

Creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje en Colsubsidio

Juliana Del Pilar Chacón Sierra

Facultad de Diseño Gráfico, Universidad Santo Tomás

Documento analítico

Edward Salazar Celis

2019

Agradecimientos

Quiero agradecer de manera especial este trabajo a todos los docentes, maestros y compañeros que tuve la oportunidad de tratar y conocer a lo largo de mis estudios universitarios, cada uno fortaleció mis motivaciones para continuar con esta carrera tan enriquecedora. Agradezco especialmente al profesor Edward Salazar, mi tutor de grado, por su paciencia y apoyo, ya que fue un valioso guía en la construcción de este documento.

Dedicatoria

Deseo dedicar especialmente este trabajo a mi madre, Ingrid Sierra, quien siempre me ha motivado e impulsado a lo largo de los años a superarme, crecer tanto profesional como personalmente, quien me ha formado como una mujer soñadora y llena de metas cada vez más grandes para mi futuro.

Tabla de contenido

1. Introducción	5
2. Justificación	6
3. Pregunta articuladora	8
4. Objetivo general	8
5. Tema de reflexión y discusiones académicas	8
6. Discusión	21
7. Conclusiones	24
8. Referencias	27
8. Anexos	30

Lista de figuras

Figura 1. Relación y secuencia de las fases del modelo instruccional propuesto	16
Figura 2. Modelo de diseño instruccional para modelos educativos a distancia	18
Figura 3. Proceso del proyecto DiPro 2.0.	19

Lista de anexos

Anexo 1. Información general	30
Anexo 2. Guías	30
Anexo 3. Plan de trabajo	31
Anexo 4. Rúbrica	31
Anexo 5. Material de profundización	32
Anexo 6. Recursos interactivos	32
Anexo 7. Recursos multimediales	34

1. Introducción

Aprender es una tarea que ha existido desde el inicio de los tiempos y como todo lo que rodea al ser humano se ha ido transformando con el paso de los años, con el descubrimiento y creación de nuevas herramientas para transmitir y/o adquirir el conocimiento, la educación ha sido una pieza clave para el desarrollo y mantenimiento de la humanidad como se conoce. En ocasiones se habla de educación el primer pensamiento que llega a la mente recurre al colegio o la universidad, pero se debe tener en cuenta que las oportunidades de aprendizaje son infinitas y no acaban con la formación educativa formal, sino que también se pueden encontrar cotidianamente con las funciones que suelen desempeñarse en el lugar de trabajo por ejemplo, cuando se recibe alguna capacitación, o en el día a día con cursos que le sirven a las personas para instruirse a nivel personal, familiar, entre otros ámbitos de la vida.

En la evolución de estos contenidos educativos se han presentado diferentes modelos y teorías sobre cómo las personas aprenden, de qué manera se pueden plasmar estos contenidos para que el estudiante o aprendiz se eduque de manera efectiva. Por supuesto, el nacimiento de nuevas tecnologías como lo son ya hace muchos años el internet y el auge de la era digital, lo que se denomina comúnmente como las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), han permitido transformar los contenidos educativos para adecuarse a esos modelos y teorías, conceptos como el diseño instruccional, el *e-learning*, *b-learning*, y sobre todo la multimedialidad, entre otros han podido revolucionar la forma en que se presenta a los usuarios el contenido.

En la sección de Educación Flexible y Virtual en la Gerencia de Educación y Cultura de Colsubsidio, la experiencia de la práctica profesional ha proveído la oportunidad de participar en la creación de objetos virtuales de aprendizaje, recursos educativos digitales,

cursos, microcursos, capacitaciones entre otros productos educativos virtuales. De esta manera se puede evidenciar que el diseño provee un aporte importante, ya que para la transformación de estos contenidos se deben tener en cuenta diferentes factores para asegurar que el usuario en realidad vea este medio como una herramienta didáctica o amigable y no como los contenidos teóricos comunes simplemente traducidos a un entorno digital, aquí entran a acotación elementos como la multimedia, la diagramación del contenido y la interfaz de usuario, entre otros elementos del diseño que hacen de esta experiencia una herramienta útil y de cierta forma amena para aprender.

2. Justificación

Según Belloch (2017) “El diseño instruccional se plantea como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que nos permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento” (p. 11). Refiriéndose a la importancia del diseño instruccional en el *e-learning*, la autora resalta este como un componente clave en el proceso de desarrollo de recursos educativos o ambientes de aprendizaje virtual. Si bien las herramientas que están siendo creadas desde la sección de Educación Flexible y Virtual, en la Gerencia de Educación y Cultura de Colsubsidio, son ya útiles para la innovación en la creación de contenido, para la promoción de espacios de educación virtual y el aprovechamiento de las TIC, es pertinente revisar los diferentes modelos de diseño que pueden llegar a aportar en la optimización de este proceso. De acuerdo con Agudelo (2009) “Utilizar un modelo de diseño instruccional facilita la elaboración del material por parte de los involucrados en la producción, también facilita la gestión del proceso a los profesores y la ejecución del mismo a los estudiantes” (p. 2).

Teniendo en cuenta esto, también es oportuno reconocer que más allá del proceso de diseño instruccional por el cual los profesionales se guían para la creación del contenido, una

gran parte está basada de igual forma en las necesidades del usuario, hablando más específicamente de usabilidad y accesibilidad de esos contenidos. Aunque, según Soto y Miró (2016) aún queda mucha investigación por hacer respecto a estos temas enfocados a los entornos de aprendizaje virtual, así mismo existen muchos factores que pueden y deben ser tomados en cuenta en el proceso de diseño de estos contenidos, como pautas de diseño y usabilidad que ya se encuentran estandarizadas, algunas estructuras básicas para la navegación y el contenido, entre otras herramientas que complementan el proceso de producción de contenido de aprendizaje digital.

En Colsubsidio para la creación de estos objetos virtuales de aprendizaje se cuenta con un equipo de trabajo integral conformado por un adecuador pedagógico, un diseñador gráfico y un coordinador de plataforma, cada uno con sus respectivos practicantes. El proceso que se sigue para el diseño de los contenidos si bien sigue un desarrollo específico según el tipo de contenido y el flujo de trabajo este requiere, vale la pena reflexionar sobre algunas herramientas del diseño para analizar su aporte y encontrar maneras para continuar optimizando los resultados de los productos resultantes de la sección, con el fin de causar un mayor impacto y llamar la atención de nuevos usuarios que pudiesen llegar a interesarse por este tipo de contenidos virtuales. La labor del practicante de diseño gráfico en esta sección consiste en apoyar el diseño de contenidos para los diferentes proyectos de la sección referente a tareas tales como adecuación, diagramación y montaje de contenido que implican actividades específicas como diseño en html, diseño de gráficos multimedia-interactivos, dirección, producción y postproducción audiovisual, programación básica y finalmente montaje de contenido en la plataforma Brightspace de Colsubsidio.

3. Pregunta articuladora

¿De qué maneras el diseño gráfico aporta en el desarrollo de contenidos educativos en entornos digitales en la Sección de Educación Flexible y Virtual de la empresa Colsubsidio?

4. Objetivo General

Analizar los aportes del diseño gráfico en el desarrollo de contenidos educativos en entornos digitales en la Sección de Educación Flexible y Virtual de la empresa Colsubsidio.

5. Tema de reflexión y discusiones académicas

Así como la tecnología y la web evolucionan y adaptan a las necesidades que ha venido desarrollando el usuario con el paso del tiempo, de la misma forma han surgido nuevas posibilidades de abordar el ambiente educativo. Según Gross (citado por Cabero, 2015) el aprendizaje virtual ha pasado ya por 3 generaciones: la primera adaptó los materiales textuales a los formatos de la web, la segunda se centró en la generación de plataformas y gestores y la tercera asume la importancia del aprendizaje como proceso social por lo que busca la participación del estudiante para la generación del conocimiento de forma conjunta. Con esta evolución el autor resalta cómo cada vez toma mucha más relevancia la importancia de diseñar los contenidos de educativos virtuales, tanto gráfica como estructuralmente.

Antes de hablar sobre las herramientas o métodos que pudieran llegar a ser útiles en el proceso de desarrollo de contenidos educativos en entornos digitales, es pertinente tener en cuenta ciertos conceptos que son importantes en este ámbito. Uno de los primeros conceptos que vienen a acotación cuando se habla de entornos virtuales de aprendizaje es el *e-learning*. Para empezar, según Belloch (2012) “El *e-learning* no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas” (p. 1). Esta idea es el argumento clave en la razón por la cual el diseño es de vital importancia en ese proceso, ya que si bien la tarea principal es

traducir los contenidos al contexto digital, es igual de importante diseñar estos contenidos para hacerlos atractivos al usuario pensando en su perfil y sus necesidades. Como se verá más adelante, sin embargo, hay que tener en cuenta que para el *e-learning* algunas características esenciales son: el acceso desde cualquier navegador (haciendo uso de usuarios y contraseñas), la integración ordenada de cursos o módulos de aprendizaje, materiales digitales, actividades, calendarios, seguimiento y evaluación del estudiante en una interfaz gráfica intuitiva, un rol de usuario para el profesor y otro para el estudiante, en ocasiones pueden integrar comunicación profesor-estudiante. De la Figura 2. “Modelo de diseño instruccional para modelos educativos a distancia” y el análisis propuesto por la autora, del cual se hablará más adelante, vale la pena destacar la identificación de un equipo multidisciplinario de profesionales indispensables para este proceso de creación, conformado por: el responsable del programa educativo, experto en el contenido del programa educativo, diseñador instruccional o pedagógico, elaborador de materiales didácticos, experto en medios, diseñador gráfico y/o web, docente-asesor e ingeniero de informática (Gil, 2004, p. 98).

Es pertinente rescatar para el desarrollo de este documento un término acotado por Mauri, Onrubia, Coll y Colomina denominado “contenidos educativos reutilizables”, los que hasta ahora se había definido en este documento, también conocidos como “objetos de aprendizaje” y que se refieren según Mauri et al. (2005) a:

Una propuesta educativa centrada en los contenidos de aprendizaje que se presenta en formato multimedia o hipermedia y cuya utilización se prevé que sea posible en situaciones en que el grado de coincidencia física, espacial y temporal de profesores y alumnos pueda darse en un grado mínimo o incluso no existir. (p. 2)

A propósito del material en formatos multimedia o hipermedia presentes en los objetos virtuales de aprendizaje, estos se pueden presentar de muchas maneras, sin embargo

podrían categorizarse en: impresos o textuales como guías de estudio, versiones imprimibles, entre otro material adicional; auditivos, visuales, audiovisuales e informáticos refiriéndose al caso en el que hubiera material que pudiera descargarse ya sea para actividades o como recursos complementarios (Gil, 2008, p. 104).

Dejando claros algunos conceptos claves, cabe resaltar uno de los pilares dentro de este proceso, que es una variante del diseño conocida como el diseño instruccional. El concepto de diseño instruccional fue presentado por Robert Glaser en el año 1960 y este profundiza en la creación, planeación, preparación, desarrollo, implementación y diseño de los materiales educativos, basándose en diferentes modelos o guías con el fin de generar acciones formativas de calidad para el estudiante (Giraldo, 2011, p. 114). Estos fueron hechos con el fin de establecer una guía para facilitar la creación de contenidos educativos, pues los modelos del diseño instruccional facilitan que el diseñador pueda centrar su atención en el desarrollo de estrategias educativas creativas. Lo hace más allá de la presentación de los contenidos con el fin de incentivar al estudiante. Algunos modelos de diseño instruccional interesantes citados por Belloch (2017) son: el modelo de Gagné, el modelo ADDIE o *ASSURE* y el modelo de Dick y Carey, en los que se entrará a detalle a continuación, son unos de los más referenciados que han ayudado a sistematizar el desarrollo de contenido educativo.

Para comenzar, el modelo Gagné consiste en el cumplimiento de al menos diez funciones de la enseñanza para que se dé un verdadero aprendizaje . Según Belloch (2017) estas son:

Estimular la atención y motivar, dar información sobre los resultados esperados, estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes, presentar el material a aprender, guiar y estructurar el trabajo del aprendiz,

provocar la respuesta, proporcionar feedback, promover la generalización del aprendizaje, facilitar el recuerdo y por último evaluar la realización. (p. 5)

Como lo describe Belloch (2017), el modelo de Heinich, Molenda, Russell y Smaldino, creado 1993, se basa en los eventos de instrucción de Gagné y el enfoque constructivista, tomando en consideración las características y estilo de aprendizaje del estudiante, con énfasis en la participación activa del mismo. Este modelo está constituido por el acrónimo *ASSURE* (“*Analyse*”, “*State*”, “*Select*”, “*Utilize*”, “*Require*”, “*Evaluate*”) o su adaptación al español *ADDIE* (“*Análisis*”, “*Diseño*”, “*Desarrollo*”, “*Implementación*”, “*Evaluación*”) que quiere dar a entender el siguiente proceso: Analizar al estudiante, Establecer los objetivos del aprendizaje, Seleccionar estrategias, tecnologías, medios y materiales, Organizar el escenario de aprendizaje, Requerir la participación del estudiante, Evaluar los resultados. (Belloch, 2017, pp. 6 - 7)

Por último, el modelo de Dick y Carey es una metodología basada en un modelo reduccionista dirigido a las habilidades que se requiere que el estudiante aprenda como condición para la estrategia de aprendizaje. De acuerdo a Belloch (2017), las fases del modelo consisten en:

Identificar la meta instruccional del aprendizaje, hacer un análisis de la instrucción, así como de los estudiantes y el contexto, definir los objetivos de aprendizaje, desarrollar los instrumentos de evaluación, en base a esto elaborar una estrategia instruccional, seleccionar los materiales de instrucción, diseñar la evaluación formativa y sumativa y por último revisar la instrucción resultante. (p. 8)

La aplicación de estos modelos del diseño instruccional pretende garantizar que el aprendizaje del estudiante sea estratégico y como consecuencia efectivo. Respecto a la

implementación del diseño instruccional en ambientes educativos digitales Belloch (2017) sostiene:

En la formación virtual, tanto si se sigue la modalidad *e-learning* como *b-learning*¹, cualquier propuesta de formación o instrucción precisa conocer no solo la materia de estudio, las teorías de aprendizaje y las estrategias didácticas, sino que también es indispensable conocer el medio tecnológico con el fin de generar ambientes de aprendizaje adaptados a la modalidad virtual, considerando las tecnologías como herramientas cognitivas que el alumno va a manejar para construir su conocimiento.

(p. 11)

Pensando en factores tanto de usabilidad como accesibilidad y en base a la filosofía del código abierto y el conocimiento libre, Hernández, Silva, Collazos y Velázquez (2013) proponen una interesante metodología fundamentada en los Objetos de Aprendizaje de Código Abierto mediante la cual exponen un contenido educativo de disponibilidad libre, adaptable, combinable y editable. Bautizándolos con la sigla OACA los autores los definen como “recursos didácticos e interactivos en formato digital con una intencionalidad de aprendizaje definida, publicados bajo una licencia abierta de propiedad intelectual, desarrollados con programas y formatos técnicos interoperables”(2013, p. 2).

Relacionado con las plataformas de código abierto surge un concepto importante dentro de esta temática denominado SGA (Sistemas de Gestión de Aprendizaje) o en inglés *LMS (Learning Management Systems)* según Muñoz, Álvarez, Osorio, y Cardona (2006) son:

(...) una aplicación residente en un servidor de páginas web en la que se desarrollan las acciones formativas. Es el lugar donde alumnos, tutores, profesores o coordinadores se conectan a través de Internet para descargar contenidos, ver el

¹ Aprendizaje que combina e-learning con encuentros presenciales.

programa de asignaturas, enviar un correo al profesor, charlar con los compañeros, debatir en un foro, participar en una tutoría, etcétera. (p. 110)

Por otra parte, Vidal, Rodríguez y Martínez (2014) también los definen como:

(...) un software que permite la creación y gestión de entornos de aprendizaje en línea de manera fácil y automatizada. (...) Es una herramienta informática y telemática que se organiza en función de los objetivos formativos, de forma integral asociado a los principios de intervención psicopedagógica y organizativa. (p. 603)

De acuerdo a estas definiciones se puede afirmar que estos software son una herramienta de gran ayuda para el procedimiento planteado en este documento, ya que apoyan el aprendizaje online y facilitan la interacción y colaboración entre los involucrados en el mismo. Aunque muchos de ellos son sistemas privados, cada vez empiezan a influir mucho más sistemas de la naturaleza del propuesto por Hernández et al. que proveen una interfaz sencilla, ligera y compatible. Además de esto, algunos de estos sistemas especializados también ofrecen control de versiones, espacios para el trabajo colaborativo, así como el cumplimiento de los estándares de usabilidad y accesibilidad principales de los entornos virtuales de aprendizaje (Menéndez, Prieto y Zapata, 2010, p. 56). Rodera y Barberá (2015) también resaltan otras utilidades de los SGA como la posibilidad de asignar roles entre los participantes, favorecen la automatización de estrategias para el aprendizaje, limita el entorno del mismo y generan una retroalimentación inmediata.

Las plataformas de este tipo más usadas por los profesionales son Moodle, Blackboard, Dokeos, también existen empresas como Platzi que han desarrollado su propio SGA imponiendo una tendencia entre los ambientes virtuales de aprendizaje.

Volviendo al diseño instruccional y la virtualización del contenido educativo, Santiso y González (2005) también proponen algunos objetivos principales a tener en cuenta en el desarrollo del material:

- La elaboración de una análisis conceptual del rol de los equipos interdisciplinarios en la creación del contenido.
- Explorar las posibilidades del contenido multimedial.
- Identificar errores y proponer correcciones, teniendo en cuenta ergonomía, visibilidad y usabilidad (En el caso de disponer ya de material virtualizado disponible).
- Hacer un análisis del contenido en cuanto a estructura y cantidad para determinar los factores que determinarán la navegación.
- Planificar el grado de interactividad.
- Establecer el tipo de formato que tendrán los contenidos (html, pdf, flash, etc.).

Siguiendo esta idea y tomando la intención propuesta por Belloch y Hernández et al. uno de los aspectos claves dentro del aporte del diseño gráfico en esta tarea, es el diseño centrado en el usuario y más específicamente en el estudiante. Según Mor, Garreta & Galofré (2007) se pueden considerar 3 dimensiones en el diseño centrado en el usuario-estudiante: el estudiante, el entorno y el contenido. La dimensión del estudiante se refiere a analizar al mismo, sus características, comportamiento, necesidades, requerimientos (en función también de la accesibilidad); la dimensión del entorno habla de identificar respecto a este, en un ámbito más técnico, cómo debe ser el diseño de la interacción en relación al contenido y las tareas a realizar; para finalizar en cuanto a la dimensión del contenido el diseñador debe tener en cuenta modelos como los del diseño instruccional, guías o técnicas a seguir para la organización o sistematización de dicho contenido. Estas dimensiones son las que el

diseñador podrá tomar como base para crear uno de los pilares más importantes dentro del desarrollo de productos educativos digitales, este es la arquitectura de la información, también denominada como el "componente no visible del diseño" (Hassan, Fernández & Iazza, 2004, p. 3), es decir la organización de la interfaz con la que llegará a interactuar el usuario-estudiante. Desde allí debemos asegurarnos de 2 factores claves: por un lado que esta organización pueda permitir al usuario no solo navegar con facilidad sino que a su vez encuentre siempre lo que está buscando o en su defecto pueda hacer o encontrar lo que necesita en otras palabras que cumpla satisfactoriamente con el objetivo planteado por el contenido, por otro lado también es importante que cada elemento de la interfaz pueda ser encontrado y comprendido de manera efectiva. Herrera (2006) en base a ello, propone un esquema general de navegación constituido por 6 componentes que deberían encontrarse en la mayoría de los objetos virtuales de aprendizaje:

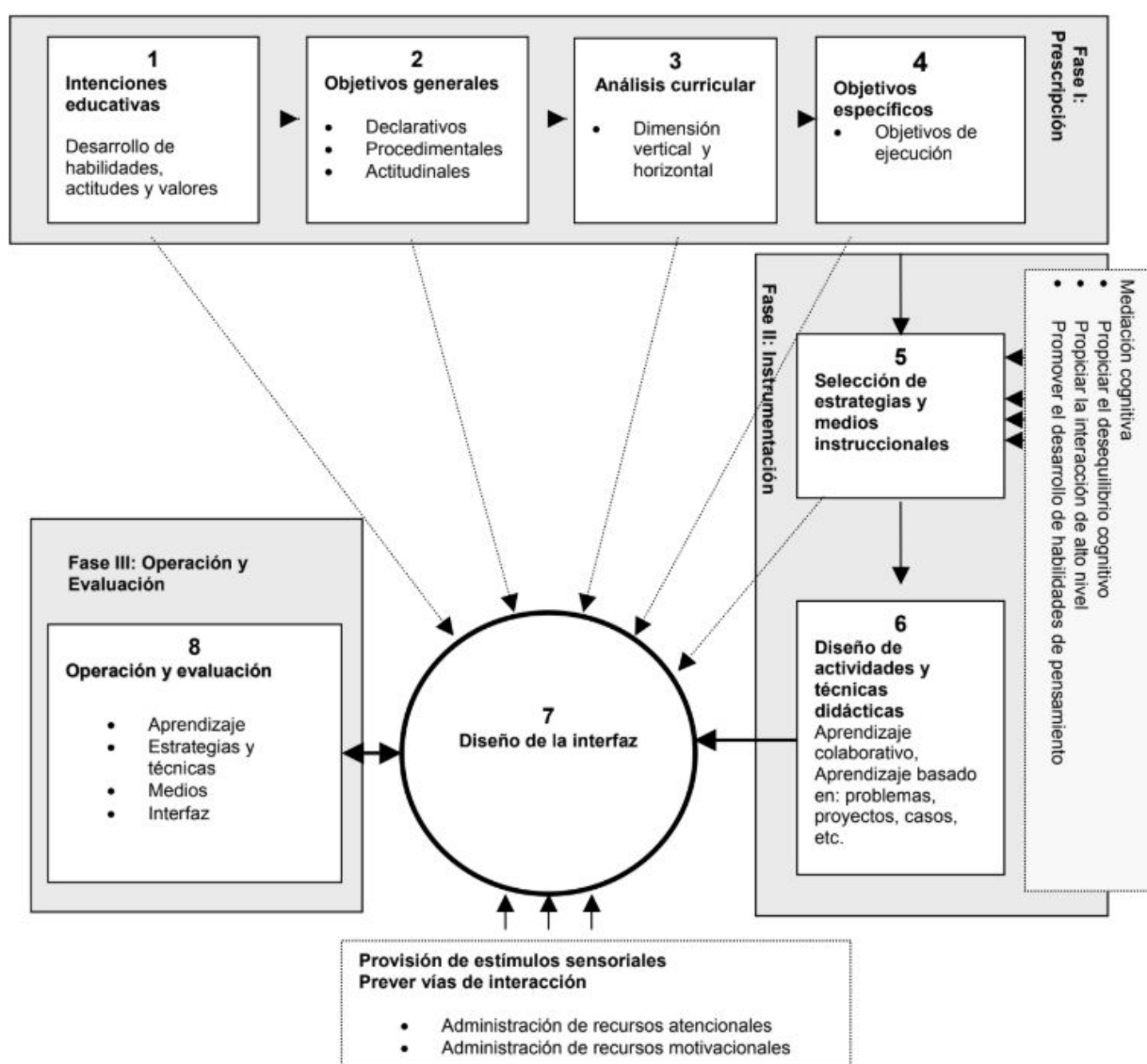
- Programa del curso.
- Calendario de actividades y formas o criterios de evaluación
- Vías de comunicación para el envío, recepción y retroalimentación de las actividades.
- Espacio para el intercambio de ideas y opiniones.
- Centro de recursos.
- Recursos adicionales. (p. 3)

De la misma manera, el autor identifica 2 tipos de elementos para la creación de contenido en los ambientes virtuales de aprendizaje, los “elementos constitutivos” y los “elementos conceptuales” (Herrera, 2006). Con los “elementos constitutivos” alude a los medios de interacción, recursos, factores físicos y relaciones psicológicas de la interacción; y los “conceptuales” refiriéndose entonces al diseño instruccional o planeación estratégica del

contenido y el diseño de la interfaz, que Herrera (2006) define como “...la expresión visual y formal del ambiente virtual. Es el espacio virtual en el que han de coincidir los participantes. Las características visuales y de navegación pueden ser determinantes para una operación adecuada del modelo instruccional.”(p. 4), por lo que según esta definición el autor resalta la importancia de que este diseño de interfaz mantenga la perspectiva educativa que se pretende para el producto final ya que este será el aporte fundamental del diseñador gráfico o infográfico para el cumplimiento de resultados de calidad. Esta idea se puede evidenciar en la Figura 1. Relación y secuencia de las fases del modelo instruccional propuesto, en la que se representa como cada una de las fases del proceso para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje converge en el diseño de la interfaz.

Figura 1

Relación y secuencia de las fases del modelo instruccional propuesto



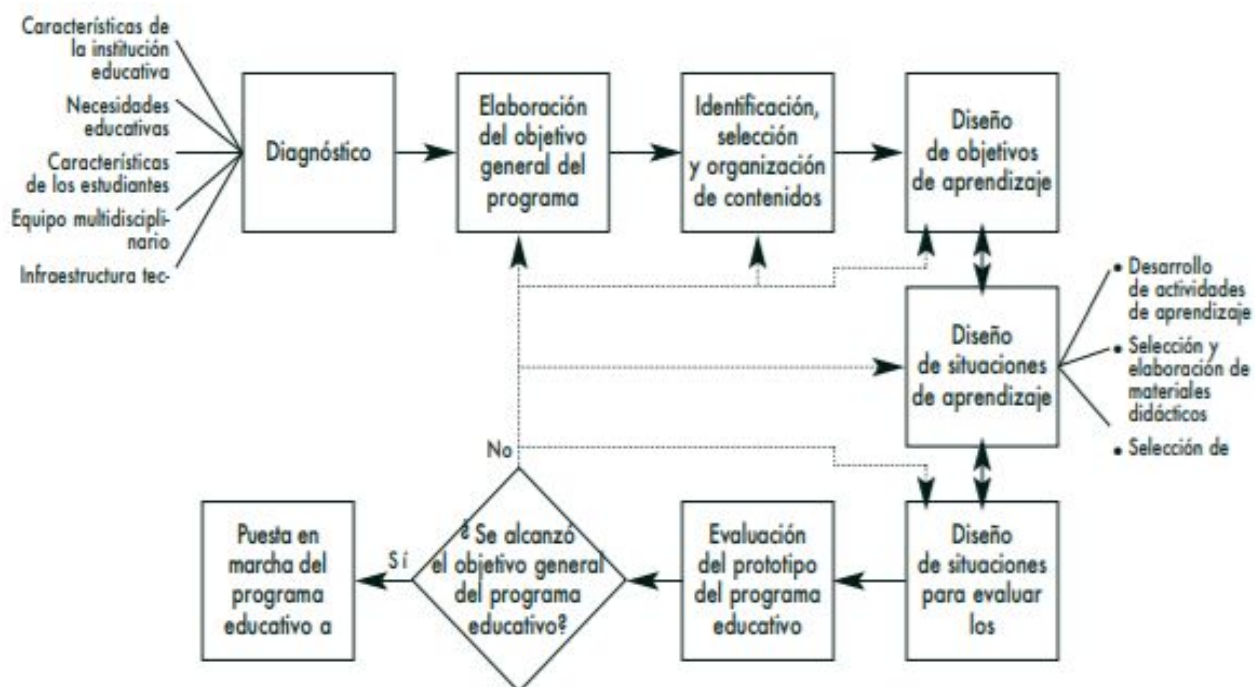
Nota: Tomado de “Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje” (Herrera, 2006, p. 12)

Con base en estos elementos, dimensiones y factores a considerar para el diseño del objeto de aprendizaje, Hassan, Fernández & Iazza (2004) proponen un procedimiento de 6 fases para el desarrollo de contenido de este que se estructura así: Planeamiento que consiste en la identificación de los requerimientos del proyecto, Diseño que implica el modelado del perfil del usuario, el establecimiento o definición de un diseño conceptual, visual, del contenido y el estilo, Prototipado referente a el desarrollo de prototipos de alta y baja, Evaluación con métodos exhaustivos de inspección y test, Implementación y lanzamiento, y por último Mantenimiento y seguimiento. También, especialmente en la creación de contenido de tipo formativo cabe resaltar que las fases de diseño, prototipado y evaluación, son de carácter cíclico, esto quiere decir que ya que la interfaz en su proceso de desarrollo está sujeta a cambios, por lo que será necesario hacer una constante evaluación y re-evaluación de la misma con el fin de obtener los resultados deseados para su fin e ir corrigiendo los errores que puedan haberse cometido en el proceso, ya que muchas veces el diseñador cae en ellos al conocer de memoria el proyecto en el que está trabajando, es decir, errores que no son obvios para el diseñador lo serán para el usuario, de ahí el motivo de la reiteración sobre los test de evaluación. La aplicación del proceso anteriormente mencionado se puede ver reflejado en el modelo presentado por Gil en la Figura 2. Modelo de diseño instruccional para modelos educativos a distancia o en el proceso estructurado en la Figura 3. Proceso del proyecto DiPro 2.0. por Cabero. Se puede evidenciar con claridad especialmente el proceso cíclico de evaluación anteriormente mencionado, así como la identificación de los

requerimientos del usuario a tener en cuenta en el proceso de creación y estructuración del contenido.

Figura 2

Modelo de diseño instruccional para modelos educativos a distancia



Nota: Tomado de “Modelo de diseño instruccional para modelos educativos a distancia” (Gil, 2004, p. 95)

Figura 3

Proceso del proyecto DiPro 2.0.



Nota: Tomado de “Creación de entornos personales de aprendizaje como recurso para la formación” (Cabero, 2014, p. 10)

Como se puede evidenciar estas fases guardan ciertas similitudes a otras implementadas en algunos procesos de diseño gráfico, como el *design thinking*, para la creación de diferentes tipos de productos y elementos gráficos, sin embargo es de vital importancia tener en cuenta que debido a que se está hablando de productos digitales la usabilidad y accesibilidad jugarán un papel importante en el impacto que tendrán en el usuario para el que se está diseñando. Recordando que la aplicación de la usabilidad debe ir en relación a la forma y condiciones de uso que le dará el usuario; y la accesibilidad en relación a el uso que le puedan dar sus usuarios a pesar de sus discapacidades o limitaciones, no solo a nivel físico, sino también pensando en factores como desde qué dispositivo se verá el contenido, la velocidad de conexión o incluso los programas que se llegase a necesitar.

Para lograr estos requerimientos el diseñador además de evaluar constantemente su contenido, como se expuso anteriormente, puede seguir las pautas WAI (Pautas de Accesibilidad al contenido en la web 1.0) de la W3C, una guía de 14 recomendaciones para el diseño accesible, al menos para usuarios “promedio”. Así como las pautas WAI igualmente existen otros estándares importantes dentro de este proceso, estos son los SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*, en español Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables) los cuales, según Esteban y Zapata (2008), tienen como fin garantizar la reusabilidad, accesibilidad, interoperabilidad y durabilidad de los contenidos o el material creado para el respectivo entorno virtual de aprendizaje, de manera que puedan ser visualizados o utilizados en los diferentes contextos contemplados en el análisis de las necesidades educativas y las características del usuario-estudiante.

Gracias a estas pautas y la presencia masiva del internet ha sido posible poner a disposición de cualquier tipo de estudiante contenido educativo de calidad. Recordando que, en este caso, la tecnología es el ante todo el medio por el cual el maestro busca transmitir un mensaje, una lección a través del contenido. Hasta ahora se ha hablado del diseño instruccional, es decir la estructuración primordialmente pedagógica del contenido, y también del aporte del diseño por parte del desarrollo de una interfaz útil, funcional y adecuada para el estudiante y sus necesidades, sin embargo otro gran componente del desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje es el diseño del contenido. Otra de las distintas ramas del diseño, el diseño multimedial tiene como función, según Santiso y González (2005), no solo cumplir un objetivo estético sino también ser un componente que facilite la usabilidad y visibilidad, que ya se han resuelto desde el diseño de la interfaz, por medio de otro tipo de componentes estéticos y diagramáticos. Como lo exponen las autoras los recursos más importantes son: el color ya que facilita al alumno el reconocimiento visual del contenido, la tipografía para

propósitos de jerarquización según importancia sobre los conceptos o temáticas a tratar, los íconos en un sentido de recurso tanto interactivo como informacional, los gráficos animados que aportan mayor claridad sobre el contenido y por último otros soportes audiovisuales referentes a lo audiovisual, es decir, vídeos y/o fotografías. Lo más importante a tener en cuenta en este apartado más allá de la técnica o el proceso de desarrollo del contenido gráfico es, como lo mencionaba en la introducción de este párrafo, la intención comunicativa. Tal como lo expresa Frascara (2000), respecto a la comunicación visual y la estrategia comunicacional:

(...) el diseño de comunicación visual se ocupa de la construcción de mensajes visuales con el propósito de afectar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento de la gente. Una comunicación llega a existir porque alguien quiere transformar una realidad existente en una realidad deseada. El diseñador es responsable por el desarrollo de una estrategia comunicacional, por la creación de los elementos visuales para implementarla y por contribuir a la identificación y a la creación de otras acciones de apoyo destinadas a alcanzar los objetivos propuestos, es decir, la creación de esa realidad deseada. (p. 5)

6. Discusión

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se puede evidenciar que el aporte del diseño en el desarrollo de contenidos educativos en entornos digitales se puede entender desde 3 principales variantes de este: el diseño instruccional, el diseño de interfaz y el diseño multimedial. En la sección de Educación Flexible y Virtual de Colsubsidio el proceso de práctica permite la involucración en estas 3 áreas del diseño de diferentes maneras.

Como se mencionaba en la introducción del tema, este proceso requiere de un equipo de trabajo interdisciplinar. En el equipo de la sección cada rama del diseño se ve representada

por un miembro del equipo: el adecuador pedagógico por el diseño instruccional, el diseño de interfaz por el administrador de plataforma y el diseño multimedial lo cubre el diseñador gráfico. Ahora bien, teniendo en cuenta que cada uno tiene su rol dentro del proceso, la manera en qué aporta la labor del diseñador gráfico, de la sección de Educación Flexible y Virtual de Colsubsidio, en todas las 3 variantes está representada en la Figura 1. “Relación y secuencia de las fases del modelo instruccional propuesto” de este documento, la relación convergente de todos los componentes del proceso hacia el diseño de interfaz quiere dar a entender el diseño gráfico como el componente complementario de las otras dos ramas para la creación de los objetos virtuales de aprendizaje resultantes, esto debido a la idea expuesta por Frascara sobre la intención comunicativa del diseño.

El proceso que se sigue en la sección de Educación Flexible y Virtual de Colsubsidio para la producción de este material, muy similar a los objetivos propuestos por Santiso y González (2005), consiste en:

- La reunión de, principalmente, la jefe de sección, el adecuador pedagógico y el diseñador gráfico con el cliente que solicitará el objeto de aprendizaje. Allí se pautan las especificaciones sobre la temática y estructura del contenido, hacia quién va dirigido, qué propósito tiene o espera cumplir, así como algunas indicaciones básicas sobre lo que se espera del proyecto.
- En base a la información suministrada se realiza una propuesta gráfica que es enviada al cliente para su revisión.
- Como respuesta a la propuesta gráfica el cliente envía el contenido del objeto de aprendizaje, este será tomado por el adecuador pedagógico para la elaboración de un guión que plantea la estructuración del contenido para su posterior virtualización.

- En la etapa de la virtualización el diseñador gráfico toma como orientación el guión resultante (que contiene sugerencias de la interacción) para la realización del material en formatos de html, audiovisuales, entre otras piezas que pudiera requerir el cliente para establecer su intención comunicativa.
- A su vez el guión del contenido a realizar, la mayoría de las veces, incluye también apartados de test, evaluaciones y actividades para el estudiante que son preparadas entre el diseñador y el administrador de plataforma.
- Finalmente, el resultado es enviado a revisión con el cliente para la conclusión del objeto de aprendizaje.

Los parámetros que se han visto en este documento, especialmente la estructura de navegación expuesta por Herrera (2006) se puede ver en proyectos de la sección de Educación Flexible y Virtual de Colsubsidio como el “Bachillerato para Adultos Colsubsidio”, el cual tiene una estructura por asignatura está dividida en dos partes (ver anexo 1 y 2), la información general y las respectivas guías en las que se encuentra el desarrollo del tema respectivo de cada asignatura del programa. A su vez siguiendo los criterios del autor se puede encontrar calendario de actividades (ver anexo 3), criterios de evaluación (ver anexo 4) y una sección para recursos adicionales (ver anexo 5). También frente a los objetivos planteados por Belloch (2017) en el modelo de Gagné, este proyecto cumple con ellos al informar al usuario-estudiante sobre los resultados esperados, presentar el material que será trabajado y provocar la respuesta mediante las actividades que el aprendiz tendrá que realizar luego en otras partes de la plataforma de Colsubsidio.

Otro buen ejemplo de la implementación de los factores descritos a lo largo de este documento es el del proyecto de “Lavado de manos”, desarrollado dentro de la sección de Educación Flexible y Virtual de Colsubsidio. Este curso diseñado para el área de la salud de

la Clínica de la 94 de Colsubsidio utiliza muchos más recursos interactivos (ver anexo 6) y multimediales (ver anexo 7) que le ayudan a ilustrar de una manera mucho más fácil de entender para cualquiera, los procedimientos que se llevan a cabo en cuanto al lavado de manos clínico y quirúrgico, esto por medio de organizadores, tarjetas, imágenes, un vídeo y gifs.

Con ambos ejemplos es de vital importancia rescatar el aporte del diseño no solo en los puntos anteriormente mencionados, sino también en la identidad gráfica propia de cada proyecto. Si bien ninguno de los proyectos se encuentra relacionado entre sí en cuanto a la temática que tratan, siguen una estructura que es propia de modelos de diseño instruccional, criterios para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje y por supuesto la implementación de la multimedialidad en proyectos más recientes.

A su vez Colsubsidio también tiene a su disposición una herramienta de sistema de gestión de aprendizaje llamada Brightspace, con la que administra los contenidos producidos por la sección. Cabe rescatar que se puede tomar en consideración el uso de esta herramienta como base principal para contener la parte de la información de cada curso respectivo que compete al diseño instruccional, de manera que el diseñador se pueda centrar en producir un contenido multimedial de mejor calidad. Esta idea con el fin de proyectar los resultados de la sección a competir con otras plataformas de aprendizaje como lo son Platzi, Domestika, Open English, entre otras.

7. Conclusiones

Para la comprensión de los aportes del diseño gráfico de objetos virtuales de aprendizaje fue necesario revisar la technicalidad de las herramientas detrás del proceso que ya se viene utilizando en la sección, por lo que surgieron conceptos como el diseño instruccional y sus diferentes modelos propuestos por autores a lo largo de los años herramienta principal

para estructurar conceptualmente aspectos de la organización del contenido educativo o planeación estratégica del mismo, la determinación de elementos importantes tanto gráficos como de la interfaz; el *e-learning* y los sistemas de gestión de aprendizaje referente a la virtualización de los contenidos educativos teniendo en cuenta la estructuración ya establecida por el diseño instruccional y acatando ciertos estándares de usabilidad y accesibilidad necesarios para asegurar el desarrollo de una interfaz útil, funcional y adecuada para el estudiante y sus necesidades, para lo cual se utilizan procesos propios del diseño como lo son las fases de estrategias similares a las del *design thinking*; por último se habla del componente netamente gráfico del proceso en el que se tienen en cuenta aspectos como el color, la diagramación del contenido, la multimedialidad y la comunicación visual que terminará por brindar una intención gráfica comunicativa que ayude a cumplir los objetivos planteados anteriormente en el diseño instruccional. Probando de esta forma que estos tres componentes: el diseño instruccional, el diseño de interfaz y el diseño multimedial, son complementos para la creación del contenido educativo virtual producido por la sección requiriendo así mismo de un equipo de trabajo interdisciplinar.

La recopilación de la información consignada en este documento ha dejado en evidencia que el aporte del diseño gráfico dentro del proceso anteriormente mencionado es clave ya que la finalización gráfica de aquellos componentes resultantes del diseño instruccional y la estructuración de la plataforma de aprendizaje por parte del adecuador pedagógico y el coordinador de plataforma respectivamente, es lo que brinda a los productos de la sección características únicas de interactividad, estructuración y presentación del contenido que se ha venido produciendo y por el cual se han obtenido buenos resultados.

Proceso del cual la ejecución de la práctica ha permitido ser partícipe en todos sus apartados, ya que al ser una labor complementaria entre los 3 apartados principales

identificados aquí, se ha manejado un flujo de trabajo interdisciplinar que permita aprender tanto del rol del diseñador gráfico dentro de la producción de contenido como de cada integrante del equipo para el continuo mejoramiento de los resultados de la sección.

Gracias a las herramientas que se han utilizado mencionadas aquí, el trabajo realizado dentro de la sección ha ido evolucionando de manera significativa, permitiendo reflexionar sobre el aprovechamiento de otras herramientas que no han sido tan exploradas como lo son los sistemas de gestión de aprendizaje.

8. Referencias

- Agudelo, M. (2009). Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. *Nuevas ideas en informática educativa*, 5, 118-127.
- Muñoz, J., Álvarez, F., Osorio, B., & Cardona, J. (2006). Objetos de aprendizaje integrados a un sistema de gestión de aprendizaje. *Apertura*, 6(3), 109-117.
- Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. *Valencia: universidad de Valencia*.
- Belloch, C. (2017). Diseño instruccional.
- Cabero, J. (2014). Creación de entornos personales de aprendizaje como recurso para la formación. el proyecto dipro 2.0. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a261-a261.
- Cabero, J. (2015). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. El Proyecto Dipro 2.0. *Revista De Educación a Distancia*, (32). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/233041>
- Esteban, M., & Zapata, M. (2008). Estrategias de aprendizaje e e-learning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista De Educación a Distancia*, (19). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/23941>
- Frascara, J., & Fontana, R. (2000). *Diseño gráfico para la gente*. Infinito.
- Giraldo, E. (2011). El diseño instruccional en la educación virtual: más allá de la presentación de contenidos. *Educación y desarrollo social*, 5(2), 112-127.
- Hassan, Y., Martín Fernández, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información. *Hipertext. net*, (2).

- Hernández, Y., Silva, A., Collazos, C., & Velázquez, C. (2013). Propuesta metodológica para la Producción de Objetos de Aprendizaje de Contenidos Abiertos Accesibles bajo un enfoque tecnopedagógico, de usabilidad y accesibilidad. *Manuel E. Prieto Méndez, Silvia J. Pech Campos y Antonio Pérez De la Cruz. Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*, 2, 121-128.
- Herrera, M. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación*, 38(5), 2.
- Mauri, T., Onrubia, J., Coll, C., & Colomina, R. (2005). La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso. *Revista de educación a distancia*.
- Menéndez, V., Prieto, M., & Zapata, A. (2010). Sistemas de Gestión Integral de Objetos de Aprendizaje. *IEEE-RITA*, 5(2), 56-62.
- Mor, E., Garreta, M., & Galofré, M. (2007). Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante. In *SPDECE*.
- Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles educativos*, 26(104), 93-114.
- Rodera, A., & Barberà, E. (2015). LMS y web 2.0 una relación simbiótica en las aulas universitarias Diseño e integración de actividades pedagógicas 2.0 en una plataforma Blackboard. *Revista De Educación a Distancia*, (2DU). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/244341>
- Santiso, M., González, B. (2005). Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario. En: No Solo Usabilidad, nº 4, 2005. <nosolousabilidad.com>. ISSN

1886-8592 Recuperado de

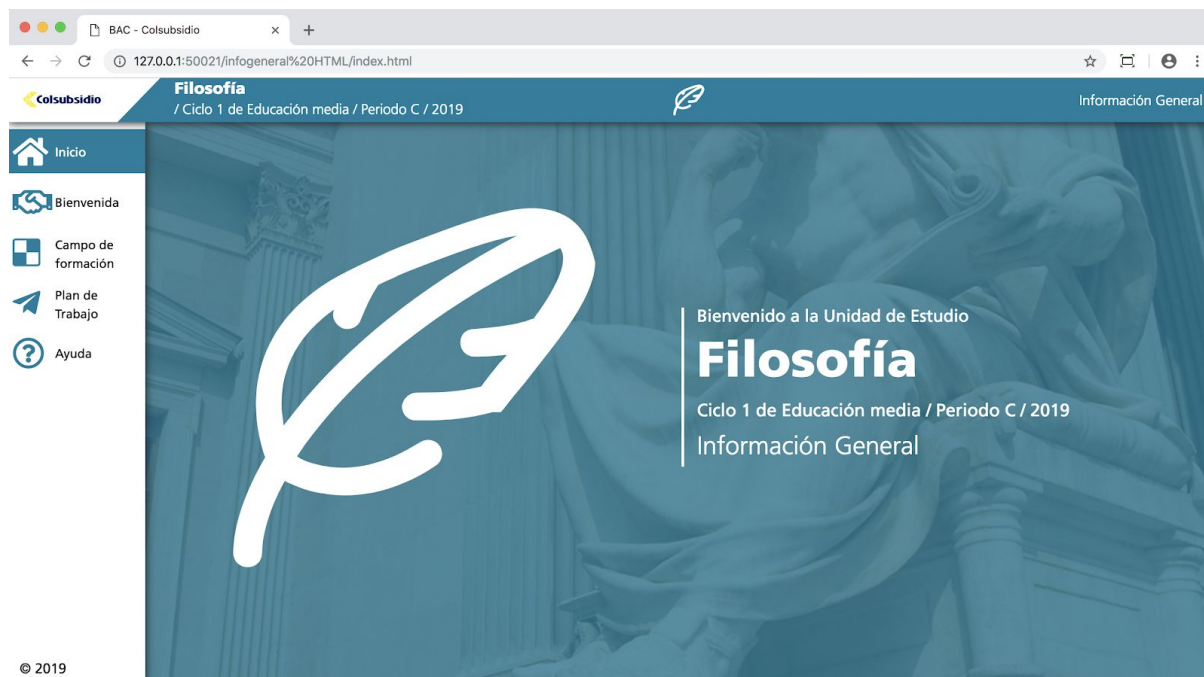
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia_elearning.htm

Soto, A. & Miró, J. (2016). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. *Revista de educación inclusiva*, 2(1).

Vidal, M., Rodríguez, R., & Martínez, G. (2014). Sistemas de gestión del aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 28(3), 603-615.

9. Anexos

Anexo 1. Información general



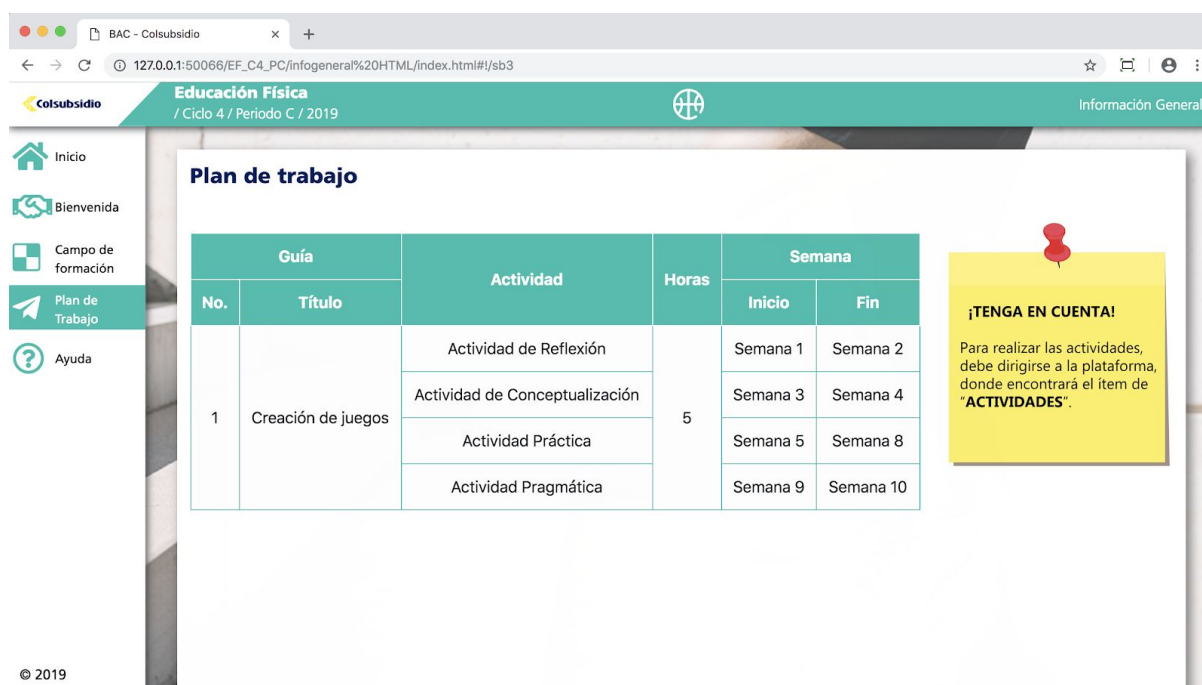
Nota: Tomado del proyecto Bachillerato para Adultos Colsubsidio (BAC) (2019)

Anexo 2. Guías



Nota: Tomado del proyecto Bachillerato para Adultos Colsubsidio (BAC) (2019)

Anexo 3. Plan de trabajo



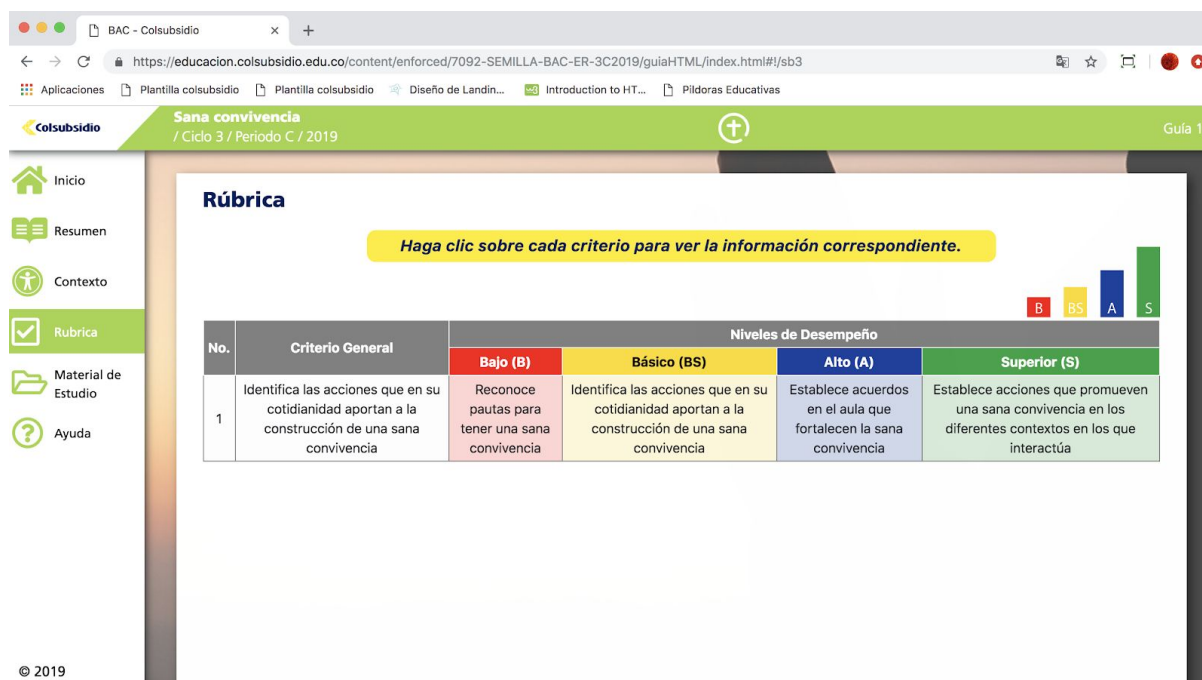
Plan de trabajo

No.	Título	Actividad	Horas	Semana	
				Inicio	Fin
1	Creación de juegos	Actividad de Reflexión	5	Semana 1	Semana 2
		Actividad de Conceptualización		Semana 3	Semana 4
		Actividad Práctica		Semana 5	Semana 8
		Actividad Pragmática		Semana 9	Semana 10

¡TENGA EN CUENTA!
Para realizar las actividades, debe dirigirse a la plataforma, donde encontrará el ítem de "ACTIVIDADES".

Nota: Tomado del proyecto Bachillerato para Adultos Colsubsidio (BAC) (2019)

Anexo 4. Rúbrica



Rúbrica

Haga clic sobre cada criterio para ver la información correspondiente.

No.	Criterio General	Niveles de Desempeño			
		Bajo (B)	Básico (BS)	Alto (A)	Superior (S)
1	Identifica las acciones que en su cotidianidad aportan a la construcción de una sana convivencia	Reconoce pautas para tener una sana convivencia	Identifica las acciones que en su cotidianidad aportan a la construcción de una sana convivencia	Establece acuerdos en el aula que fortalecen la sana convivencia	Establece acciones que promueven una sana convivencia en los diferentes contextos en los que interactúa

Nota: Tomado del proyecto Bachillerato para Adultos Colsubsidio (BAC) (2019)

Anexo 5. Material de profundización

Filosofía
/ Ciclo 2 de Educación media / Período C

Bibliografía

- Filosofía Rene Descartes <https://bit.ly/2RABAm3>
- Duda metódica <https://bit.ly/2J4AeaA>
- La demostración de la existencia de Dios <https://bit.ly/2LgqPzb>
- Humanismo, renacimiento y reforma protestante <https://bit.ly/2XlkK5v>
- Racionalismo vs Empirismo <https://bit.ly/2xg3yVO>

Glosario

Haga clic sobre los botones para ver la definición de cada palabra

Filosofía

Racionalismo

Empirismo

6 / 7

Nota: Tomado del proyecto Bachillerato para Adultos Colsubsidio (BAC) (2019)

Anexo 6. Recursos interactivos

LAVADO DE MANOS

CURSO LAVADO DE MANOS

1 Introducción

2 Antecedentes

3 Higiene de manos

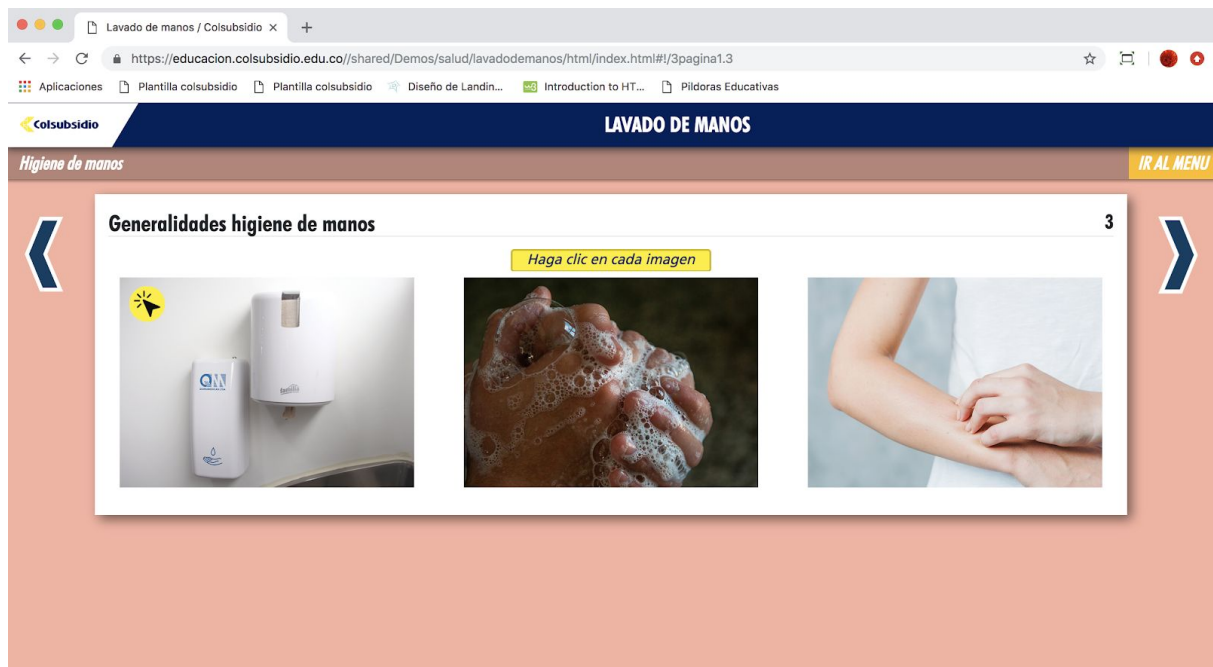
4 Indicaciones para el lavado

5 Técnica de higiene

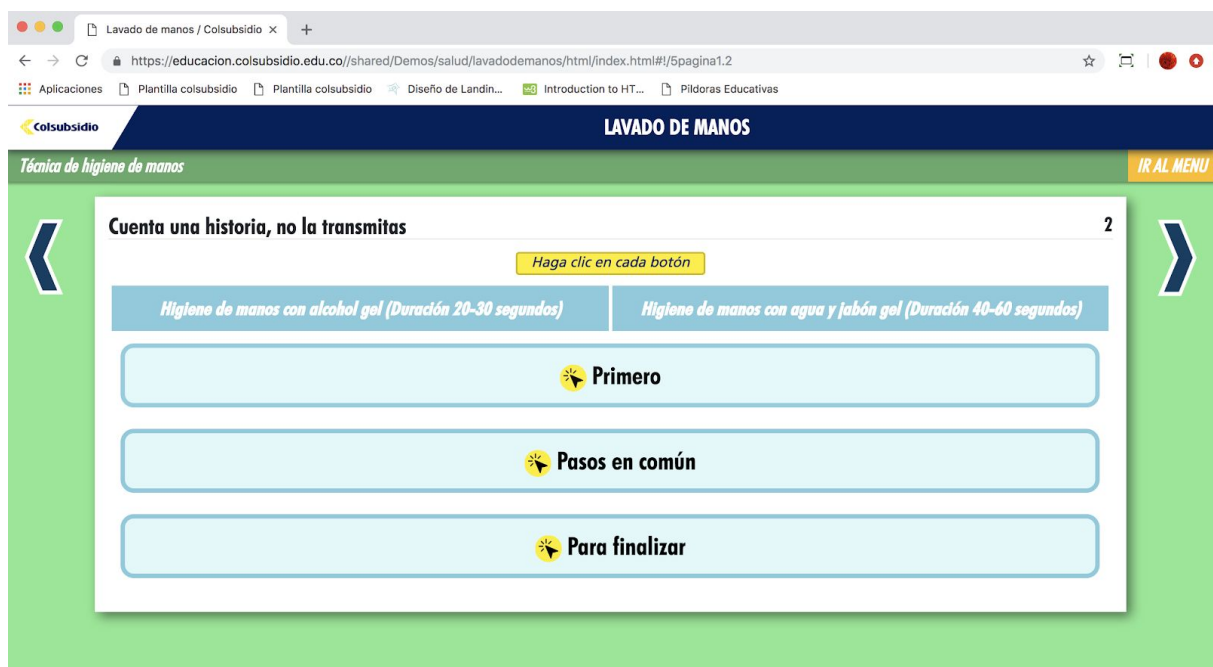
6 Lavado quirúrgico

7 Ejercicios

Nota: Tomado del curso Lavado de Manos (2019)



Nota: Tomado del curso Lavado de Manos (2019)

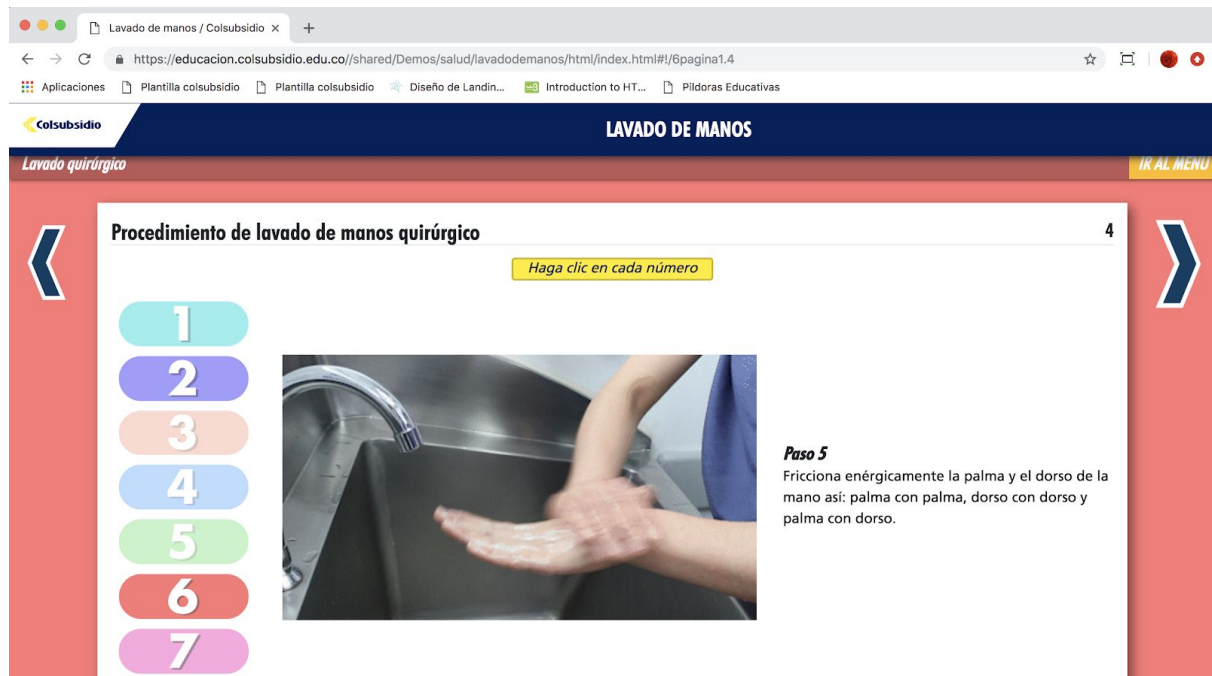


Nota: Tomado del curso Lavado de Manos (2019)

Anexo 7. Recursos multimediales

Video: https://educacion.colsubsidio.edu.co/shared/videos_juliana/lavado_clinico.mp4

Gifs:



Nota: Tomado del curso Lavado de Manos (2019)