciones, gobernadas intelectualmente, en el fragor de interacciones más complejas y totalizadoras”, es decir poner en dialogo unas acciones particulares de un individuo con el contexto.

Socializar la experiencia implica entre otros interactuar con lo que se vio, escucho, lo que se hizo, buscando poner en dialogo este hacer con lo que se registra; esta socialización de la experiencia mencionada se entiende como una particular articulación entre el pregrado y el posgrado, y se convierte en punto de partida necesario para los docentes en formación de la Licenciatura, cuando culminen sus estudios de pregrado.

Algunos escenarios referentes de socialización de experiencias educativas, contempladas para describir esta, son las compiladas en el Portal Educativo Colombia Aprende³ que describen acciones de aula que los maestros y maestras del país proponen, desarrollan y evalúan y que sin distingo de campo del conocimiento colocan a disposición de la comunidad educativa.

2.1.1.2 Adecuada articulación desde la postura del docente en formación

En apreciación del autor de este escrito, el docente en formación de la licenciatura en Diseño Tecnológico, no es un observador indiferente en el aula, por el contrario es un agente interesado y vitalmente implicado en proponer e innovar para resolver de forma asertiva a las necesidades de aprendizaje propias.

Este papel del estudiante en la licenciatura (que es el transitado por quien escribe este documento) contribuye sobre el éxito o fracaso de sus acciones posteriores en otros escenarios de su vida, situación que implica para la Universidad y los docentes proponer soluciones, respuestas y acciones en beneficio de los estudiantes, esta socialización de opción de grado da cuenta de una de estas respuestas.

Ahora bien estas acciones de las IES, aunque particulares a cada una y su contexto, son generales a los proceso de formación que en ellas se da, según el estudio sobre transición y articulación entre pregrado y posgrado (M.E.N., 2012), tomado de Estudios sobre transición y articulación entre pregrado y postgrado en las universidades chilenas:

La articulación entre el pregrado y postgrado debe ser necesariamente concebido de una contribución que va desde el nivel preescolar hasta el postdoctorado. Por otra parte, el sistema educacional tiene un valor social intrínseco que se refleja en una

³ Portal Educativo Colombia Aprende, Oficina de innovación tecnológica, Ministerio de Educación Nacional, <http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-86889.html> . 2017

población mejor preparada, un mayor bienestar material y mayor cohesión social, lo cual genera un interés por prolongar los estudios.

Asimismo, el promedio de educación se considera típicamente un indicador clave del desarrollo humano de un país. En los países que han estado o están en ascenso en el camino del desarrollo, la educación tiene un papel crítico, tanto para mejorar las habilidades y capacidades productivas como para promover la integración y la movilidad social. El progreso tecnológico está directamente ligado a la investigación científica y, por lo tanto, a la formación de científicos y analistas simbólicos, formados principalmente en las universidades y centros académicos que generan la mayor proporción del total de la investigación que se realiza en los países en desarrollo.

Según lo anterior, uno de los elementos que han surgido en el debate de la articulación entre el pregrado y el posgrado es el sentido ético de las estrategias para acceder a educación posgradual, que permita responder a los interrogantes de por qué y para qué un estudiante de pregrado debe continuar estudios de posgrado. Aquí se hace necesario también definir cuál debe ser la orientación de estas estrategias para que el desempeño del egresado tenga, no solo relevancia en lo personal, sino una proyección académica y social en consonancia con el rol que le corresponde a la universidad con su entorno. En ese sentido y al decir de Lemaitre, la universidad debe resguardar y equilibrar una doble finalidad. Por una parte el desarrollo científico tecnológico del país y por otra dar respuesta a las necesidades del sector productivo de contar con recursos humanos altamente capacitados (LEMAITRE, M. 2011)

2.1.1.3 Pertinente en los aprendizajes

La necesidad de diseñar acciones que estimulen el proceso enseñanza – aprendizaje es una constante del quehacer académico de la Licenciatura en Diseño Tecnológico, razón por la cual se considera pertinente el acceso de estudiantes de pregrado a los espacios académicos de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación.

Allí el aprendizaje producto de: a) la reflexión sistemática de conocimientos disciplinares, b) de la socialización y c) de las prácticas alrededor de estas, resulta indispensable durante el proceso formativo del docente, posibilitando ello un proceso fundamentado de construcción del conocimiento profesional.

Por otra parte, el estudio sobre transición y articulación entre pregrado y posgrado (M.E.N., 2012) dice:

...los estudios de pregrado en la mayoría de las universidades públicas de la región latinoamericana son gratuitos, subsidiados, o reciben un fuerte apoyo de ayudas estudiantiles del Estado mediante crédito y becas. Por ello los gobiernos tienden a presionar a las universidades para que reduzcan la duración de los estudios de nivel de pregrado, toda vez que los estudios de especialización y posgrado son, en general, financiados por los propios participantes o por becas externas.

Frente a este escenario esta experiencia que tuvo un estudiante de pregrado, al tomar como opción de grado el acceder a espacios académicos de la especialización, es de gran valor por el impacto que permite en sus estudiantes gracias entre otros a la intencionalidad de la misma, la calidad de los contenidos académicos y las metodologías de enseñanza que utiliza, además, cabe resaltar la importancia que la formación de posgrado constituye como aporte fundamental para la construcción y desarrollo del conocimiento del país.

Asimismo, en el ámbito laboral los estudios de este nivel sirven a los egresados para mejorar sus condiciones de incorporación al trabajo⁴. Como lo manifiesta Obregón, 2005:

...Como resultado de nueve años de implementación de las reformas de la educación superior, surgió en Colombia un creciente ánimo por valorar objetivamente los logros y limitaciones del proceso y disponer de un espacio que impulse la construcción de nuevas políticas de desarrollo para la educación superior, incluyendo la

⁴ Obregón D., Acosta O, Miranda A. 2005. Reformas curriculares, Revista de Estudios sociales – VI- Nº 020 Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia pp. 101-107.

articulación entre el pregrado y postgrado entre los cuales se consideran las especializaciones, las maestrías, los doctorados y los posdoctorados... Se planteó además un desafío, que “implicaba profundizar en los referentes internacionales y nacionales; analizar la historia de las profesiones y las disciplinas del país, evaluar los retos y posibles amenazas de la interconectividad global, las especificaciones de las propias instituciones y los seguimientos del mercado laboral, doméstico y global” (Obregón, Acosta, Miranda, 2005, p. 104)

Entonces estas acciones que se dan en la Especialización se convierten en un estímulo importante para el desarrollo del docente en formación, sin embargo, el autor considera que para garantizar el logro de los aprendizajes se hace necesario acompañarlos de otros dispositivos pedagógicos complementarios que permitan visibilizar y considerar incluso las cuestiones más sencillas de la enseñanza de la Pedagogía, Tecnología y el diseño.

2.1.1.4 Espacios académicos vistos

Los siguientes son los elementos que corresponden a la experiencia que como opción de grado aquí se describe, en una primera parte los espacios académicos dentro de la propuesta de formación de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación y seguido, como se mencionó con anterioridad, la propuesta del Licenciado en Formación para dar cumplimiento a las exigencias del plan de estudios de la misma.

Es de anotar que como opción de grado se refiere al requisito, a las normativas, formas y acciones que determina la Universidad Pedagógica Nacional, para que sus estudiantes puedan acceder al Título de profesional en las licenciaturas que estudian, estas en la Licenciatura en Diseño Tecnológico, corresponde a unas actividades académicas formativas que sistematizan un proceso de estudio, asociado al espacio académico trabajo de grado.

Como actividades académicas formativas contemplan que el docente en formación se ajuste a unas temáticas, metodologías y horarios que den cuenta de las dinámicas propias de esos espacios para que luego de aprobados, le sean otorgados los créditos académicos correspondientes a la propuesta de formación, en este caso la de la Especialización antes mencionada.

2.1.1.5 Propuesta de Formación Especialización

La siguiente es la propuesta de Formación de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación⁵, allí dentro del área Tecnologías de Información se encuentran los espacios académicos Multimedia y Taller de Multimedia, que fueron los desarrollados como opción de grado por el autor de este documento.

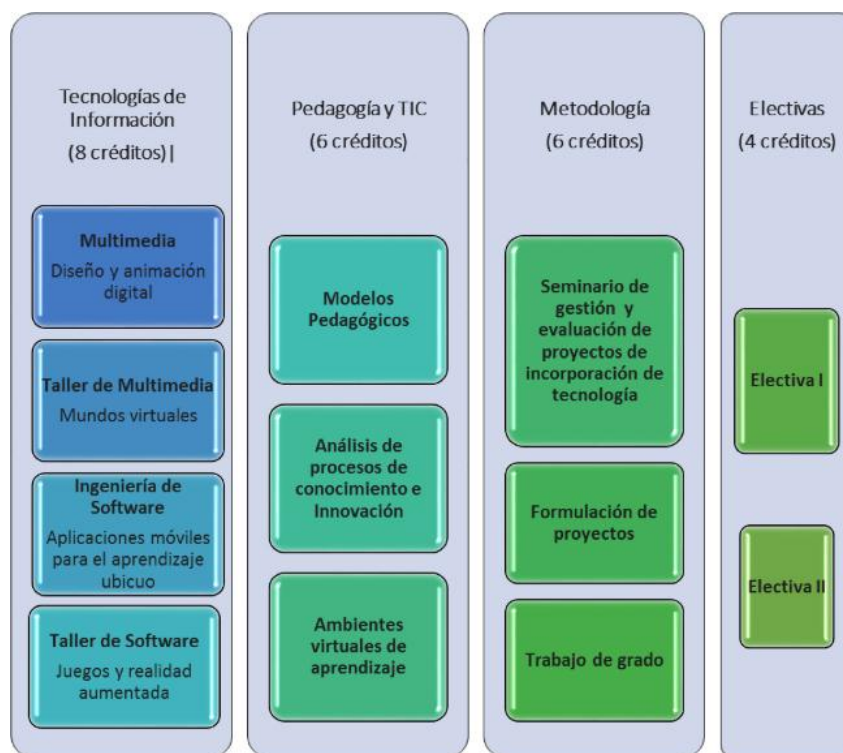


Tabla 1. Propuesta de formación Especialización Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación

⁵ Propuesta de Formación de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación, tomada de <http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=380&idh=387&idn=9932>, Posgrados Facultad de Tecnología UPN, 2016.

El área de Tecnologías de la Información permite que el estudiante desarrolle las capacidades y habilidades necesarias para programar ambientes de aprendizaje en diferentes formatos (móviles, web y multimediales) con el propósito de promover la innovación en los procesos educativos (<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co>) 2016.

2.1.1.6 Malla curricular

La malla curricular de la Especialización en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación, cuenta con 24 créditos distribuidos de la siguiente forma en las áreas de Tecnologías de la Información (T), Pedagogía y TIC (P) y Metodología (M) (fuente <http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co>):

Área: Tecnologías de la información

ESPACIO ACADÉMICO	CRÉDITOS
Multimedia	2
Taller Multimedia	2
Ingeniería de Software	2
Taller de Software	2
Total	8

Área: Pedagogía y TIC

ESPACIO ACADÉMICO	CRÉDITOS
Ambientes Virtuales de Aprendizaje	2
Modelos Pedagógicos	2
Análisis de Procesos de Conocimiento e Innovación	2
Total	6

Área: Metodología

ESPACIO ACADÉMICO	CRÉDITOS
-------------------	----------

Formulación de proyectos	2
Seminario de Proyectos	2
Monografía	2
Total	6

Electivas

ESPACIO ACADÉMICO *	CRÉDITOS
Electiva I	2
Electiva II	2
Total	4

2.1.1.7 Estructura de los espacios académicos

Respecto de los espacios académicos es válido mencionar:

- Metodología: Proyectual desarrollada por sesiones tipo taller práctico, con una parte expositiva y otra de trabajo aplicativo con las herramientas web 2.0 y multimediales que se trabajan.
- Docente que oriento los espacios: Especialista con conocimientos en uso y apropiación de herramientas web 2.0, trabajo por proyectos y pedagogía.
- Orientación de los espacios: Claramente definidos hacia la enseñanza de herramientas web 2.0 y multimediales para el trabajo pedagógico en el aula.
- Recursos: Los posibilitados por el área de posgrados de la Universidad.



Tabla 2. Presentación de espacio académico Multimedia, profesor Josué Ochoa

Objetivos Específicos

- Valorar el potencial pedagógico de la Multimedia, como herramienta de desarrollo del potencial lógico y como elemento motivador en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Plantear las estrategias a implementar para el proyecto Multimedia por medio de un MED o un Ambiente Virtual de Aprendizaje.
- Identificar y Desarrollar habilidades de aprovechamiento pedagógico de herramientas de interacción colaborativas basadas en la red.

Curso Multimedia - Profesor: Josué Ochoa

Tabla 3. Presentación y objetivos del espacio académico Multimedia, profesor Josué Ochoa

Metodología

- ▶ Las clases se desarrollarán en dos momentos:
 - ▶ Primer momento será teórica con ejemplos y casos reales.
 - ▶ Segundo momento será práctica (Todo destinado al proyecto de especialización).

Curso Multimedia - Profesor: Josué Ochoa

Tabla 4. Presentación Metodología del espacio académico Multimedia, profesor Josué Ochoa

Etapas de un proyecto Multimedia

- ▶ **Planeación y diseño** Comenzar con una **idea** o una **necesidad**. Tener claro los objetivos. Antes de empezar a desarrollar, planear qué habilidades de escritura, arte gráfico, música, vídeo y otras pericias de la multimedia requerirá.
- ▶ **Producción** Desarrollar cada tarea planeada para crear un producto terminado.
- ▶ **Pruebas** Probar la multimedia para asegurarse de que cumplan los objetivos de su proyecto, trabajen adecuadamente en las plataformas deseadas y satisfagan las necesidades de su cliente o usuario final (estudiantes, docentes, público en general, etc...).
- ▶ **Uso del producto** Distribuir el producto y monitorear su uso.
- ▶ **Evaluación de la experiencia** Recibir retroalimentación. Reflexionar sobre la experiencia. Documentar la experiencia para decisiones futuras o para compartir con los colegas.

Tabla 5. Presentación Etapas de espacio académico Multimedia, profesor Josué Ochoa

3.1 Propuesta para los espacios académicos

Se llega al planteamiento de esta propuesta teniendo en cuenta lo siguiente:

- Dar cumplimiento a las exigencias académicas relacionadas a las actividades, de conceptualización y ejercitación con las herramientas multimediales que proponía el espacio académico Multimedia.
- Por un lado fue pensada desde los intereses y conocimientos particulares del autor, y por otro desde los aportes que a futuro está podría hacer a la línea de investigación de la especialización⁶ referida a : *Robótica y cognición: Desarrollo de sistemas tutoriales inteligentes e interfaces cerebro computador* y ,así como al objetivo de la Licenciatura en Diseño Tecnológico que propone: *El programa busca promover el desarrollo del conocimiento científico, tecnológico y técnico articulado con el Diseño Tecnológico en su proyección de transformación individual y social propiciando el desarrollo de una cultura tecnológica.*
- Es necesario tener identificados y condensados en un documento, unos elementos teóricos, conceptuales y prácticos, aprendidos en el pregrado sobre la línea disciplinar del Diseño y la tecnología, para que a partir de ellos: i) se genere una propuesta de solución a una problemática que se determine, ii) que esa solución permita el planteamiento de un proyecto de multimedia y iii) que del proyecto multimedia, se genere finalmente como producto práctico una bitácora virtual del proceso.

⁶ Robótica y cognición: Desarrollo de sistemas tutoriales inteligentes e interfaces cerebro computador, Es de anotar que antes no se había mencionado la línea de investigación de la Especialización y tampoco es objeto de esta socialización, pero por intención del autor para futuros trabajos académicos aquí en este apartado se relaciona

- Los elementos identificados y condensados se seleccionaron de espacios académicos vistos durante el transcurso de la Licenciatura, como: Fundamentos de tecnología, Didáctica de las tecnologías, Robótica escolar, el componente de Diseño, Pedagogía y cognición, entre otros.
- A partir de los elementos antes mencionados, la problemática y el proyecto Multimedia definidos, así como contemplados otros factores, poder utilizar la bitácora virtual con carácter pedagógico, como aplicación práctica para evaluar los aprendizajes al final de los espacios académicos.
 - La problemática se definió en torno al uso de elementos robóticos para el trabajo con personas en condición de discapacidad, y contemplo factores como: población, recursos, tiempos, responsabilidades, entre otros. Estos se compilaron en lo que se sigue describiendo.
 - La bitácora se definió se elaboraría con herramientas web 2.0 e integraría texto, audio y video entre otros, más adelante se aborda el proceso de construcción de este elemento.

La propuesta se planteó cómo integradora y abarcadora para desarrollar las temáticas de los espacios académicos antes mencionados, en este sentido se partió de asistir a sesiones de trabajos los días sábados del segundo semestre académico de 2016, en un horario de 8:00 A.M a 12:00 M, con una intensidad de 4 horas, en las cuales mediante la metodología de taller práctico y haciendo uso de los recursos dispuestos por la Universidad para tal fin, se trataron temáticas como multimedia, virtualidad, sincronía, asincronía, proyectos de tecnologías de la información, proyecto de aula en tecnologías, pedagogía, uso de herramientas de diseño, graficadores, objetos virtuales de aprendizaje, ambientes virtuales de aprendizaje, entre otros .

La propuesta y en general la experiencia que se describe, posibilitó el acercamiento del docente en formación a profesionales licenciados y no licenciados (estudiantes de la Especialización), que desde sus distintos saberes permitieron una interacción dinámica y constructiva de conocimiento interdisciplinar. Esta interacción

se dio unas veces por el involucramiento natural de los integrantes del grupo y otras por las acciones propuestas por el Docente formador y orientador de los espacios, en tanto se requirió en algunas sesiones de trabajo colaborativo o grupal.

Por ser esta una propuesta planteada para atender a unas exigencias puntuales de un espacio académico, no guarda en su estructura la rigurosidad de una propuesta de investigación formal, es así como someramente se mencionan en algunos apartados unos referentes que atendieron la necesidad del espacio académico.

3.2 Nombre de la propuesta

Validación de la eficacia y la eficiencia de una terapia para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de mano en pacientes con discapacidad motora adquirida a través de una interfaz⁷ háptica⁸

3.3 Justificación

Los avances tecnológicos permiten mejorar la calidad de vida de las personas. Sin embargo en ocasiones, la tecnología no se encuentra al alcance de todos los seres humanos ya que quienes padecen de limitaciones motoras, auditivas, del habla, etc., no pueden acceder a estos beneficios por la falta de interfaces adaptadas a las capacidades de estas poblaciones.

⁷ Interfaz. Dispositivo capaz de transformar las señales generadas por un aparato en señales comprensibles por otro, Schalock 1996.

⁸ Háptico: La palabra proviene del griego háptō (tocar, relativo al tacto). Algunos teóricos como Herbert Read han extendido el significado de la palabra háptica, refiriéndose por exclusión a todo el conjunto de sensaciones no visuales y no auditivas que experimenta un individuo

3.4 Tema de la propuesta

Interfaces y Sistemas en Rehabilitación y Compensación Funcional para la Autonomía Personal.

3.5 Formulación del problema

En la Liga Central contra la Epilepsia LICCE, institución de rehabilitación de pacientes con discapacidades motoras, no existe un instrumento que permita validar⁹ la eficacia y la eficiencia de las terapias para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes afectados por discapacidades motoras adquiridas.

La valoración de la eficacia y la eficiencia de la intervención se hace de manera subjetiva por parte de las fisioterapeutas, influenciada por situaciones propias de quien está valorando (cansancio, hora del día, estados de ánimo, otros).

3.6 Preguntas orientadoras de la propuesta

- ¿Permite una interfaz háptica validar la eficacia y la eficiencia de una terapia para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes con discapacidad motora adquirida de la Liga Central contra la Epilepsia en Bogotá?
- ¿Cuáles son las características que se deben desarrollar en las terapias para lograr rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes con discapacidad motora adquirida, utilizando una interfaz háptica?
- ¿El uso de una interfaz háptica es una estrategia efectiva en las terapias para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes con discapacidad motora adquirida?

⁹ Validar: Refiérase a medir

3.7 Objetivos

3.7.1 Objetivo general

Analizar la incidencia del uso de una interfaz háptica, en las terapias para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes con discapacidad motora adquirida de la Liga Central contra la Epilepsia en Bogotá.

3.7.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el protocolo de terapia para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano usando una interfaz háptica, en pacientes con discapacidad motora adquirida.
- Seleccionar e implementar las terapias eficaces y eficientes para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano usando una interfaz háptica, en pacientes con discapacidad motora adquirida.

3.8 Antecedentes

Por ser esta una propuesta para atender a unas exigencias puntuales de un espacio académico, no guarda en su estructura la rigurosidad de una propuesta de investigación formal, es así como someramente se mencionan en este apartado unos referentes que atendieron la necesidad del espacio académico.

Algunos elementos se acercan a las mediciones de fuerza por ejemplo la consola Wii, sin embargo el uso de este elemento es recreativo y no clínico, y por otro lado requiere de agarre un específico por la forma del control del juego.

3.9 Referentes teóricos

El uso de las tecnologías como medio para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de los individuos es una práctica común en el ámbito de la intervención con personas con discapacidad.

La utilización de los conceptos tecnología de acceso (TA), tecnología de apoyo, tecnología de la rehabilitación o tecnología de ayuda, proceden del equivalente anglosajón Assistive Technology.

En este sentido, Cook 2.009, define Assistive Technology a “cualquier artículo, equipo global o parcial, o cualquier sistema adquirido comercialmente o adaptado a una persona, que se usa para aumentar o mejorar capacidades funcionales de individuos con discapacidades, o modificar o instaurar conductas”

La automática y la robótica están posibilitando la realización de tareas en modo asistido con ayuda de dispositivos auxiliares avanzados, incidiendo especialmente en el apoyo a las funciones biomecánicas personales realizadas mediante las extremidades superiores e inferiores, esto es, la manipulación y la movilidad. De estos sistemas robóticos, un primer grupo se destina a compensar estas funciones naturales, bien reforzando los miembros debilitados, mediante ortesis o exoesqueletos, o bien remplazando miembros amputados con el uso de prótesis. Un segundo grupo lo forman los sistemas alternativos especificados para los casos en los que no es posible llevar a cabo estas compensaciones y, finalmente, un tercer y un cuarto grupo se orientan a los procesos de restauración de las facultades naturales mediante robots y exoesqueletos de rehabilitación.

3.10 Universo y muestra teóricos

Universo: Pacientes de la Liga Central contra la Epilepsia LICCE, en condición de discapacidad motora adquirida.

Muestra: Tres pacientes en condición de discapacidad motora adquirida, que se encuentren en proceso de rehabilitación.

3.11 Solución

Diseño y construcción de una interfaz háptica para validar la eficacia y la eficiencia de una terapia para rehabilitar o mantener la fuerza de agarre de la mano en pacientes con discapacidad motora adquirida.

3.11.1 Proceso:

1. El Diseño de un sistema robótico de cuarto grupo, o diseño de interfaz háptica que permita medir:
 - la variable física *aceleración* relacionada al lanzamiento de un objeto
 - la variable física *fuerza* relacionada al agarre y lanzamiento de un objeto y que se corresponde directamente con la aceleración
 - la *eficacia y la eficiencia* de la terapia o intervención.

Esto abordado en el trabajo con la interfaz desde dos escenarios:

- La rehabilitación: cuando la patología es producto de un accidente, por ejemplo los accidentes cerebro vasculares o ACV, Cerebrales, Circulatorio, Vasculares, Mecánicos, otros, que afectan la habilidad.
- Mantenimiento: en personas que por el deterioro propio de la vejez pierden fuerza.

Este sistema podría constar de una pelota de tamaño regular (confeccionada con un solo material y con un diámetro entre 6.35 y 6.67 cm y con un peso no mayor a los 58.5 gramos - emisor) y dentro de esta un módulo electrónico que permita realizar las mediciones de fuerza y aceleración, el almacenamiento de información y el envío de la

misma vía bluetooth a un computador para disposición final, análisis y toma de decisiones.

El sistema debe permitir medir el progreso del paciente, luego de la intervención con la interfaz.

2. Diseño del protocolo de uso de la interfaz
3. Bitácora multimedia que recoja los diferentes pasos del proyecto.
4. En escenario de Maestría el desarrollo e implementación de la interfaz.

3.12 Proyecto multimedia

Se llega al planteamiento de este proyecto multimedia teniendo en cuenta lo siguiente:

- Dar cumplimiento a las exigencias académicas relacionadas a las actividades, de conceptualización y ejercitación con las herramientas multimediales que proponía el espacio académico Taller de Multimedia.
- Definir un producto que diera respuesta el anterior punto 3: *Bitácora multimedia que recoja los diferentes pasos del proyecto.*

Seguido se describen las generalidades del mismo:

3.12.1 Nombre del proyecto Multimedia:

Bitácora - Tecnologías para la discapacidad.

Bitácora multimedia del proceso de Diseño de una interfaz háptica para el control y medición de movimientos en personas con discapacidad motora adquirida.

Etapas del proyecto Multimedia:

3.12.2 Proceso:

- Objetivo:

Estructurar, Diseñar y desarrollar una bitácora multimedia, que permita alojar, compilar y usar los elementos y la información de la interfaz háptica para la discapacidad motora, en los procesos de habilitación y rehabilitación de pacientes de la liga Central contra la Epilepsia LICCE, afectados con discapacidades motoras.

- Objetivos específicos:

- Estructuración del repositorio virtual y sistema de análisis de la información generada por el uso de la interfaz háptica.
 - Estructuración y diseño del protocolo virtual de la interfaz háptica.
 - Recolección detallada de las etapas, procesos, pasos y otros del proyecto.
 - Desarrollar la bitácora multimedia como un producto evidencia generado del proyecto.
 - Lograr con la intencionalidad pedagógica de la bitácora, tener un elemento de capacitación en el uso de la interfaz.

- Planeación y diseño

- Necesidad que satisface: Difusión y comunicación del proyecto.

- Requerimientos iniciales:

- Habilidades de escritura: Fuentes tipográficas claras para uso en lenguaje técnico, médico, clínico, tecnológico claro, esto para documentos, menús y otros elementos que requieran textos.
 - Arte gráfico: Diseño de escenarios y personajes relacionados a temas de tecnologías y discapacidad.
 - Colores fuentes claras en consideración del uso, ya que serán para describir escenarios médicos científicos.

- Formas y figuras sin restricción, para la elaboración de escenarios y otros elementos multimediales.
- Manejo de logos e iconos relacionados con tecnologías y discapacidad.
- Imágenes: Relacionadas a las etapas y pasos del proyecto, u otras que complementen los temas de tecnologías y discapacidad.
- Vídeos: Que recojan las etapas y pasos del proyecto.
- Integración con Multimedia de otras herramientas web 2.0, que guarden linealidad con las anotaciones antes descritas, p.ej. elementos de interactividad.
- Alojamiento: Espacio en plataforma Joomla.
- Público:
 - Personal médico específicamente fisioterapeutas, de la Liga Central contra la Epilepsia LICCE, quienes desarrollan las terapias de habilitación y rehabilitación con pacientes en condición de discapacidad motora.
 - Población de pacientes con discapacidad motora que asisten a terapias de habilitación y rehabilitación en LICCE
 - Familiares de los pacientes antes relacionados
 - Otros interesados en el tema de tecnologías y discapacidad
- Equipo de trabajo:
 - Especialista en Tecnologías
 - Especialista en discapacidad
 - Diseñador
 - Asesor pedagógico
 - Asesor Discapacidad
 - Comunicador.
- Producción:

Desarrollar cada tarea planeada para crear un producto terminado.
- Pruebas:

Probar la multimedia para asegurarse de que cumplan los objetivos del proyecto, trabajar adecuadamente en las plataformas que satisfagan las necesidades del usuario final.

- Uso del producto:

Distribuir el producto y monitorear su uso.

- Evaluación de la experiencia:

Recibir retroalimentación. Reflexionar sobre la experiencia. Documentar la experiencia para decisiones futuras o para compartir con profesionales de diferentes áreas disciplinares.

- Factores a ponderar:

- El propósito del desarrollo de la interfaz háptica es mejorar las condiciones de vida de pacientes afectados con discapacidades motoras.
- El propósito del desarrollo de la interfaz háptica es hacer más eficiente los procesos de habilitación y rehabilitación de pacientes con discapacidades motoras, producto de registro, análisis y uso de la información generada por intervenciones médicas mediadas por la tecnología, donde los pacientes realizan lanzamientos de diferentes elementos.
- El propósito de la Bitácora es ser el puente comunicante entre la interfaz y los usuarios diferentes al paciente, dado su función de elemento comunicador.

- Elementos multimediales:

- Videos discapacidad motora
- Videos e imágenes de tecnologías para la discapacidad
- Videos de habilitación y rehabilitación de discapacidad motora a partir de cómo se deben hacer los lanzamientos en sesiones de telemetría.
- Videos registro de las sesiones de trabajo con los paciente
- Instrumentos virtuales de registro de información (cuestionarios digitales)
- Repositorio virtual
- Documentos de protocolo del mediador

- Otros Elementos:
 - Robótica social
 - Tecnologías para la discapacidad
 - Prótesis y otros.
 - Impresión 3D

3.13 Desarrollo práctico del proyecto Multimedia

Desde los elementos aportados en las sesiones de trabajo, se consolidó el desarrollo práctico de la propuesta y con el uso de algunas herramientas web 2.0 y programas de diseño, mas adelante relacionados, se construyó la bitácora:

- Imágenes vectorizadas sobre tecnología, salud, discapacidad y educación.
- Fuentes caligráficas
- Videos y tutoriales sobre interfaces
- Infografías digitales
- Suite ADOBE, Adobe Muse y Adobe Edge.
- Youtube
- Camtasia
- Otros

Seguido se encuentran algunas imágenes que corresponden a planteamientos de la bitácora en diferentes fases de la misma:



Tabla 6. Presentación Taller de Multimedia profesor Josué Ochoa

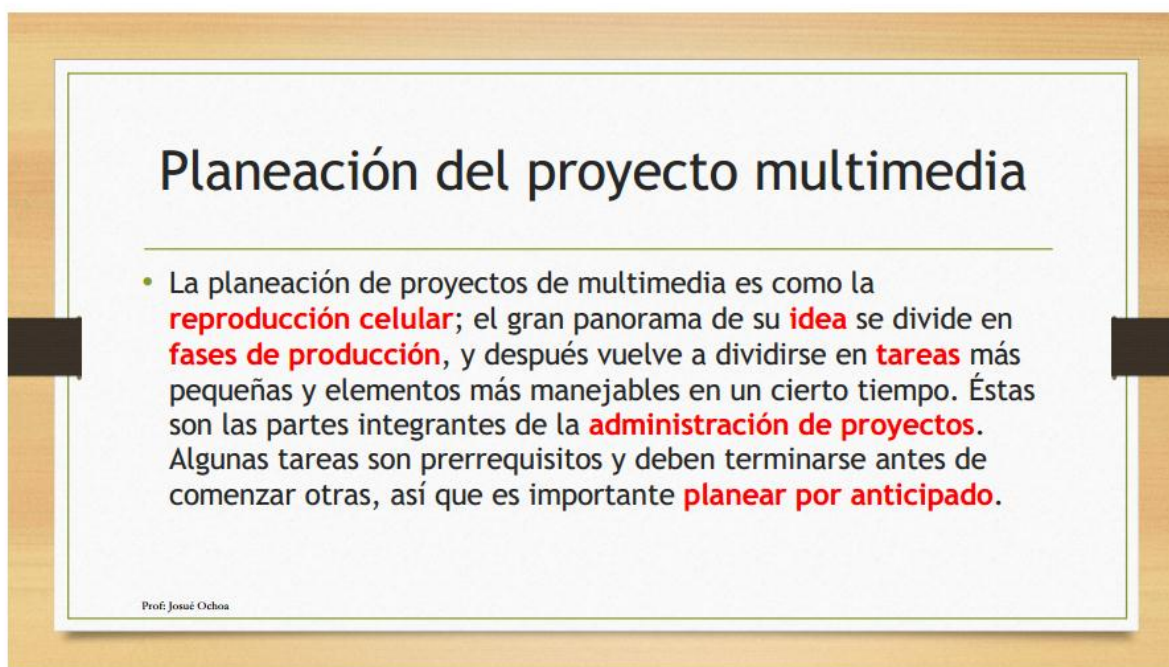


Tabla 7. Planeación proyecto Multimedia profesor Josué Ochoa

Como aplicación práctica contemplo los pasos propuestos en el proceso anterior, que concluyo en lo siguiente:

- Diseño inicial plantilla menú diseñado en Adobe Muse.



Tabla 8. Diseño inicial plantilla menú

- Diseño inicial de la Ruta de navegación de los contenidos, diseñado en Adobe Muse:



Tabla 9. Diseño inicial navegación contenidos

- Plantilla final de la Bitácora Tecnologías para la discapacidad

El elemento virtual desarrollado fue alojado en la plataforma joomla, en un repositorio virtual académico denominado moodle, en este se conservó la estructura y los elementos que se planificaron.

Se puede consultar en: <http://www.acolfet.org/moodle/course/view.php?id=3>

Las siguientes imágenes muestran la presentación final de la bitácora, está recopiló información en diferentes momentos, por el avance paulatino de las acciones de desarrollo de la propuesta General.

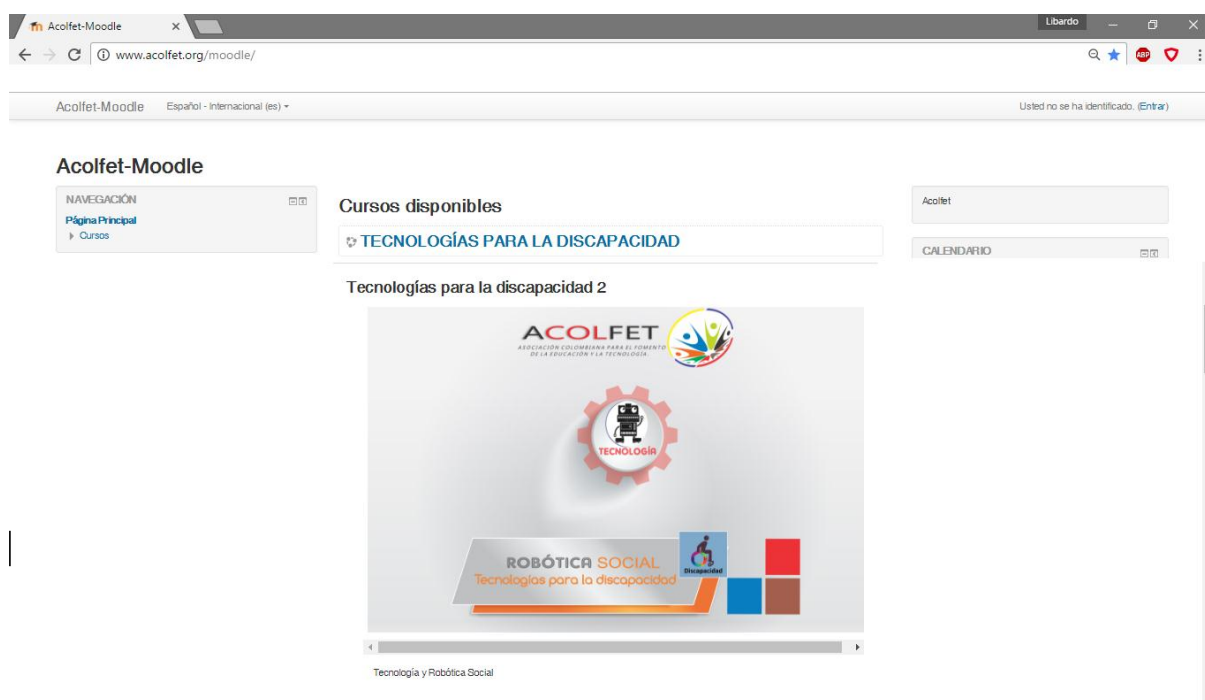


Tabla 10. Imagen 1 de la Bitácora multimedia

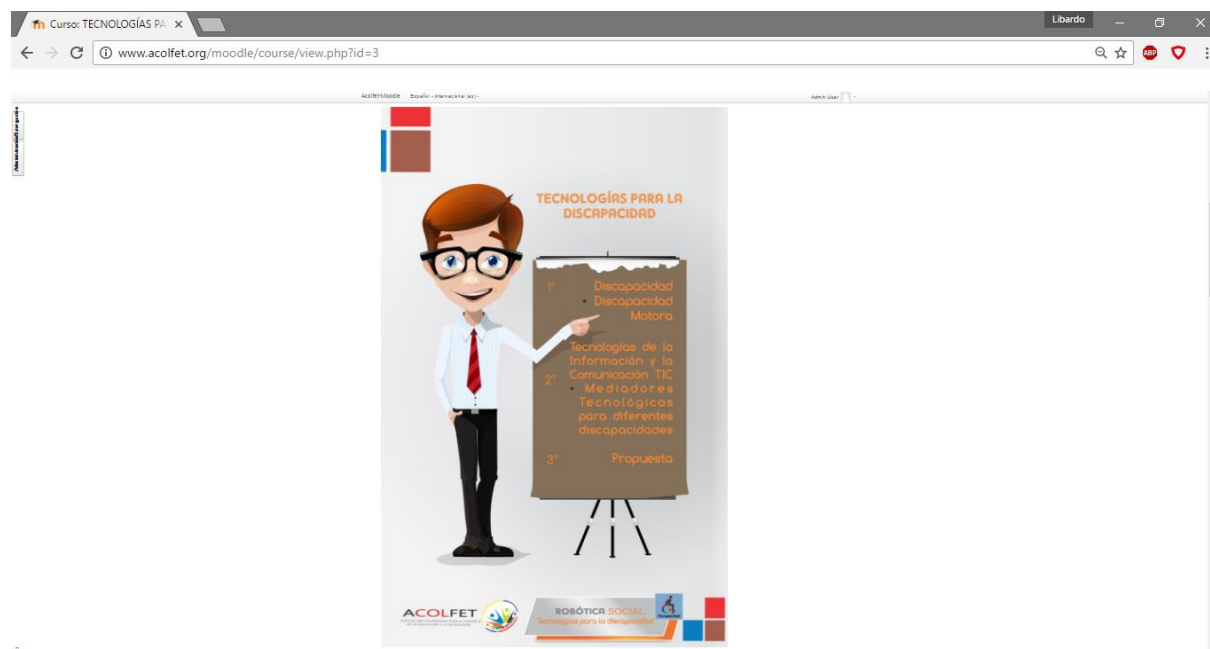


Tabla 11. Imagen 2 de la Bitácora multimedia, menú de navegación

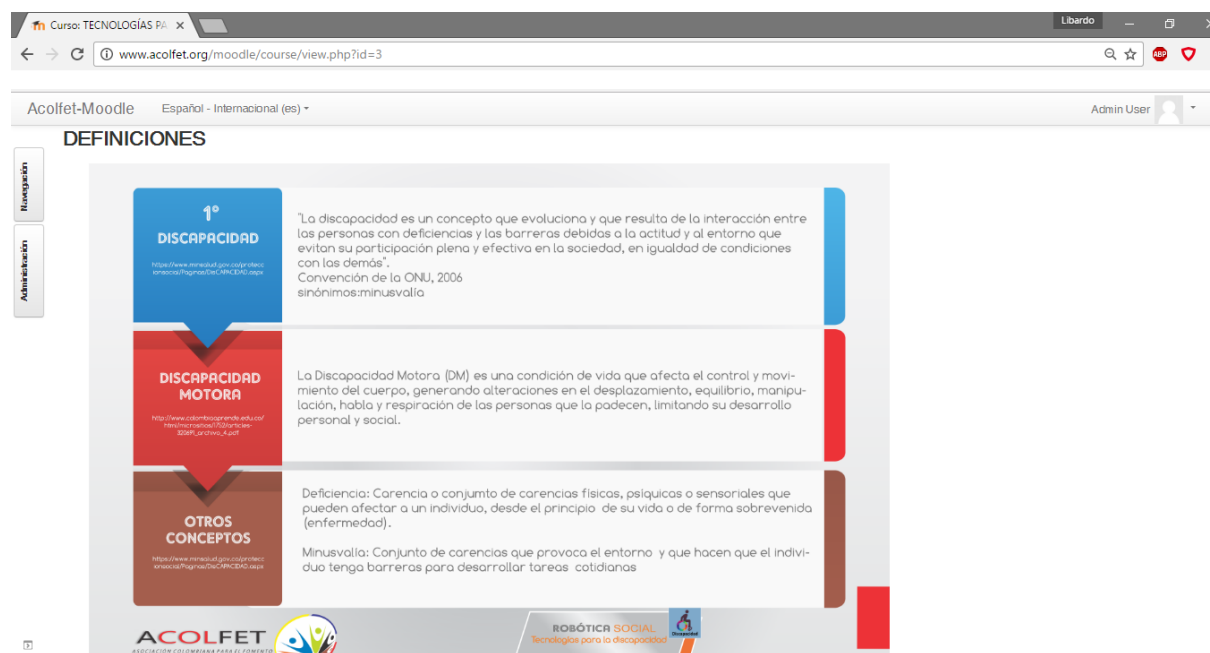


Tabla 12. Imagen 3 de la Bitácora multimedia, definiciones



Tabla 13. Imagen 4 de la Bitácora multimedia, definiciones mediadores tecnológicos

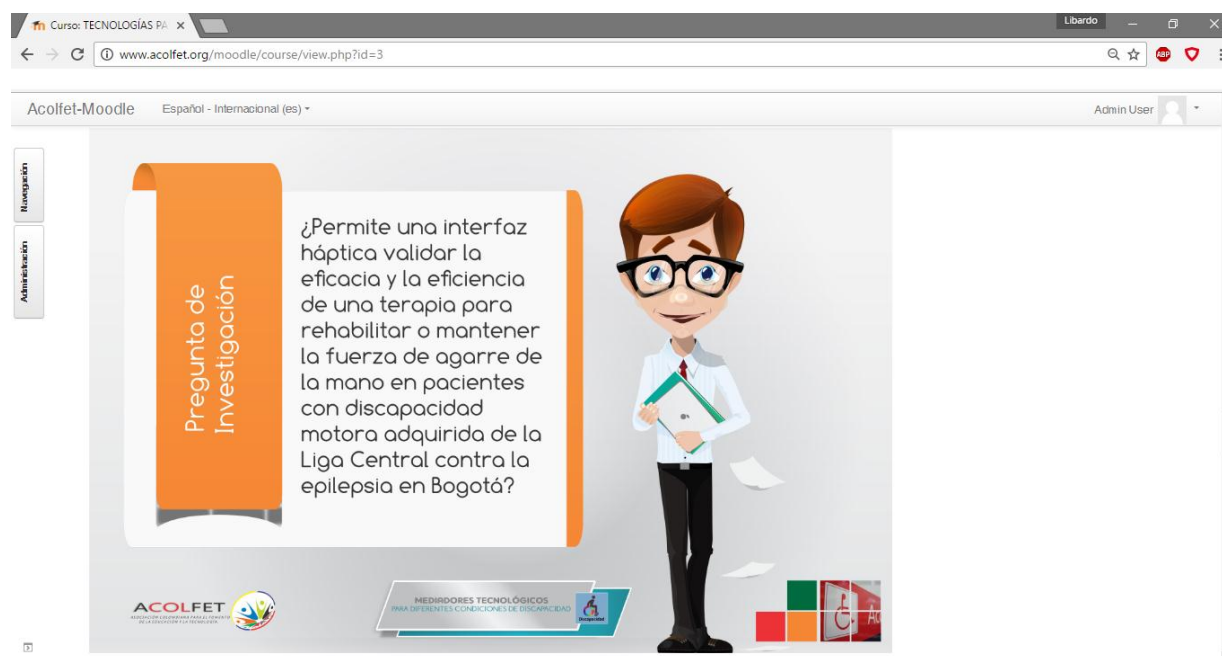


Tabla 14. Imagen 5 de la Bitácora multimedia, pregunta de investigación

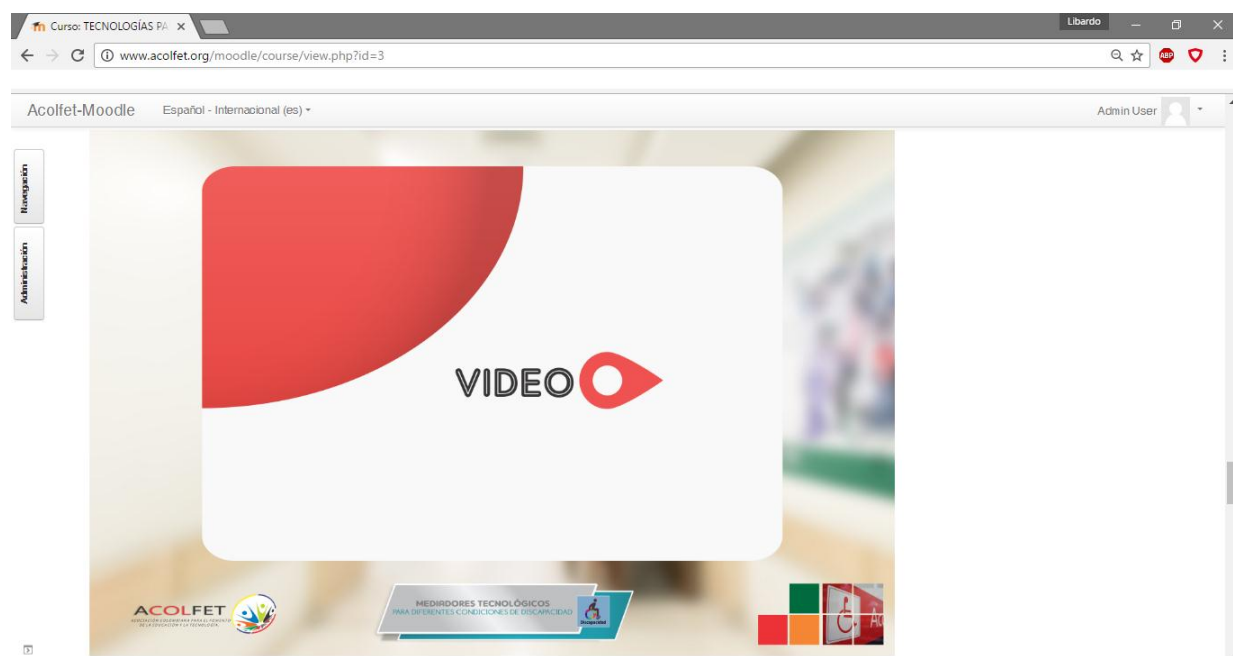


Tabla 15. Imagen 6 de la Bitácora multimedia, video discapacidad

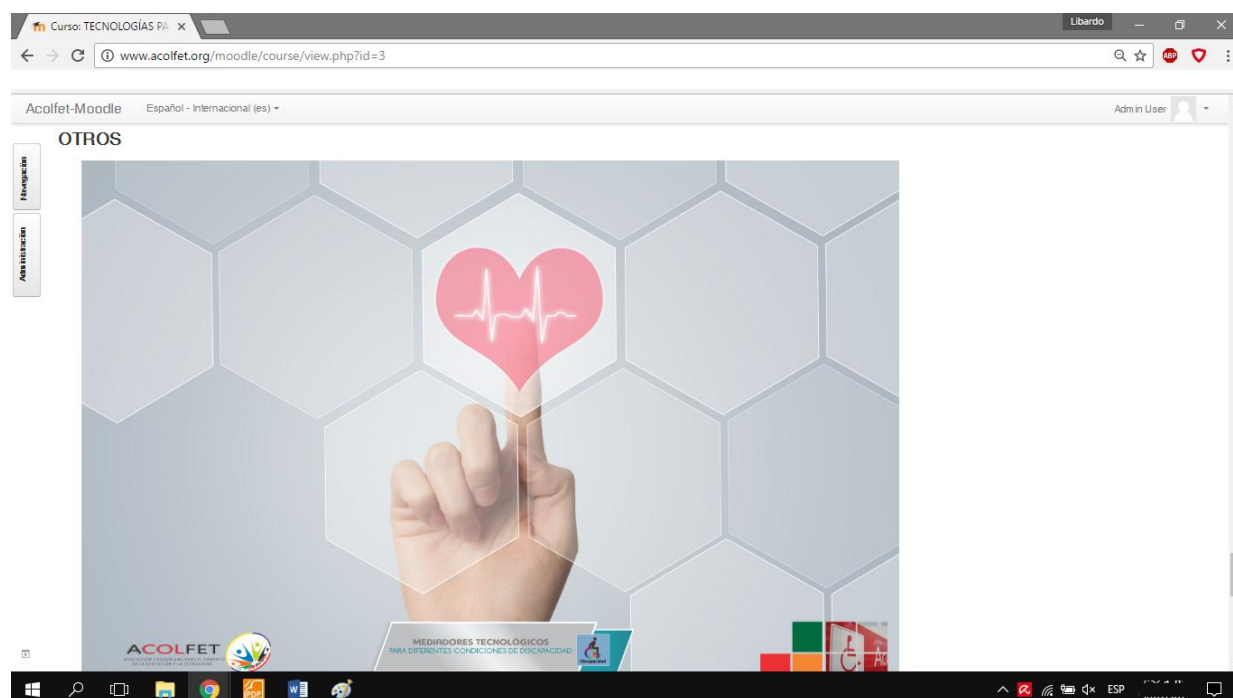


Tabla 16. Imagen 7 de la Bitácora multimedia, otros

4.1 Narración

La incertidumbre de enfrentarse a compañeros de otro nivel académico, las preguntas de cómo serían los maestros, si aquellos conocimientos que adquirí en pregrado serían suficientes para dar cuenta y cumplir con las exigencias del posgrado, fueron todos, puntos de partida al inicio de esta experiencia.

En primera instancia la adaptación al horario y a la intensidad académica, pues pasar de horas fragmentadas por semana, se pasa a unas franjas más robustas dadas los sábados, y lo que más me llamó la atención fue la puntualidad sobre proyectos y el trabajo permanente y focalizado sobre un tema en particular.

Primero, se propusieron los temas donde tuve la oportunidad de trabajar con un compañero que viene del área de la salud y trabajo de formación con personas en situación de discapacidad.

Era nuevo para mí todo el asunto de validación, pues en pregrado se piensa que los conocimientos son adquiridos y ya tienen relevancia, entendí que ante una comunidad académica es necesario la utilización de instrumentos validados, por expertos o instituciones que den cuenta de la seriedad y efectividad de los instrumentos para que éstos midan en consecuencia y con rigor lo que se quiere medir.

La elaboración del proyecto fue de gran aprendizaje, por las búsquedas en redes académicas especializadas, y la mezcla entre lo teórico y las necesidades prácticas hicieron que pusiera al servicio del proyecto todo lo aprendido en pregrado.

Como las mentorías y tutorías de los maestros, eran puntuales, los avances se tornaban significativos, lo que me motivó al compromiso de hacer avances y búsquedas de otras experiencias, esto es, en la búsqueda de antecedentes y otras

referencias, que me enseñaron otros caminos recorridos por otros, en el mismo interés que teníamos para el proyecto de clase.

En la construcción de objetivos, la pregunta, y el rigor, pese a que no era una investigación formal, se logró un recorrido importante y provechoso, en el que pude hacer aportes desde mis conocimientos aprendidos en pregrado.

Ya en la construcción de la propuesta, apliqué lo explicado en clase y me apoyé tanto en la experiencia de mi compañero como en la propia para plantear lo más adecuado a las necesidades propias de la propuesta y el resultado es lo que se expuso con anterioridad en lo que presentamos en los espacios académicos que fue aprobado por los maestros.

Contar lo aprendido es difícil, porque lo que se expresa en un programa o en un producto, no da cuenta del rico proceso de transformación en la manera de asumir la investigación y en todo lo que se da en los procesos de pensamiento, cabe decir, que sólo el hecho de relacionarme con mis compañeros, que son maestros en ejercicio o personas que se dedican a proyectos educativos, cambia de hecho la perspectiva del ejercicio de ser maestro.

La responsabilidad de transformación de la realidad, a partir de propuestas validadas tiene un sentido científico, que respeta los caminos recorridos por otros, el respeto por el trabajo teórico, del que se desprende todo tipo de aplicaciones y la capacidad de los maestros, en el ejercicio didáctico, en el que se vuelve una inteligencia práctica de la teoría, todos los procesos de conocimiento.

Otro aspecto destacable, es que la experiencia de los maestros, otorga un recorrido invaluable, que se constituye en saber, y ese saber, al sistematizarse, se configura como caminos recorridos, con aciertos y errores. Aprendí a aprender, a respetar el ejercicio magisterial, a admirar esta profesión y a asumir mi papel como maestro, con entereza, responsabilidad y profundo respeto por el conocimiento, los estudiantes, y por supuesto los maestros.

4.2 Conclusiones

- El acceso de estudiantes de pregrado a escenarios del posgrado en el marco de lo aquí socializado posibilita generar conocimientos y destrezas que favorecen el desarrollo académico, profesional y personal de los Maestros en formación.
- La aplicación de las temáticas vistas en las materias de posgrado genera opciones de acercamiento más real a ambientes laborales y profesionales para los maestros en formación.
- Las necesidades de formación de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico al acceder a espacios de posgrado son satisfechas a partir de la posibilidad de fortalecer procesos de reflexión, argumentación y resolución de problemas.
- La experiencia de acercamiento e interacción a los espacios académicos del posgrado permito al docente en formación una visión y comprensión de los escenarios de movilidad estudiantil de la Licenciatura, de manera real y cercana.

5 Bibliografía

- Briones, G. (2003). *Métodos y técnicas de la investigación*. México: Trillas.
- Dewey, J. (1982). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.
- Eduteka. (01 de 08 de 2007). *Eduteka.org*. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de Modulodetecnología: <http://www.eduteka.org/modulos/6/126/>
- Elder, L. (2003). *Miniguía del pensamiento crítico*.
- Hernández, S. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- León, C. (2006). *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo*. Lima: Fimart S.A.C.
- Lipman, M. (1998). La socialización *Itinerario pedagógico*, p. 206.
- Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Ediciones La torre.
- Luna, V. h., Ortega, P., Liliana, S., & Torres, J. L. (2010). *Relacion entre investigación e innovación educativa: las concepciones de los agentes de cambio*. México: IPN.
- Perkins, D. (s.f.). *La escuela inteligente*. Gedisa.
- Sampieri, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Schmelkes, S. (2001). *La investigación en la innovación educativa*. Mexico.
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Estudio sobre transición y articulación entre pregrado y posgrado*. Bogotá: Foro educativo Nacional -Educación Superior
- Secretaría de educación de Bogotá. (2008). *Hacia un sistema de evaluación integral dialógica y formativa de los aprendizajes de los estudiantes para la reorganización de la enseñanza por ciclos educativos*. Bogotá: Foro educativo distrital.