

**Nutri-Virtual. Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la nutrición y
alimentación humana**

**Nutri-Virtual. Virtual Object of Learning (VOA) for the teaching of nutrition and
human food**

**Nutri-Virtual. Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) para o ensino da nutrição e
alimentação humana**

Oscar Leonardo Aparicio Barrera¹

Édgar Orlay Valbuena Ussa²

Resumen

En este escrito se presentan los resultados del diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la nutrición y alimentación humana dirigido a estudiantes de grado quinto de primaria. El material se orientó desde referentes como: La pedagogía crítica; el Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) y la modelización en ciencias. Fue así como se elaboraron herramientas que tienen como finalidad aportar en el desarrollo y explicación de esta temática desde un pensamiento holístico, empleando recursos digitales a partir de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's).

Palabras Clave: Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA); Enseñanza, Nutrición, Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's).

Abstract

This paper presents the results of the design of a Virtual Object of Learning (OVA) for the teaching of nutrition and human food aimed at fifth grade primary students. The material was oriented from references such as: Critical pedagogy; Didactic Content Knowledge (CDK) and modelling in sciences. Thus, tools were developed that aim to contribute to the development of this theme from a holistic thinking, using digital resources from Information and Communication Technologies (ICTs).

Keywords: Virtual Object of Learning (OVA); Teaching, Nutrition, Didactic Content Knowledge (CDC), Information and Communication Technologies (ICT).

Resumo

Este documento apresenta os resultados do projeto de um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) para o ensino da nutrição e alimentação humana destinado a alunos do quinto grau do ensino fundamental. O material se orientou desde referentes como: A pedagogia crítica; o Conhecimento Didático de Conteúdo (CDC) e a modelização em ciências. Foi assim que se

¹ Egresado Universidad Pedagógica Nacional (Colombia) – oparicio@gmail.com

² Profesor Universidad Pedagógica Nacional (Colombia) – Valbuena@pedagogica.edu.co



desenvolveram ferramentas que têm como finalidade contribuir no desenvolvimento desta temática desde um pensamento holístico, empregando recursos digitais a partir das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's).

Palavras Chaves: Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA); Ensino, Nutrição, Conhecimento Didático de Conteúdo (CDC), Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's).

Introducción

Con el paso del tiempo se han desarrollado diferentes propuestas en cuanto a una educación "alternativa" la cual emplee recursos tecnológicos para desarrollar procesos de enseñanza. Sin embargo, desde la pedagogía crítica surgen algunos planteamientos: ¿Qué se considera debe ser aprendido?; ¿Cuál orden seguir en el proceso de enseñanza y aprendizaje?; ¿Cómo evaluar el proceso que se da de manera virtual?; ¿Cuáles interacciones se posibilitan entre los estudiantes y el docente por medio de entornos virtuales? A lo cual Díaz (2013) desarrolla que: "No se limita al problema de contar con las herramientas que conforman estas tecnologías: equipos y programas de cómputo, sino que lo más importante radica en construir un uso educativo, y estricto sentido didáctico de las mismas" (p.1).

Por otra parte, al consultar cómo se aborda el tema de nutrición y alimentación humana en las instituciones educativas de Colombia Dueñas (2014) en su revisión documental encontró que la enseñanza de la nutrición es desarticulada tanto desde la parte sistémica de la biología como del entorno social del individuo. Adicional nombre que las principales dificultades de la enseñanza de este tema radican en: La poca integración de los diferentes sistemas del cuerpo humano que interactúan en este proceso; los conocimientos biológicos inadecuados de algunos docentes y, su escaso conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es así como el aspecto de lo significativo y su relación con el aprendizaje, cobran un papel importante y por no decir determinante, en cuanto a la planificación de contenidos y su análisis con aspectos de la realidad (Alvarado y García, 2008). De esta manera es evidente la necesidad de desarrollar investigaciones que pretendan dar soluciones no solo desde el enfoque tecnológico, sino desde el reconocimiento del proceso educativo, dando paso a un campo de acción a nivel del Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias (CPPC), en este caso de biología, ya que a partir del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC), se puede aportar al desarrollo de estrategias que potencialicen la enseñanza de la nutrición y alimentación humana, desde entornos virtuales.

Por lo cual, desde referentes como la didáctica de la ciencia, CDC, la pedagogía crítica y el modelamiento en ciencias, se construye una herramienta digital la cual busca trascender del entorno virtual generando apropiación y la aplicación del conocimiento, desde la articulación de una problemática social (en este caso la nutrición y alimentación humana en Colombia), el contenido científico sobre este proceso biológico y el modelamiento que permite plasmar lo mencionado anteriormente por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).



Metodología

El desarrollo de este material parte del análisis y reflexión realizado; durante un proceso anterior de práctica pedagógica y didáctica; la revisión y problematización de antecedentes, por lo cual se plantea un enfoque hermenéutico interpretativo ya que permite el análisis teórico de los resultados de antecedentes y la práctica pedagógica y didáctica (Aparicio, 2020b), por medio de la interpretación de datos recolectados que parten de la subjetividad de los estudiantes para de esta forma extrapolarlos con la revisión bibliográfica realizada y otras propuestas didácticas acerca de la nutrición y alimentación humana. Por consiguiente a partir del análisis surgen ideas las cuales brindaron herramientas para la construcción y el diseño del OVA Arráez *et al.* (2006).

Fase 1 Formulación y planificación del OVA	Fase 2 Diseño y modelización del contenido para el OVA	Fase 3 Validación del OVA
<p>En esta fase se identificaron cuatro elementos importantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ideas previas 2. La alimentación 3. La nutrición humana 4. Relación entre la nutrición y el contexto social <p>La elaboración de conceptos, actividades y contenidos estructurantes para el OVA se planificaron desde la indagación, modelización, validación y sistematización, lo cual permitió a partir de la discusión y triangulación de la información problematizar la enseñanza de la nutrición y alimentación humana.</p>	<p>La modelización se realizó pensando en el desarrollo de contenidos curriculares que permitieron relacionar aspectos sociales y disciplinares (contextuales y conceptuales) en la enseñanza de la nutrición y alimentación humana, a partir del diseño de las siguientes secciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuestionario sobre ideas previas 2. Plato saludable 3. Viaje al interior del cuerpo humano 4. La nutrición en contexto. 	<p>Para las fechas: 16 de Junio, 05 de octubre y del 17 al 19 de noviembre del 2020. Se realizaron tres encuentros dentro del grupo de investigación CPPC de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Donde se validó el material con profesionales expertos de la biología y su enseñanza.</p>

Tabla 1: Información tomada y adaptada de Aparicio L. 2020



Resultados y análisis

La estructuración del OVA se basa en la experiencia de la práctica pedagógica y didáctica donde se desarrolló el tema de nutrición en el grado quinto de un colegio de Bogotá-Colombia, lo cual otorgó elementos para la organización, estructuración y modelización de este contenido en un entorno virtual de aprendizaje, esto permitió diseñar y elaborar un OVA a partir de las reflexiones y reformulaciones que se realizaron en el antes, durante y después de la implementación de la práctica (Aparicio L., 2020b).

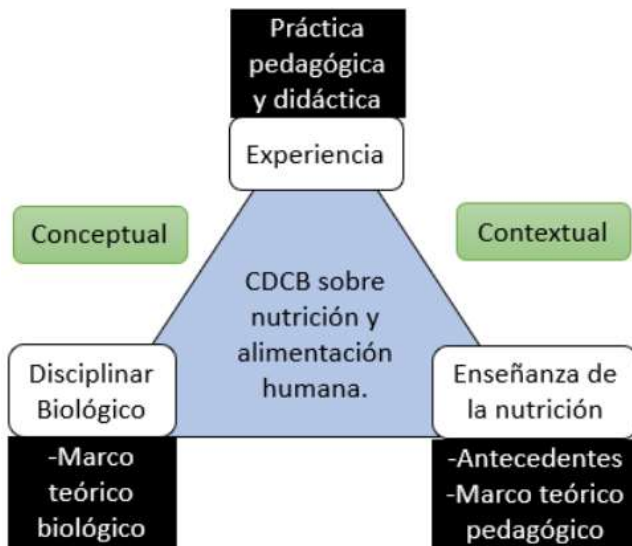


Gráfico 1: Componentes estructurantes CDCB NutriVirtual. Tomado de Aparicio 2020a.

Para el ejercicio de modelización de la nutrición y alimentación humana se realiza una triangulación entre material: Disciplinar biológico, escolar y la experiencia de práctica pedagógica y didáctica. Problematicando ¿Cómo se aborda el tema en la escuela? Fue así como el desarrollo del componente conceptual se realizó en el OVA a partir de la modelización didáctica, estableciendo formas de representación, formulación e implementación de contenidos con la finalidad de posibilitar la comprensión del tema.

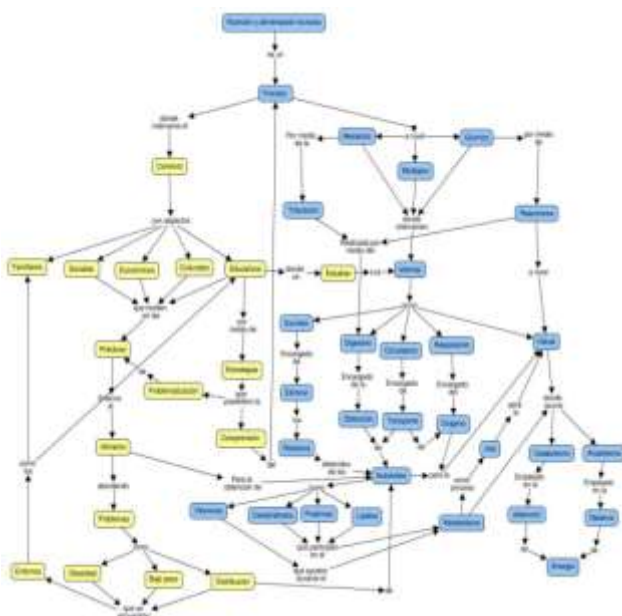


Gráfico 2: Red conceptual NutriVirtual. Tomado de Aparicio 2020a.

Se realizó una red conceptual incluyendo los aspectos antes nombrados, lo cual permitió estructurar el desarrollo del tema desde componentes conceptuales y contextuales, de tal forma que se problematicen: 1. Las prácticas en torno al alimento; 2. La distribución de nutrientes en la dieta; 3. El proceso de transformación del alimento a nivel fisiológico. 4. Los núcleos claves como lo son la familia, la escuela y amigos, que influyen directamente sobre el consumo y selección de alimentos.



El OVA se desarrolló desde la conceptualización de varios autores pedagógicos y didácticos, sin embargo, puntualizaremos en dos los cuales permiten justificar con claridad la intención de este contenido digital. Rosas (2008) considera que el conocimiento posee un carácter social, a lo cual Díaz (2013) elabora que por medio de los entornos virtuales los sujetos pueden establecer interacciones que permiten la construcción de conocimientos desde diferentes perspectivas. Por lo cual dentro del OVA se desarrollan diferentes actividades como los foros y demás que permiten la interacción de saberes y conocimientos que poseen los estudiantes, por medio de la participación autónoma y colectiva, donde el profesor se muestra como un guía en cuanto al desarrollo de la página web.

Al identificar estos aspectos se hace necesario la construcción del material desde la didáctica, pensado en elementos como lo son: el lenguaje, los gráficos, formas, colores y contenidos. Al igual también permitió identificar como con el paso del tiempo los modelos se van reestructurando y adecuando según la población a la que van dirigidos, ya que los contextos sociales al ser dinámicos demandan constantemente un proceso de innovación en cuanto al planeamiento, desarrollo y evaluación de los procesos educativos (Aragón, L *et. al* 2018).

Es así como se plantea NutriVirtual como una experiencia educativa donde el sujeto puede interactuar y percibir la realidad que lo rodea a partir de los contenidos desarrollados por medio de actividades (juegos, talleres, foros) que tienen como finalidad posibilitar la interacción en el aula mediadas por entornos virtuales, donde se exploran recursos digitales y tecnológicos en cuanto al diseño de imágenes, textos, audios, permitiéndole al usuario autonomía, accesibilidad, reutilización, flexibilidad, versatilidad, funcionalidad, interoperabilidad y durabilidad, respondiendo a las características que plantea Garzón (2013). Por lo cual se decide desarrollar el OVA en una entidad digital a la cual se pueda acceder por medio de internet, de tal forma, que se sube el material en la plataforma Wix, un sitio que permite el acceso e interacción con el contenido:
<https://oleonardo1997.wixsite.com/nutrivirtual>

El OVA está estructurado en cinco secciones las cuales pretenden acercar al estudiante al tema de nutrición y alimentación humana (*Revisar tabla 2*). Durante el proceso de modelización se realizaron varias adaptaciones al contenido haciendo énfasis en la población y en los elementos claves obtenidos en la primera fase, de esta forma surgen varias ideas como lo son plasmar por medio de una silueta (representativa del cuerpo humano), lo que le ocurre al alimento cuando es ingerido, para ir desde la generalidad a lo específico. La finalidad de la modelización antes nombrada es que el estudiante pueda evidenciar la interacción de sistemas y órganos que posibilitan este proceso a nivel biológico.

Cabe resaltar que por medio de la revisión documental que se realizó sobre la enseñanza de la nutrición, el proceso a nivel celular, era poco abordado, por lo cual surgió la necesidad de plasmarlo dentro del OVA, sin embargo, se conoce que este tema presenta dificultad en estudiantes inclusive de grados superiores, por lo cual la modelización de este proceso se realizó desde la esencia que es la transformación de los nutrientes a energía y residuos, lo cual



le permitirá al estudiante tener bases de estos procesos a nivel bioquímico, cuando desarrolle este tema en grado superiores.


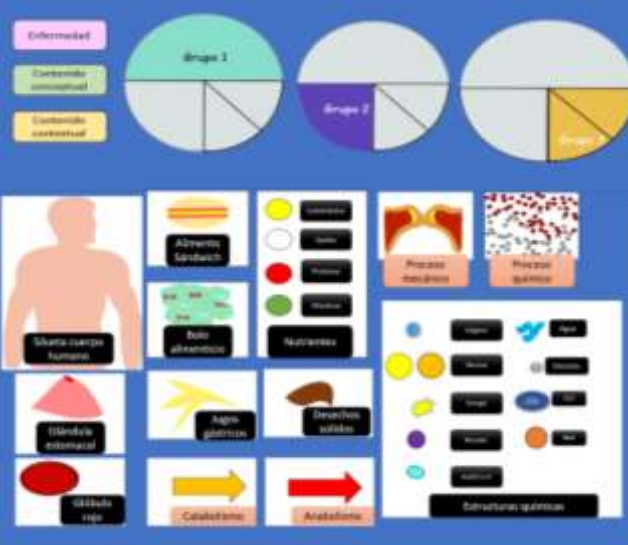


Se realizaron aportes en cuanto a la construcción de Conocimiento Didáctico de Contenido Biológico (CDCB) por medio de la estructuración, organización y modelización de contenidos de forma conceptual y contextual, teniendo en cuenta los procesos a nivel de reflexión y creación que realiza el maestro en su ejercicio pedagógico y didáctico. Permitiendo replantear la forma en cómo se aborda este tema en clase, manteniendo actualizados los procesos educativos desde referentes disciplinares y didácticos de la enseñanza, y que estos a su vez, pueden ser potenciados por el uso de tecnologías de la información.

Sección	Breve descripción
Diagnóstico sobre ideas previas	Se busca que el estudiante plasme sus ideas sobre el tema de nutrición y alimentación humana, las cuales se contrastan a lo largo del desarrollo del OVA.
Plato saludable	Permite al estudiante ver la distribución de los alimentos dentro del plato de comida, es una sección elaborada a partir del plato del buen comer colombiano. Aquí se resaltan aspectos importantes como el reconocimiento de la gastronomía nacional y su aporte nutritivo.
Viaje al interior del cuerpo humano	En esta sección se describen los diferentes procesos: Biológicos, químicos y físicos que le ocurren al alimento al interior del cuerpo.
Nutrición y alimentación	En esta sección se problematiza la nutrición con el contexto social del estudiante. Se aborda el tema del consumo de agua, la actividad física, las enfermedades asociadas a la nutrición, por medio de una situación problema.
Juego Nutri-boot	En este juego se busca que el estudiante viaje junto con Nutri-boot al interior del cuerpo de Juan (un personaje del OVA) donde podrá poner en práctica los conocimientos aprendidos durante las diferentes secciones.

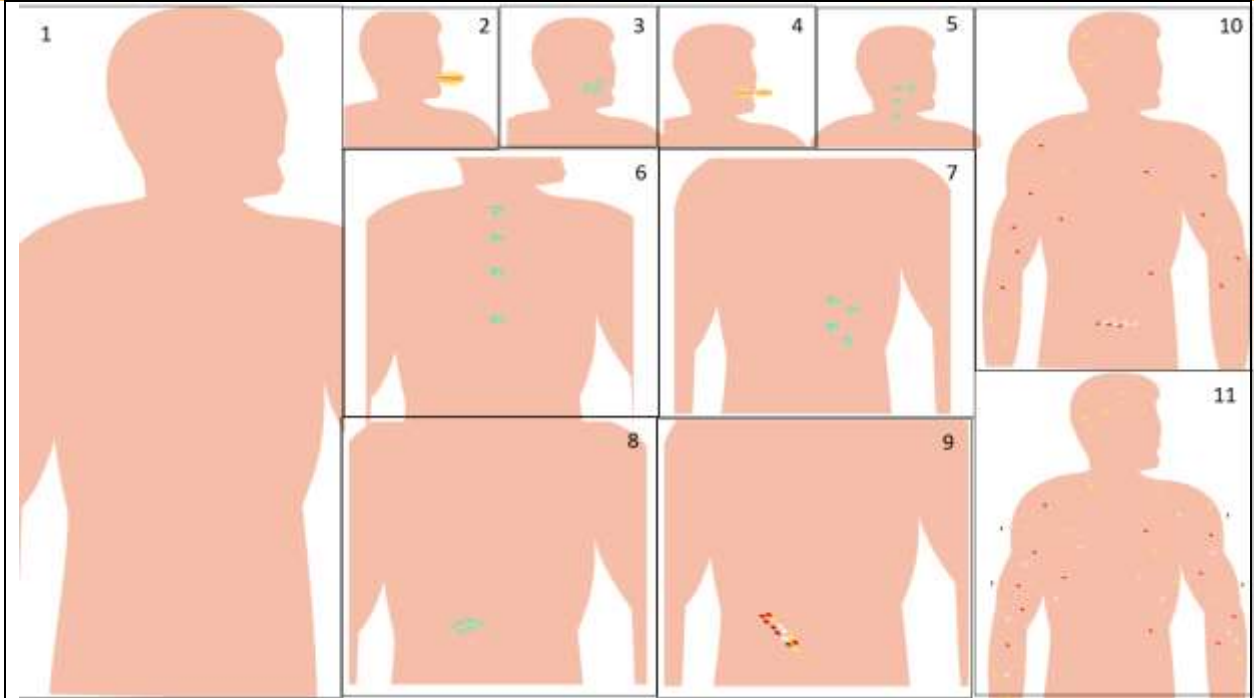
Tabla 2: Descripción de las secciones de NutriVirtual. Información tomada y adaptada de Aparicio 2020.

Por medio de la siguiente tabla se pretende evidenciar algunos de los aspectos nombrados anteriormente.



<p>Elemento de interacción - Foros</p> 	<p>Elemento de modelización - Convecciones</p> 
<p>Elemento Cultural</p> 	<p>Elemento Social – Caso obesidad</p> 
<p>Silueta integradora del proceso de nutrición y alimentación humana.</p>	





Actividades evaluativas

Modelización – Célula

Calcula tu Índice de masa corporal

Cálculo del Índice de Masa Corporal

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)}^2} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)} \times \text{Talla (m)}}$$

Procesos metabólicos

Metabolismo

Tabla 3: Procesos de modelización OVA Aparicio (2020).

Conclusiones

1. Comprender los términos de nutrición y alimentación humana, permitió evidenciar sus diferencias e incluir elementos propios de la alimentación que están entrelazados con aspectos culturales y sociales, lo que permite evidenciar que la enseñanza de la nutrición humana debe ser abordada desde elementos propios del contexto lo cual le permite al estudiante poner en práctica lo aprendido en su cotidiano vivir.



2. En el proceso de modelización se tuvieron en cuenta aspectos pedagógicos y didácticos en cuanto a la priorización de algunos elementos sobre otros, para la explicación de fenómenos, lo cual permite puntualizar en este caso el proceso de la nutrición.
3. El desarrollo de la nutrición como un proceso holístico y sistémico a nivel biológico permite evidenciar que no solo depende el sistema digestivo para llevar a cabo dicho proceso, sino que la interacción de sistemas como el respiratorio, circulatorio y excretor, juegan un papel importante en la transformación del alimento en nutriente y que adicional a esto, el proceso bioquímico que ocurre en la célula permite transformar los nutrientes en energía, la cual es necesaria para desarrollar las actividades diarias.
4. Abordar la nutrición desde lo holístico, permite evidenciar la interacción entre sistemas y cómo las acciones cotidianas como la actividad física, le da un sentido e importancia a conocer y cuidar por medio de la nutrición y alimentación nuestro cuerpo.

Referencias

- Alvarado, L., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias.
- Aparicio B. Oscar L. (2020a). Nutri Virtual diseño de un objeto virtual de aprendizaje sobre la nutrición y alimentación humana, dirigido a estudiantes de grado quinto. Trabajo de grado. Universidad Pedagógica Nacional Bogotá-Colombia.
- Aparicio B. Oscar L. (2020b). Enseñando la nutrición, una experiencia desde la práctica pedagógica y didáctica de un maestro en formación inicial. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá-Colombia.
- Aragón, L., Jiménez-Tenorio, N., Oliva-Martínez, J. M., y Aragón-Méndez, M. M. (2018). La modelización en la enseñanza de las ciencias: criterios de demarcación y estudio de caso. *Revista Científica*, 32(2), 193-206.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula: Impacto en la planeación didáctica. *Revista iberoamericana de educación superior*, 4(10), 3-21.
- Dueñas, A, M. (2014). Enseñanza de la Nutrición Humana. Revisión de antecedentes. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, Número Extraordinario (Sexto Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. 08 al 10 de octubre de 2014, Bogotá).
- Garzón, J. (2013). Objeto virtual de aprendizaje para el área de matemáticas. Tesis de Maestría. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín-Colombia.
- Rosas Diaz, R. (2008). Piaget, Vigotsky y Maturana: constructivismo a tres voces, Aique grupo editor, ISBN 978-950-71-776-6, Buenos Aires.

