

UNIVERSIDAD NACIONAL DELANUS
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y ARTE



TESIS DE MAESTRIA
EN METODOLOGIA DE LA
INVESTIGACION CIENTIFICA

Título de la Tesis:
Propuesta metodológica de análisis
para los Entornos Virtuales
de Enseñanza y de Aprendizaje
EVEA

Maestranda: Viviana Corina Svensson
Directora: Mg. Teresa del Carmen Pérez
Co-Directora: Mg. Ma. Jorgelina Plaza

Viedma, 30 de octubre de 2019

Resumen

Este trabajo se enmarcó en dos proyectos de investigación del CURZA: “Educación mediada por tecnología: espacios, sujetos y prácticas” y “El aula virtual y sus actores en la educación universitaria”. Se trató de un tipo de investigación cualitativa de alcance exploratorio en base a fuentes primarias de obtención de datos. El objetivo principal fue analizar las aulas virtuales de una carrera de grado desde la perspectiva semiótica multimodal. (Kress y van Leeuwen, 1998; 2001; 2010; Bateman, 2008). En base a la idea de que el aula virtual por ser una entidad extremadamente compleja; sin un análisis detallado no se revelarían los mecanismos mediante los cuales el productor construye sus significados. A través de la multimodalidad discursiva se accedería a los aspectos de su materialidad que están anclados en la percepción espacial y visual. Esta perspectiva teórica permitió diagnosticar los modos de uso de las aulas virtuales desde la mirada del ‘productor’, a partir de los interrogantes ¿cómo se diseñan las aulas?, ¿de qué manera se organiza la información en la interfaz?, ¿en qué medida y con qué sentido aparece la multimodalidad? Los datos se obtuvieron según dos categorías semióticas básicas ‘imagen’ y ‘texto’; y se sistematizaron teniendo en cuenta las variables e indicadores de las ‘Portadas’ y los ‘Módulos de contenido educativo’. Los resultados obtenidos muestran que se encontraron diferencias referidas a: a) la concepción de aula virtual más como medio real que como ‘ambiente de aprendizaje’; b) prevalencia de datos lineales por sobre los no lineales; c) dificultad en la agrupación de las unidades básicas de los módulos en entidades más complejas. Esto significa que aún los productores de las aulas virtuales en cierta medida las construyen bajo parámetros ligados más a los textos lineales y monomodales que a los multimodales.

Palabras clave: Aula virtual; Multimodalidad; Metodología crítica; Producción de significados.

Agradecimientos

Mi más profundo agradecimiento a Juana Porro, directora del proyecto de investigación en el que se enmarcó esta tesis, porque sus orientaciones oportunas, sus consejos y el tiempo dedicado para que aprenda con gusto y placer el trabajo científico hizo que logre concretar una etapa importante en mi formación académica. Sin su acompañamiento y conocimiento este trabajo hubiera resultado muy difícil y mucho menos fructífero.

A Jorgelina y a Teresa, por guiarme en los primeros pasos; a la carrera de Lengua y Comunicación Oral y Escrita, a los docentes colegas y compañeros de trabajo y al CURZA por facilitarme el proceso de observación de las aulas virtuales. A los estudiantes de la modalidad semipresencial por contribuir con aportes que contribuyeron al enriquecimiento de este trabajo.

A la Universidad Nacional de Lanús y al cuerpo docente de esta maestría, por brindar un espacio abierto a la formación en metodología de la investigación y de gran calidad educativa y humana; cualidades vitales en tiempos de la sociedad de la información.

Finalmente, a mi familia, Patricio, Luciano y Alfredo, quienes me sostuvieron con su amor y paciencia en todo el proceso de formación y transformación de este trabajo.

ÍNDICE

Sección Preliminar. Presentación de la Investigación	
I.	Fundamentos de la investigación..... 8
II.	Propósito de la investigación..... 9
III.	Concepción de la investigación..... 10
IV.	Estructura de la tesis..... 11
Sección I. Fase de Ideación del objeto de estudio	
Introducción. De las intuiciones a las conceptualizaciones..... 12	
1. Capítulo 1. El Problema de Investigación	
1.1.	El tema: El aula virtual y su complejidad como objeto de estudio 13
1.2.	Delimitación del ‘aula virtual’ como objeto de estudio..... 14
1.3.	El contexto de la investigación 15
1.3.1.	Moodle como ambiente educativo virtual 17
1.4.	Las preguntas de investigación..... 18
1.5.	La hipótesis hermenéutica 19
1.5.1.	La hipótesis hermenéutica propuesta para esta investigación 19
1.6.	Objetivos de la investigación 20
1.6.1.	Objetivo general 20
1.6.2.	Objetivos específicos 21
2. Capítulo 2. Antecedentes del tema de investigación	
2.1.	Líneas de investigación sobre el tema de estudio 22
2.2.	Estado actual del tema 24
2.2.1.	Investigaciones orientadas hacia la construcción de indicadores de calidad para evaluar EVEA..... 24
2.2.2.	Investigaciones orientadas hacia la práctica educativa mediada por tecnología..... 2828
2.2.3.	Investigaciones orientadas hacia el análisis multimodal 34
3. Capítulo 3. Marco teórico de la investigación	
3.1.	Parte 1. Delimitación de términos y conceptos 41
3.1.1.	Las plataformas educativas 41
3.1.2.	Los Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje 44
3.1.3.	El aula virtual. Definición 46
3.1.4.	Conceptos conectados al de ‘aula virtual’ 48
3.1.5.	El concepto de ‘mirada’ 49
3.1.6.	El concepto de ‘focalización’ 50
3.1.7.	El concepto de ‘espacio’, ‘interfaz’ como entorno y su resignificación 51
3.1.8.	El concepto de ‘portada’ de aula virtual 52
3.1.9.	El concepto de ‘objeto de aprendizaje’ (OA) 53
3.1.10.	El diseño instruccional (DI) 55
3.2.	Parte 2. La Teoría Semiótica Multimodal 58
3.2.1.	La teoría semiótica multimodal 58
3.2.2.	Antecedentes 58
3.2.3.	Elementos fundamentales de la teoría 60
3.2.4.	Las metafunciones 60
3.2.5.	El sistema semiótico 61
3.2.6.	El modo 62
3.2.7.	La modalidad 63
3.2.8.	El género 64
3.2.9.	El texto multimodal 67
3.2.10.	La articulación multimodal 68
3.3.	Parte 3. El papel de la Hermenéutica y su relación con la Semiótica Multimodal y la Etnografía virtual 69

Sección II. Fase analítica o de disección del objeto	
Introducción. De las conceptualizaciones a las operacionalizaciones.....	70
4. Capítulo 4. Marco metodológico de la investigación	
4.1. Diseño empírico	71
4.1.1. La observación como método científico	71
4.1.2. La construcción de los datos de la investigación	73
4.2. Operaciones invariantes en el paso a la contrastación empírica. La construcción de los datos científicos en esta investigación	75
4.2.1. La interfaz como entorno	76
4.2.1.1. El <i>framing</i> como marco de trabajo	77
4.2.2. El modelo GeM para el análisis de textos multimodales	78
4.2.3. Las matrices de datos en relación con el Modelo GeM	82
4.2.3.1. Variables e indicadores de análisis para las portadas de las aulas virtuales	85
4.2.3.1.1. La usabilidad de las portadas de las aulas virtuales	86
4.2.3.1.2. La lecturabilidad de las portadas de las aulas virtuales	87
4.2.3.1.3. La legibilidad de las portadas de las aulas virtuales	88
4.2.3.2. Los Módulos de Contenido Educativo	89
4.2.3.2.1. Los OA, el DI y el modelo metodológico para su construcción	90
4.2.3.2.2. Variables e indicadores de análisis para los Módulos de Contenido Educativo	92
4.2.3.2.3. La construcción de los indicadores para los Módulos de Contenido Educativo	93
4.2.4. La percepción del diseño de las aulas virtuales	95
4.2.4.1. El modelo cognitivo de Norman	95
4.2.4.2. El diseño de la encuesta	97
4.2.5. El registro de las observaciones	101
5. Capítulo 5. Resultados del análisis de las Aulas Virtuales	
5.1. Resultados del análisis de las Portadas Aulas Virtuales	102
5.1.1. La usabilidad de la imagen y del texto	103
5.1.1.1. La usabilidad de la imagen	104
5.1.1.2. La usabilidad del texto	106
5.1.2. La lecturabilidad de la imagen y del texto	109
5.1.2.1. La lecturabilidad de la imagen	111
5.1.2.2. La lecturabilidad del texto	114
5.1.3. La legibilidad de la imagen y del texto	116
5.1.3.1. La legibilidad de la imagen	117
5.1.3.2. La legibilidad del texto	118
5.1.4. La interfaz y el diseño en las Portadas de las aulas virtuales ...	121
5.2. Resultados del análisis de los Módulos de contenido educativo	123
5.2.1. Contenido estructural	125
5.2.2. Contenido lingüístico	128
5.2.3. Contenido retórico	131
5.2.3.1. Los recursos de Moodle en las aulas virtuales	132
5.2.3.2. Las actividades de Moodle en las aulas virtuales	135
5.2.3.3. La agrupación de los elementos en OA	137
6. Capítulo 6. Resultados del análisis de la percepción del diseño en las aulas virtuales	
6.1. La muestra	143
6.2. Resultados del análisis del nivel visceral	143
6.3. Resultados del análisis del nivel conductual	145
6.4. Resultados del análisis del nivel reflexivo	147

Sección III. Fase sintética o de reintegración del objeto

7. Capítulo 7. De las operacionalizaciones al tratamiento y la interpretación de los datos	151
7.1. Las portadas	151
7.2. Los Módulos de Contenido Educativo	153
7.3. La percepción del diseño basado en las emociones	155
7.4. Conclusiones y Trabajos Futuros	156
8. Referencias bibliográficas	157

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de Palmer	35
Figura 2. Aplicación de las Operaciones semióticas	36
Figura 3. Modelo GeM	66
Figura 4. Corpus de Aulas virtuales	72
Figura 5. Diagrama ontológico de diseño	76
Figura 6. Framing. Zonas de control de la interfaz del aula virtual	78
Figura 7. Capa base de diseño	80
Figura 8. Representación del método general de correspondencia	81
Figura 9. Estructura de la capa base de diseño	83
Figura 10. Matriz de datos. Portadas aulas virtuales del CURZA	84
Figura 11. Matriz de datos. Módulos de contenido educativo. Aulas virtuales del CURZA	85
Figura 12. Modelo ADDIE	91
Figura 13. Elementos visibles en la capa base de las aulas virtuales	94
Figura 14. Matriz de datos. Percepción del diseño de las aulas virtuales	98
Figura 15. Usabilidad de la imagen. Portadas de aulas virtuales	106
Figura 16. Usabilidad del texto. Portadas de aulas virtuales	107
Figura 17. Lecturabilidad de la imagen. Portadas de aulas virtuales	113
Figura 18. Lecturabilidad de la imagen y del texto. Portadas de aulas virtuales ..	115
Figura 19. Grados de legibilidad de la imagen y del texto. Portadas de aulas virtuales	119
Figura 20. Contenido estructura de las aulas virtuales	127
Figura 21. Ejemplos de elementos y sus nominaciones en las aulas virtuales	130
Figura 22. Contenido Lingüístico	131
Figura 23. Recursos de Moodle	132
Figura 24. Recursos utilizados en los Módulos de contenido educativo	135
Figura 25. Actividades en Moodle	135
Figura 26. Actividades utilizadas en los Módulos de contenido educativo	137
Figura 27. Interfaz de un aula virtual en la que sus elementos constituyen OA ...	138
Figura 28. Ejemplo de Elementos y su agrupación en OA incompleta	139
Figura 29. Agrupación de elementos en OA en las aulas virtuales	142
Figura 30. Conformación de la muestra	143
Figura 31. Gráfico variable 'visibilidad' Nivel de diseño visceral	145
Figura 32. Gráfico variable 'Modelo conceptual'. Nivel de diseño conductual ...	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de categorías. Arias Masa, (2007:257)	25
Tabla 2. Sistema elemental de Matrices de datos	75
Tabla 3. Indicadores Usabilidad. Portadas de aulas virtuales	87
Tabla 4. Indicadores Lecturabilidad de la imagen y del texto	88
Tabla 5. Indicadores Legibilidad de la imagen y del texto	89
Tabla 6. Indicadores. Módulos de contenido educativo	94
Tabla 7. Diseño del cuestionario. La percepción del diseño basado en las emociones	99
Tabla 8. Usabilidad de la imagen y texto. Variables e indicadores	104
Tabla 9. Apariencia de los hipervínculos. Portadas de aulas virtuales	108
Tabla 10. Lecturabilidad de la imagen y del texto. Variables e indicadores	110
Tabla 11. Indicadores. Legibilidad de la imagen y el texto	117
Tabla 12. Indicadores. Legibilidad de las imágenes	117
Tabla 13. Contenido estructural. Módulos de contenido educativo	125
Tabla 14. Contenido lingüístico. Módulos de contenido educativo	128
Tabla 15. Recursos utilizados en los Módulos de contenido educativo	133
Tabla 16. Actividades utilizadas en los Módulos de contenido educativo	136
Tabla 17. Relaciones retóricas de los elementos visibles	140
Tabla 18. Agrupación de elementos en OA en las aulas virtuales	141
Tabla 19. Variable 'Visibilidad' Nivel de diseño visceral	144
Tabla 20. Variable 'Modelo conceptual' Nivel de diseño conductual	146
Tabla 21. Variables aulas virtuales más completas y fáciles para navegar	148
Tabla 22. Variable 'Dificultades en el uso de las aulas virtuales'	149

SECCIÓN PRELIMINAR. PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

I. Fundamentos de la investigación

Los Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje —en adelante EVEA— son espacios que han sido pensados como una tecnología que brinda la posibilidad a los docentes y a los estudiantes de emplear las facilidades y herramientas de comunicación con el propósito de crear un vínculo que promueva los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Estos espacios se desarrollan fuera de un espacio físico, a través de Internet y se materializan en plataformas educativas contenedoras de aulas virtuales; capaces de ofrecer una diversidad de medios y recursos para el apoyo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de aulas virtuales.

Tecnológicamente los soporta un software que permite administrar el proceso de aprendizaje a través de aulas virtuales, que contienen aplicaciones y herramientas para materiales multimedia, chat, correo electrónico, foros, escritura colaborativa, videoconferencias, entre otras. Si bien el software de los EVEA no determina los modelos y estrategias didácticas, debe garantizar —además de la dimensión técnico-tecnológica— la dimensión didáctica, ya que el conocimiento o acceso a estos recursos no exime al profesor del conocimiento profundo de las condiciones de aprendizaje, ni del adecuado diseño y planificación docente. No obstante, posibilitarían la construcción de una nueva visión pedagógica, generando condiciones para que así suceda; pero que se dé dependerá de múltiples factores.

Para profundizar el conocimiento sobre estos espacios conviene considerar que el avance tecnológico en lo que va del siglo XXI produjo cambios que afectaron las características de la web y a los usuarios que interactúan en ella (O'Reilly, 2005; Cobo Romaní y Pardo Kuklinsky, 2007). Así, se habla de web semántica (3.0), que no sólo permite la conversación e interacción entre sus usuarios sino también, actuar de forma proactiva¹ ayudándolos a realizar una navegación más personalizada. En este sentido, un entorno virtual de

¹ Características de la web 3.0: búsquedas inteligentes, rapidez, conectividad de dispositivos, contenido libre, accesibilidad y vinculación a los datos, facilidad de navegación, datos en la nube.

enseñanza y de aprendizaje (EVEA) tendría la impronta de la web 3.0. Esto significa, un uso inteligente —tanto de los docentes como de los estudiantes— de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para su dominio instrumental, junto con la adquisición de competencias, a fin de que los actores usuarios de los EVEA sean capaces de convertirse en “prosumer”² (productor y consumidor activo de información).

II. Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación es analizar las aulas virtuales de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita, que se dicta en el Centro Universitario Regional Zona Atlántica de la Universidad Nacional del Comahue, para comprender el modo o los modos en que se crean, diseñan, gestionan y distribuyen los contenidos dentro del espacio virtual.

Para analizar estas aulas como entornos, se consideraron perspectivas disciplinares y teóricas que permitan explicar cómo las tecnologías aplicadas a la educación producen cambios en los procesos de enseñanza y de aprendizaje y, además, como fenómeno social en tanto proceso de producción de sentido. Por ello, para comprender los EVEA y la manera en que las relaciones y experiencias emergen en ese entorno es necesario concebirlos como un objeto complejo, que requiera para su análisis una perspectiva holística e integradora (Bateson, 1990; Morin, 1999, 2000; Hine, 2000; Scolari, 2010).

A partir de la concepción expuesta, en esta investigación se sostiene la idea de que el dominio de la teoría multimodal permitiría la apropiación y otorgamiento de significado a la densa información disponible en un aula virtual y representada a través de múltiples lenguajes (Área Moreira y Ribeiro Pessoa, 2012).

² Anglicismo formado a partir de la unión de los conceptos productor y consumidor que identifica al consumidor que se convierte también productor de contenido. Es quien realmente hace uso a fondo de las aplicaciones o sitios web aportando información o contenido, ya que el consumidor de hoy no se conforma sólo con consumir, sino que opina, ofrece información de un producto o servicio y produce contenido sobre su experiencia. [Fuente: Diccionario LID, Marketing Directo <<https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/prosumer>>]

III. Concepción de la Investigación científica

En este trabajo se concibió la investigación científica como una práctica social (Ynoub, 2013), desde una mirada amplia y reflexiva sobre el método de la ciencia, focalizado en la comprensión del proceso de investigación. Desde esta perspectiva, la metodología no es una disciplina normativa o prescriptiva, encargada de legislar y sancionar el quehacer científico, sino que se la concibe como una disciplina reconstructiva (Habermas, 2003, citado por Ynoub, 2012). Es decir, por una parte, contribuye a la toma de conciencia de los procesos, y las lógicas subyacentes a un cierto saber- hacer; y por otra, permite revisar críticamente esa práctica: de modo tal que no sólo se extrae un conocimiento que está en sí (implícito o de hecho) para transformarlo en conocimiento para sí (explícito o de derecho); sino que además crea condiciones para expandir, optimizar o mejorar el saber práctico (Ynoub, 2013. Documento de cátedra)

De acuerdo con este enfoque la metodología se entiende como una metodología crítica³, en la que trascienden las meras cuestiones “procedimentales” para avanzar en la comprensión más holística del quehacer científico. Esto implica centrarse en las cuestiones internas del proceso —cursos de acción— implicados en la producción de conocimiento científico dentro de un proyecto de investigación en el momento de su ejecución. Por lo que es válido preguntarse: ¿de qué modo se puede conocer el objeto de estudio?, ¿en qué condiciones se conoce?, ¿qué procedimientos se llevan a cabo?, ¿qué suponen esos procedimientos?, ¿cuáles son las formas del pensamiento que están comprometidos?

La focalización en los cursos de acción posibilitó organizar el proceso metodológico siguiendo las tres fases propuestas por Ynoub (2015): “fase 1 o sincrética (desarrollo de ideas), “fase 2 o analítica” (disección del objeto y estrategia empírica) y “fase 3 o sintética” (reintegración del objeto y orientada al tratamiento e interpretación de los datos) (Ynoub, 2014).

³ Ynoub reconoce para este término una filiación kantiana y con la “teoría crítica” que inaugura la escuela de Frankfurt (conforme con la cual el examen del conocimiento es indisoluble del examen de la vida social)

IV. Estructura de la Tesis

La tesis se organiza en Secciones que pretenden mostrar los procedimientos implicados en cada una de las fases de la investigación realizada. De esta manera, en la *Sección Preliminar*, se presentan los fundamentos que dieron origen a esta investigación. En la *Sección I* —compuesta por los Capítulos 1, 2 y 3— se desarrollan las tareas realizadas en la conceptualización del objeto de estudio 'aulas virtuales'. En la *Sección II* —integrada por los Capítulos 4, 5 y 6— se despliegan las operacionalizaciones llevadas a cabo en el análisis del objeto de estudio 'aulas virtuales'. Y, en la *Sección III*, que incluye el Capítulo 7, se muestra la integración del objeto de investigación 'aulas virtuales' a la luz de la teoría semiótica multimodal y de los hallazgos empíricos explicados en la Fase II de la Sección anterior.

I. SECCIÓN I. FASE DE IDEACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Introducción. De las intuiciones a las conceptualizaciones

El desarrollo de esta fase implicó la tarea del planteo del tema, las preguntas, los objetivos y la hipótesis o supuestos que guiaron la investigación (Ynoub, 2013, p. 98-101). Por tratarse de una investigación que sigue el modelo inductivo, no se planteó una hipótesis previa, sino que se partió de interrogantes que delimitaron el tema y guiaron la observación científica, hasta llegar al planteo de la hipótesis hermenéutica (Ynoub, 2015: 101).

Esta sección incluye tres capítulos. El capítulo 1, “El problema de la investigación” ubica al lector en el tema y el contexto de la investigación referido al aula virtual y su complejidad como objeto de estudio; el capítulo 2, “Antecedentes del tema de investigación”, ofrece un panorama general de las investigaciones referidas al tema de estudio; y el capítulo 3 “Marco teórico de la investigación”, ancla el objeto de estudio ‘aula virtual’ en la perspectiva semiótica multimodal.

1. Capítulo 1. El Problema de Investigación

1.1. El tema: El aula virtual y su complejidad como objeto de estudio

El tema surgió de la necesidad de elaborar un instrumento que permitiera analizar las aulas virtuales del CURZA-UNCo., desde el punto de vista de la producción de significado. Para ello, se consideró que la perspectiva teórica y disciplinar que puede dar cuenta del cambio social que se da en los EVEA y que posibilita una manera holística de comprenderlos como objeto complejo es la semiótica discursiva multimodal. Esta perspectiva teórica permite estudiar las prácticas discursivas, los medios y modos semióticos que se configuran con la incorporación de las TIC en la educación de nivel superior bajo la modalidad de 'educación a distancia' (EaD), *blended learning*, educación semipresencial con el apoyo de las TIC. Por lo tanto, es relevante 'ver', 'mirar' el producto final para evaluar la efectividad de ese producto en la construcción de sentido.

Un entorno virtual de enseñanza y de aprendizaje (EVEA) es un espacio que implica la experiencia de quien lo habita, lo social y subjetivo de sus habitantes. Para moverse en él, es necesario adquirir competencias (conocimientos y habilidades) que faciliten la construcción del conocimiento. “Este espacio no es el medio contextual (real o lógico) dentro del cual las cosas están dispuestas, sino el medio gracias al cual es posible la disposición de las cosas”. (Merleau Ponty, 1985: 258 citado por Landau, Mariana). Entendido así, este objeto de estudios adquiere características complejas que demandan una rigurosidad científica en la aplicación del método, fundamentalmente, cualitativo.

¿Por qué es complejo un EVEA?, ¿cómo hago como investigadora para significar y elaborar de manera apropiada un método que posibilite su abordaje conjugando metodologías cualitativas y cuantitativas sin caer en el reduccionismo interpretativo?

La complejidad de los EVEA radica en la multiplicidad de rasgos que conforman este objeto. Éstos van desde la “vista hacia afuera” (*front-end*), es decir, el lado público de un EVEA —fundamentalmente el de los usuarios que

son los destinatarios últimos del sistema—; hasta la “vista hacia adentro (*back-end*), el área no visible que incluye el software de la plataforma, el servidor y los diferentes roles de los administradores (contenidistas, profesores, diseñadores, webmásters, etc.). Además de estas dos vistas, hay que tener en cuenta el rol de la institución universitaria, que implica el reconocimiento del cambio de los procesos de formación desde los entornos convencionales hacia otros ámbitos, como lo es la formación mediada por tecnología digital (Salinas, 2004).

En este sentido, el propósito de esta investigación fue analizar desde la semiótica multimodal, el corpus de aulas virtuales correspondientes al año 2016 de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita, modalidad semipresencial, del CURZA. Los resultados del análisis constituirían las bases y los lineamientos generales para la toma de decisiones en el mejoramiento de las prácticas educativas mediadas con esta tecnología.

1.2. Delimitación del ‘aula virtual’ como objeto de estudio

El problema que se planteó al momento de abordar metodológicamente un EVEA fue cómo analizar estos entornos sin caer en el reduccionismo interpretativo. Al concebirlos como objetos complejos, multidimensionales, interactivos y con componentes aleatorios, como investigadora me vi obligada a desarrollar estrategias de pensamiento que no fueran reduccionistas ni totalizantes, sino reflexivas e interpretativas. Desde esta postura, comprender las representaciones de estos entornos (EVEA) implicó entender las representaciones simbólicas de los sujetos y vincularlas con los contextos materiales e institucionales, para dar cuenta de los comportamientos en relación con los motivos, valores y representaciones subyacentes.

En este sentido, se pensó que la reflexión y explicación teórica fundada con la interpretación permitiría construir el marco metodológico del estudio de los EVEA. Para ello fue importante considerar en primer lugar, cómo se construyen las aulas virtuales en un campus específico a partir del emisor/productor del mensaje; cómo el diseño multimodal —y sin descuidar que se trata de discursos pedagógicos— aporta a la construcción de vínculos

sociales y educativos mediados por tecnología. En este sentido, la perspectiva teórica de la semiótica discursiva (Kress, Van Leeuwen, Bateman, Jewitt) permitiría el abordaje de los discursos multimodales contenidos en el aula virtual. En segundo lugar, el aporte de la etnografía virtual de Hine (2000) contribuiría a aportar conocimiento acerca de los vínculos que se establecen en el EVEA. Esta perspectiva posibilitaría observar en detalle las formas en que se experimenta el uso de una tecnología y la construcción de sentido que se establece dentro de un espacio en particular. Si bien la autora aplica la metodología etnográfica al estudio de Internet, se consideró factible adaptar su propuesta metodológica al estudio de los EVEA.

La perspectiva semiótica marca la diferencia con los estudios de las representaciones visuales, que tratan 'lo visual' como transparente, representativo, como una 'lexis visual'. Esto significa que ponen el énfasis en la estructuración sistemática de lo visual, en una 'sintaxis visual'; más cerca de lo iconográfico que del 'paisaje semiótico'. Para hablar del uso y la valoración de la representación visual en el paisaje semiótico hay que preocuparse por el lugar y el valor de lo visual en relación con los modos verbales de comunicación; la organización interna de las imágenes (gramática de la imagen) y sus funciones (sintaxis de la imagen), al mismo tiempo que los bloques de texto en relación con éstas (van Leeuwen, Kress y Leite-García, 2000)

1.3. El Contexto de la Investigación

Esta investigación se llevó a cabo en el Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA), dependiente de la Universidad Nacional del Comahue (UNCo.) que cuenta con algunas experiencias en la educación a distancia implementadas por la carrera de Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita (2003- continúa). En el 2007, el CURZA incorporó al proceso educativo el uso de la plataforma Moodle como apoyo a la docencia presencial, con la intención de ofrecer a docentes y estudiantes herramientas de comunicación que promuevan la interacción y comunicación más allá del espacio físico del aula. Esta plataforma ofrece una diversidad de medios y recursos para el apoyo

de la enseñanza, entre los que encontramos recursos y herramientas diseñados para incentivar la producción de conocimiento a través del trabajo colaborativo.

A partir de 2013, la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA, incorporó al dictado tradicional de las materias, la modalidad semipresencial, caracterizada por encuentros presenciales mensuales y el seguimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje a distancia por medio de la plataforma Moodle. Esto implicó el uso obligatorio del aula virtual contenida en la plataforma Moodle, por parte de docentes y estudiantes.

Tal obligatoriedad puso de manifiesto la problemática acerca de la construcción y uso de las aulas virtuales del CURZA como Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje (EVEA), sin que haya —hasta el momento— investigaciones que presenten resultados acerca de cómo se utilizan.

Esta área de vacancia me motivó a limitar la investigación al nivel educativo superior y al ámbito del Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA- UNCo.). El camino emprendido no fue en solitario, sino que se enmarcó en dos proyectos de investigación. El primero, “Educación mediada por tecnología: espacios, sujetos y prácticas” (2014-2017) y el segundo, “El aula virtual y sus actores en la educación universitaria (2018-2021) del CURZA. En ambos proyectos, la investigación se centra en la reflexión teórica epistemológica para la elaboración de un instrumento que permita analizar las aulas virtuales del CURZA-UNCo desde el punto de vista de la producción de significado.

La investigación se focalizó en la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita y al año de cursado 2016 del CURZA- UNCo. El criterio para la selección de este año se fundamenta en que en este tiempo se completó el cursado de la primera cohorte de la modalidad semipresencial (2013-2016). De esta manera, para la observación y análisis dispuse de las 29 aulas virtuales – alojadas en la plataforma educativa Moodle, (disponible en www.curza.net/moodle)–, correspondientes a todas las materias del plan de estudio de la carrera citada.

1.3.1. Moodle como Ambiente Educativo Virtual

La Universidad Nacional del Comahue en 2012 estableció como política educativa en todo el ámbito de la universidad, el uso de Plataformas de Educación a Distancia basadas en el Ambiente Educativo Virtual Moodle⁴. Así, esa plataforma pasó a ser —en el caso particular de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA⁵—, el medio tecnológico para el seguimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la modalidad semipresencial⁶. Esto implicó el uso obligatorio de las aulas virtuales alojadas en el Campus Virtual, tanto para los docentes como para los estudiantes, y nos interpeló acerca de ¿cómo se diseñan las aulas virtuales de la modalidad semipresencial?, ¿cómo se crean, se gestionan y se distribuyen los contenidos dentro del espacio virtual de las aulas?, ¿cómo analizar este objeto complejo?

La plataforma Moodle parte de un modelo pedagógico constructivista social que enfatiza, más que en la distribución de contenidos, en los aspectos activos y participativos de los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de diversas herramientas de comunicación (Bernabé Muñoz y Adell, 2006). No obstante, a partir del desarrollo de nuevas plataformas, la manera en que se distribuyen los contenidos es tan relevante como los aspectos participativos y comunicativos que enfatiza Moodle. Así, importa tanto la forma como el contenido y los modelos pedagógicos que subyacen en la planificación, diseño, distribución de la información en ese entorno virtual. Desde esta concepción, algunos docentes se valen de este entorno virtual para promover la construcción del conocimiento en sus alumnos. Con ese fin, diagraman aulas virtuales, clases y actividades en las que el estudiante debe utilizar determinadas tecnologías de la información y la comunicación; así como también, para establecer una comunicación fluida con el alumno, a través de la disposición de los materiales de estudio o de las consultas *on line*.

En el CURZA, existe la figura del ‘administrador de la plataforma

⁴ Res. Rectorado 0286/12

⁵ Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA) dependiente de la Universidad Nacional del Comahue.

⁶ Esta modalidad de dictado, que se inició en el 2013, se caracteriza por encuentros presenciales mensuales y el seguimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje a distancia por medio de la plataforma Moodle.

Moodle', que es quien crea las aulas, realiza copias de seguridad y supervisa los registros de usuarios. Pero la administración del aula, la producción de contenido, su distribución en el espacio virtual (interfaz) está a cargo del profesor responsable de cada cátedra. Éste es quien diseña, el contenido de las páginas o módulos del aula virtual, combinando en su estructura información de índole verbal, visual y multimodal, enlazando dicho contenido con otras zonas o con páginas o sitios externos. Muchas veces, realiza la tarea con gran esfuerzo, valiéndose de la intuición debido al escaso conocimiento práctico en el campo de la comunicación y del diseño visual digital. También están los estudiantes, usuarios de las aulas virtuales y destinatarios finales de los contenidos alojados en ellas. Del mismo modo que sucede con los profesores, no siempre están familiarizados con esta tecnología.

Por lo expuesto, el propósito de esta tesis es analizar las aulas virtuales de la modalidad semipresencial correspondientes al año 2016 de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA; enmarcada en los Proyecto de Investigación «Educación mediada por tecnologías: espacios, sujetos y las prácticas»(PI-04V088/2014-2017) y “El aula virtual y sus actores en la educación universitaria” (PI-04V113/2018-2021), ambos del Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA), dependiente de la Universidad Nacional del Comahue. Los resultados del análisis constituirían las bases y los lineamientos generales para la toma de decisiones en el mejoramiento de las prácticas educativas mediadas con esta tecnología.

1.4. Las preguntas de investigación

En el marco del proyecto de investigación (PI 04-V113) en que se inscribe esta investigación se entiende que la perspectiva multimodal posibilitaría revelar los procesos de construcción de sentido que operan en la interfaz del aula virtual, dando forma a los sujetos y a la sociedad representada en ella. En este sentido, las preguntas que guiaron la investigación son: ¿cómo se diseña el aula?, ¿de qué manera se organiza la información en la interfaz?, ¿en qué medida y con qué sentido aparece la multimodalidad? ¿Por qué el aula virtual se puede entender como un texto multimodal?, ¿qué hace que sea

multimodal?, ¿sólo con agregar una imagen al texto verbal será suficiente para convertirlo en multimodal?

La semiótica multimodal, si bien no es una perspectiva nueva, adquirió relevancia con el desarrollo de Internet. Esta perspectiva de análisis aporta herramientas y métodos para interpretar las prácticas específicas que emergen en un EVEA, ya que éstas nos dicen algo acerca del estado de cosas en ese entorno; algo acerca de quién las produjo y de su relación con otros por medio de recursos que se seleccionan con un propósito específico y que se resignifican con el uso.

1.5. La Hipótesis Hermenéutica

Una clasificación aceptada en la tradición metodológica (Samaja, 2003), distingue entre *hipótesis descriptivas*, aquellas cuyas presunciones se refieren a atributos, características o comportamientos de los fenómenos analizados; de las *hipótesis explicativas* cuya formulación postula determinaciones causales (o equivalentes) entre dos o más variables. Ynoub —quien sigue los desarrollos de Juan Samaja, apoyados en la lógica trascendental kantiana—, postula un tercer tipo de hipótesis, a las que denomina *hipótesis hermenéuticas*.

En estas hipótesis se trata de concebir al objeto bajo estudio como un «signo»; es decir, se trata de postular un sentido o significación latente, al que la investigación o el análisis interpretativo tornarán manifiesto. Una hipótesis hermenéutica consistirá entonces en una proposición que postula, a título de conjetura, una interpretación o lectura sobre determinado material o fenómeno, el que será asumido como material significante. Al igual que en cualquier otra investigación, los contenidos de estas hipótesis surgen de los marcos conceptuales que se adoptan (Ynoub, 2012).

1.5.1. Hipótesis hermenéutica propuesta para esta investigación

El aula virtual es una entidad extremadamente compleja; sin un análisis detallado no se revelarían los mecanismos mediante los cuales el productor

construye sus significados. En este sentido, se estima que a través del estudio de la multimodalidad discursiva se accedería a los aspectos de su materialidad que están anclados en la percepción espacial y visual. Entendida como artefacto multimodal, el aula virtual se produce sobre un lienzo⁷, con formas particulares, con la ayuda de tecnología para su construcción y con las restricciones que surgen de la naturaleza física del objeto que se está produciendo.

Dado que el proceso de validación empírica para este tipo de hipótesis exige especificar muy bien qué se entiende por empírico, en esta investigación se entiende como lo intersubjetivamente referenciable, es decir, un signo cultural o natural⁸ que se presenta a través de la experiencia.

En tal sentido, resulta posible (y es lo que postulan las teorías semióticas) hablar de “materialidad significante”, entendiendo por tal a cualquier materialidad sensorialmente capturable que adviene a una función sígnica. Esto supone que esa materialidad reenvía a otra cosa, o más precisamente, hay función sígnica si ese reenvío reenvía a un significado o sentido. Así es, precisamente, cómo entiende Peirce al signo y la semiosis: el signo se pone en lugar de otra cosa para alguien, éste debe poder ser percibido, debe poder ser identificado. Por eso, el signo es al mismo tiempo transparente y opaco para dar lugar a la percepción.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

El objetivo principal de esta investigación fue caracterizar las aulas virtuales del CURZA según los medios y modos semióticos que dan forma y contenido a las prácticas educativas a través de la interfaz gráfica, que comprende al usuario y al dispositivo y permite la interacción entre ellos.

⁷ Generalización técnica para referirse a cualquier medio que se adopte como sustrato para el artefacto (Bateman, 2008)

⁸ Por ejemplo, un personaje de ficción como «la Cenicienta» está en nuestra cultura en el mismo sentido en que lo están «El Obelisco», los “compuestos del carbono” o el “río Amazona”. Todos ellos pueden ser referenciables y constituyen realidades objetivas para un cierto contexto cultural.

1.6.2. Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general se propuso:

- Construir un marco teórico- metodológico que permita analizar críticamente las aulas virtuales entendidas como unidades de significación (Kress & van Leeuwen, 2010);
- Elaborar un método que incluya la multimodalidad para el análisis de las aulas virtuales de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y comunicación Oral y Escrita del CURZA, año 2016;
- Analizar desde la multimodalidad las aulas virtuales de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y comunicación Oral y Escrita del CURZA, año 2016 desde la concepción del creador/productor de esas aulas;
- Caracterizar los marcos de referencia de los estudiantes para identificar las percepciones y la impronta cognitiva que el diseño de interfaz del aula genera en los estudiantes como usuarios.
- Elaborar recomendaciones y propuestas que incrementen un uso innovador y crítico de las aulas virtuales en el CURZA.

2. Capítulo 2. Antecedentes del tema de investigación

En este capítulo se desarrollan las investigaciones consideradas más relevantes de los últimos diez años relativas al estudio de las aulas virtuales en la educación superior.

2.1. Líneas de investigación sobre el tema de estudio

El análisis de un aula virtual puede ser resuelto desde, al menos, dos perspectivas: la pedagógica y la semiótica discursiva, ambas con sus variados matices. Desde la perspectiva pedagógica, numerosos artículos sobre aulas virtuales dan cuenta de sus funciones, características, fases, niveles y dimensiones (Porro, 2018). Los primeros autores que plantearon dos grandes dimensiones del aula virtual fueron Barberá y Badia (2005): a) las relativas al diseño y la planificación (objetivos, materiales, agrupamientos, etc.) y b) las relativas a su implementación y desarrollo (fases y rasgos de cada fase). También en ese año, Khan (2005) plantea el reconocimiento de ocho dimensiones o fases del aula virtual: institucional o estratégica; de gestión; tecnológica; pedagógica; ética; diseño de la interfaz; apoyos y evaluación. Más adelante, Área y Adell (2009) caracterizan cuatro dimensiones pedagógicas de las aulas virtuales: la informativa, la práxica o experiencial, la comunicativa y la tutorial y evaluativa.

La perspectiva pedagógica refiere a las dimensiones en formación con diferentes finalidades, sin ponerlas en juego para el análisis de casos concretos (Porro, 2018). En este sentido, ofrecen rúbricas complejas que apuntan teóricamente a estandarizar el análisis de las aulas virtuales focalizando el estudio exclusivamente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En cambio, la perspectiva semiótica multimodal (Kress y van Leeuwen, 1996; 2001), se enmarca en el paradigma de la comunicación y sostiene la idea de que toda comunicación es eminentemente multimodal. Propone un modo de operar en las instancias significativas en las que se especifica nuestro vivir social destinado a explicar los procesos de significación que tienen lugar en su

seno, considerando que dichos procesos no expresan necesariamente un tipo de realidad óptica preexistente, sino que se autoorganizan y se construyen a sí mismos al compás de su propia manifestación (Montaldo, 2001: 322). En este sentido, la perspectiva teórica multimodal aporta instrumentos adecuados y variados para el análisis de un fenómeno complejo como lo es el 'aula virtual'; ya que implica darle importancia al sistema de signos, para comprender su funcionamiento —en un entorno virtualizado— como sistema complejo de prácticas sociales.

La semiótica discursiva desplaza la lengua como medio exclusivo de representación y pasa del paisaje comunicativo y representativo de la lengua al paisaje semiótico. Es decir, se desplaza la lengua de ese lugar central para dar lugar a textos multimodales, entendidos como modos de representación y comunicación que coexisten dentro del mismo texto (Kress y van Leeuwen, 2010, Bezemer y Kress, 2015; Jewitt, et al., 2016) El análisis semiótico que proponen estos autores se centra en la textualidad, en los orígenes sociales y en la producción del texto, tanto como en su lectura. Se diferencian de la semiótica social y de las prácticas convencionales de la semiótica porque parten del supuesto de que los intereses de quien produce un signo llevan a una relación motivada entre significante y significado. Quien produce un signo trata de generar la representación más apropiada de lo que quiere significar. Por eso el interés está directamente cifrado en los medios formales de representación y comunicación (Svensson, 2019 en prensa).

Así, los teóricos de este paradigma multimodal definen los 'modos semióticos' como un conjunto de elementos que se involucran en toda producción y lectura de textos. La riqueza de los modos consiste en utilizar los recursos disponibles tanto para reproducir como para crear significado. Así validan no sólo al lenguaje como sistema semiótico, sino a todos aquellos sistemas que ofrezcan recursos para la creación de significados (la imagen fija y en movimiento, el sonido, música, entre otros).

2.2. Estado Actual del Tema

Si bien se han escrito numerosos trabajos sobre educación mediada por tecnología en los últimos veinte años, las investigaciones más relevantes sobre aulas virtuales en la última década siguen tres lineamientos: a) Orientados a la construcción de indicadores de calidad para evaluar EVEA; b) Orientados a la práctica educativa mediada por tecnología; c) Orientados al análisis multimodal.

2.2.1. Investigaciones orientadas hacia la construcción de Indicadores de calidad para evaluar EVEA

La tesis doctoral de **Arias Masa (2007)** “Evaluación de la calidad de cursos virtuales: Indicadores de calidad y construcción de un cuestionario a medida. Aplicación al ámbito a de asignaturas de Ingeniería Telemática”, se orienta en la búsqueda de una metodología de trabajo para determinar la calidad y validez de cursos virtuales. El propósito es diseñar, validar y aplicar un cuestionario software bajo GNU/Linux para la evaluación de los cursos y otros materiales multimedia realizados a través de plataformas *e-learning*. Este trabajo se enmarca en el paradigma de las ciencias cognitivas (Psicología, Biología e Inteligencia Artificial) para determinar los parámetros que definen la calidad en la formación *online*. Por tratarse de una investigación dentro del campo de la ingeniería telemática, el interés está puesto en el diseño e implementación de bases de datos y en el desarrollo de una aplicación web para la elaboración del cuestionario. Con este fin, el autor se basa en la técnica Redes Asociativas Pathfinder y en la Teoría de los Conceptos Nucleares⁹ —técnicas específicas y apropiadas para estudios dentro del campo de la didáctica de la matemática—. Lo valioso de esta tesis es que conjuga el trabajo multidisciplinario; requiere de la participación de docentes con formación

⁹ Para crear Redes Asociativas Pathfinder se utiliza un conjunto de conceptos que representan un área de conocimiento. A partir de ese conjunto, se utiliza un software, KNOT, que presenta al sujeto de investigación, de forma aleatoria, todas las posibles parejas que pueden formarse y le pide que evalúa de forma numérica la similitud que considera existe entre cada pareja. Con esta técnica se obtienen representaciones de la organización de los conceptos tal como el sujeto los percibe (Casas, 2002)

pedagógica para elaborar categorías e indicadores que conforman el cuestionario (**Tabla 1**) y produce indicadores útiles para pensar y reflexionar sobre la labor inductiva.

Tabla 1. Tabla de Categorías

Categoría	Indicadores
Calidad Pedagógica	Debe medir las pretensiones del sistema, la estructura de los contenidos, las actividades, el sistema de evaluación, el aprendizaje modular, etc.
Calidad Técnica	Hace referencia al software que está debajo de todo el sistema que se está evaluando: lenguaje de programación utilizado, sistema operativo requerido, compatibilidad, etc.
Gestión	No se habla de calidad, sino que tiene el propósito de medir los indicadores referentes a la gestión de los procesos de enseñanza y de aprendizaje: facilidad de comunicación; ayudas on line, procesos administrativos, etc.
Usabilidad	Indicadores que hacen referencia a la facilidad de navegación, interacción con el usuario, estética, etc.
Valoración general	Indicadores referentes a la valoración general del sistema, así como la posibilidad de explicitar otros criterios que no se hayan considerado.

Fuente: Arias Masa, 2007:257

Santoveña Casal (2010) en el artículo "Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED" da a conocer la elaboración de un instrumento de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED. Para ello crearon un cuestionario dirigido a los alumnos y profesores de esos cursos, con el fin de conocer cómo influye el uso de los medios tecnológicos en la calidad de aprendizaje y presentar una propuesta de mejora del EVEA, de la metodología y de la tecnología educativa. Lo relevante de esta investigación es la elaboración de la herramienta para la evaluar la calidad y las dimensiones que surgen a partir de los datos recogidos con el cuestionario: "calidad del entorno (WebCT) y de la metodología didáctica"; "calidad técnica: navegación y diseño"; "calidad técnica: recursos multimedia". Cada una de estas dimensiones contiene preguntas con opciones de respuesta cerrada. El marco teórico para el armado del cuestionario y el análisis de los datos se

corresponde con la perspectiva pedagógica crítica de Adell y sus discípulos: Gisbert; Bellver; Rallo. El propósito de la implementación de esta herramienta consiste en conocer cómo influye el uso de los medios tecnológicos en la calidad del aprendizaje.

Ferreira Szpiniak (2013), autor de la tesis “Diseño de un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la usabilidad”, sostiene que la mayoría de los modelos de evaluación analizados previamente sirven para evaluar los EVEA desde un punto de vista funcional; es decir, el usuario no participa del proceso y no se tiene en cuenta la forma en que cada uno de ellos toma contacto con las funcionalidades del EVEA. En este sentido, el autor propone un modelo que posibilite evaluar la calidad de los EVEA considerando como eje la usabilidad, ya que este parámetro, a su juicio, es el atributo más visible para el usuario y tiene una importancia creciente dentro de la calidad de los productos web. Diseña el modelo MUsa (Modelo basado en la usabilidad), orientado a la evaluación de productos en uso. Este parámetro lo entiende dentro del ámbito de la informática y en relación con las interfaces gráficas y de la WWW ligadas a la calidad de un producto software.

El grupo de investigación EDUTIC-ADEI (VIGROB-039) explica en el artículo “Características de los ambientes de aprendizaje online para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación”, Universidad de Alicante, **(Roig Vila, R. et al., 2014)**, la percepción que poseen los estudiantes de la universidad de Alicante sobre las características que presentan los AVA con referencia a los componentes curriculares. El modelo utilizado es el propuesto por Arias (2007), cuestionario con categorías referidas a: "calidad pedagógica"; "calidad técnica"; "gestión"; "usabilidad"; y "valoración en general". En el desarrollo del artículo sólo se focaliza en la "calidad pedagógica" entendida como las pretensiones del sistema, la estructura de los contenidos, las actividades, el sistema de evaluación, el aprendizaje modular, etc. A partir de esta definición elaboran los indicadores: "guía didáctica"; "metodología"; "organización de los contenidos"; "calidad de los contenidos"; "recursos didácticos"; "capacidad de motivación"; "elementos multimedia";

"estilo del lenguaje"; "discriminación y valores"; "singularidad del usuario". Cada indicador se asocia a una pregunta cerrada con opción múltiple. El marco teórico en el que se sostienen es el mismo que el de la UNED: Adell, Área, Gros, Cabero, Llorente, entre otros. La crítica que hago es que pretenden crear un instrumento de evaluación aplicable a e-learning, MOOC, PLE, siempre focalizados en el curso virtual y no en el aula en sí misma. Además, el trabajo presenta algunas inconsistencias teóricas: por momentos hacen referencia a los indicadores sin definirlos, otras veces hablan de 'parámetros' de enseñanza virtual de calidad. Hay que tener presente que el término 'parámetro' nos remite a la Estadística, y hace referencia a una cantidad numérica calculada sobre una población. Por lo tanto, implica un estudio de tipo cuantitativo.

Giorgetti, C; Romero, L. y Vera M. (2014) en el artículo "Estudio de los modelos de evaluación de la calidad existentes para la conceptualización de un modelo adecuado para instituciones de educación superior que implementan educación a distancia en Argentina", muestran los resultados del análisis de distintos modelos de calidad existentes y proponen uno que dé cuenta de las particularidades, de la idiosincrasia de cada institución y de la modalidad de enseñanza y aprendizaje en Argentina. Los modelos de calidad analizados son: Modelo de las Normas ISO 9000; Modelo Premio Dening (establecido en Japón); Modelo Premio Baldrige (orientado al desempeño y la competitividad); Modelo EFQM de Excelencia (1991) patrocinado por la Unión Europea; Modelo RUECA, Red Universitaria de Evaluación de la Calidad (1995); Modelo García Aretio (1995), patrocinado por el Consejo de Universidades de España; Modelo Benchmarking (2002), orientado a promover estándares de calidad en los campus virtuales. Estos modelos surgen a fines de la década de los noventa y, si bien resultan útiles como antecedentes para pensar la calidad educativa, son difíciles de aplicar en el contexto educativo actual de la Argentina. Los investigadores reconocen que en nuestro país no existe un modelo que atienda las particularidades de la modalidad de EaD. Por ello buscan un modelo cualitativo que permita pensar los procesos involucrados desde una perspectiva que incluya a todos los sujetos y las actividades necesarias para cumplir los objetivos institucionales propuestos. Estos modelos parten del

supuesto de que existe una imposibilidad de medir el aprendizaje y la necesidad de pensar nuevas formas metodológicas para evaluar el sistema y su calidad.

2.2.2. Investigaciones orientadas hacia la práctica educativa mediada por tecnología

Peña Sarmiento y Avendaño Prieto (2006) en el artículo “Evaluación de la implementación del aula virtual en una institución de educación superior” muestran los resultados de la investigación llevada a cabo durante varios períodos académicos en la universidad de Colombia. El propósito del estudio fue conocer el impacto de la implementación del aula virtual en una institución de educación a través de la evaluación del aprendizaje en los estudiantes y de la percepción del trabajo con docentes y estudiantes. La investigación duró varios períodos académicos en donde se recolectó información a través de encuestas, grupos focales y una prueba objetiva de conocimientos. Los resultados muestran una percepción positiva tanto de estudiantes como de docentes hacia el aula virtual.

López de la Madrid et al. (2006) “Análisis de una experiencia de entornos virtuales de aprendizaje en Educación Superior: El programa de cursos en línea del Centro Universitario Sur de la Universidad de Guadalajara, México”. En este trabajo exponen la experiencia de llevar a cabo durante una década en el proyecto EVA a través del diseño y la implementación de cursos en línea. Focalizan el estudio en la dimensión institucional propuesta en el modelo de Khan (2005). Esta dimensión incluye diferentes elementos de la estructura escolar (planificación, tipo de tecnología más adecuado, aspectos culturales, disposición de los contenidos, etc.). Sin embargo, para esta experiencia, los autores se centran en tres aspectos: planeación, innovación organizacional, finanzas. Éstos les permitirían llevar a cabo los siguientes objetivos en un plazo de diez años: disminuir la carga horaria presencial, propiciar el uso de las TIC, desarrollar las competencias relacionadas con el uso de las tecnologías.

En el trabajo “Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma Aulaweb” (**Gámiz Sánchez, 2009**), se explora el contexto de la sociedad de la información (2000-2008) y se centra la atención en el proceso de inclusión de las TIC en la educación superior. La finalidad es dar respuesta a lo que el mundo educativo actualmente se plantea: “la exigencia de que las instituciones tradicionales respondan al desafío de la sociedad de la información necesitando desarrollar nuevos modelos didácticos y metodológicos basados en las tecnologías de la información y la comunicación, de formación flexible y adaptada al usuario” (p.19). Para ello, analizan el uso que las carreras de educación realizan del entorno virtual Aulaweb, específicamente durante el período de prácticas bajo la modalidad semipresencial. A partir del diseño de encuestas y entrevistas, los resultados dan cuenta del valor que adquiere el seguimiento y el acompañamiento de los docentes y de la institución para con los estudiantes que optan por realizar estudios de grado en el ámbito de las Ciencias de la educación, bajo la modalidad semipresencial; lo que implica procesos de formación mediados por tecnología.

Cabero Almenaza y -López Meneses (2009) en “Construcción de un instrumento para la evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria” realizan un estudio para aproximarse a los modelos de enseñanza que subyacen en los cursos virtuales de formación. La investigación está organizada en cuatro fases: revisión de literatura científica; selección y construcción de contenidos para el instrumento didáctico de evaluación; presentación del instrumento en versión informatizada; puesta en práctica del instrumento. El instrumento contempla la evaluación de las siguientes categorías: objetivos, contenidos, metodología y actividades, tutorización en línea, interactividad y comunicación, recursos técnicos, evaluación, institución, duración. Los resultados dan cuenta de que predomina la comunicación unidireccional, el aprendizaje individual, los contenidos transmitidos a través del manual o libro de texto; una evaluación de carácter sumativo, con pocos procesos de heteroevaluación y pobres

procesos, casi exclusivamente de carácter cuantitativo, de autoevaluación. Predominan los cursos evaluados de forma unidireccional por el profesor, sin interacciones horizontales fluidas entre los estudiantes o con otros expertos. Tampoco se incluyen pruebas para valorar el grado de satisfacción de los estudiantes con el curso realizado, ni espacios virtuales para la presentación de quejas, y/o sugerencias y propuestas de mejora del propio curso virtual”.

En la tesis de maestría “Materiales didácticos en Educación a Distancia en la Universidad Nacional del Comahue” (**Plaza, 2011**), la investigación focaliza la producción de materiales didácticos y la necesidad de reconceptualizar esta tarea en el ámbito de esta universidad. Se trata de un estudio exploratorio cuyo principal objetivo es explorar qué tipo de materiales se utilizan en la Plataforma de Educación a Distancia del Comahue (PEDCO) e indagar su posible eficacia en los diversos cursos. Se parte de la hipótesis presuntiva de que la organización y producción de materiales en educación a distancia (EaD) reduce el grado de incertidumbre en la enseñanza. Se utilizan técnicas cualitativas y cuantitativas para la recogida de datos, tales como la observación de aulas virtuales, cuestionarios para alumnos y docentes y entrevistas a algunos alumnos de los cursos analizados. Las conclusiones muestran que los materiales que conservan un lugar de privilegio son aquellos que se utilizan para la descarga (escritos formato PDF). Frente a esto, algunos estudiantes manifiestan adaptarse a lo que les ofrecen, arreglándoselas como pueden para organizar su estudio y trabajar sólo con la bibliografía especificada. Pero también están aquellos que desisten de la modalidad a distancia y retoman la presencialidad como vía de acceso más fácil a los estudios que la mediada por tecnología. En cuanto a los docentes, su metodología en el dictado a distancia está muy marcada por sus prácticas presenciales y por acciones de “prueba y error”.

Acosta (2013), en “Enseñanza -Aprendizaje de Matemática en Entornos Virtuales. Análisis de una experiencia en la Licenciatura en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste” pretende detectar las fortalezas y debilidades de las herramientas usadas en la EAEV con el propósito de

mejorarlas. Para lograr el objetivo se basa en métodos teóricos y empíricos: análisis y síntesis de todo el procedimiento de la información de los estudios; construcción de datos desde los componentes de la matriz de datos: unidad de análisis, variables, valores (Samaja, 2005) y la aplicación del sistema de matrices de datos sincrónicas y diacrónicas. Lo valioso de esta investigación es que para detectar las fortalezas y debilidades no emplean herramientas estándar, sino que utilizan los datos que el propio sistema educativo ofrece. La metodología de matrices de datos, si bien es compleja, aporta veracidad, confiabilidad y credibilidad a las conclusiones que arroja el investigador.

Martinelli et al. (2014), en el informe final “Investigación sobre entornos virtuales de aprendizaje utilizados para la enseñanza en profesorado y universidades nacionales”, ponen a consideración lineamientos y recomendaciones metodológicas para la realización de futuros estudios de campo que permitan analizar experiencias pedagógicas con utilización de TIC en modalidades presenciales, semipresenciales o virtuales, con particular énfasis en el uso de entornos digitales de aprendizaje. La investigación fue realizada por el equipo del Laboratorio de Investigación y Formación en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (LabTIC) de la Universidad Pedagógica de la Provincia de Buenos Aires durante el período 2010-11. El estudio de tipo exploratorio se focalizó en aportar conocimientos sobre los usos pedagógicos y didácticos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que realizan hoy las instituciones del nivel superior, de gestión pública, en especial las carreras de grado y de la formación docente inicial de las universidades nacionales y de los institutos de formación docente dependientes del Instituto Nacional de Formación Docente (INFD). Para ello, se obtuvo y analizó información que les permitió reconstruir categorías conceptuales a partir de diferentes estrategias de indagación: fuentes documentales primarias y secundarias y entrevistas. Las entrevistas dan cuenta de la identificación de dificultades u obstáculos al desarrollar experiencias con el uso de TIC en el contexto universitario nacional de instituciones de gestión pública: a) dificultades operativas para el manejo de las herramientas; b) para la gestión pedagógica en relación con el uso de las

herramientas; c) escasa experiencia y reflexión sobre diferentes usos pedagógicos; d) dificultades para implementar experiencias innovadoras; e) limitaciones de las herramientas usadas. Según los relatos, las dificultades y los problemas alcanzan tanto a docentes como a estudiantes y aluden a variedad de cuestiones: aspectos técnicos (equipamiento, compatibilidad, conectividad, navegabilidad), carencia o bajo nivel de desarrollo de competencias básicas para el uso de las TIC, subutilización del potencial pedagógico de las herramientas, nuevos requerimientos en los roles de docentes y estudiantes, y un nivel incipiente en el uso de las tecnologías. En cuanto al relevamiento de herramientas de autor con soporte digital disponibles para integrar a propuestas de enseñanza y de aprendizaje, los resultados muestran que son una oportunidad y un desafío, pues sitúa a los docentes en un estado de apropiación de las TIC más allá de las alfabetizaciones, dado que los obliga a revisar sus propias prácticas cuando diseñan y desarrollan sus propios recursos educativos digitales. Como lineamiento general, los autores proponen tener en cuenta el diseño didáctico-tecnológico de la propuesta educativa (momento preactivo) y el desarrollo real de los procesos de enseñanza y de aprendizaje (momento interactivo) con el propósito de comprender e interpretar lo que realmente sucede en los procesos educativos situados.

Pérez (2015) aporta el trabajo “Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje como complemento de las clases presenciales. El caso de Introducción a la Química de los Sistemas Biológicos en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Comahue”. La investigación analiza la implementación del aula virtual como estrategia comunicativa y de apoyo a la clase presencial. Para dar respuesta a los interrogantes planteados (¿cuáles son las concepciones pedagógicas de los docentes que subyacen a la selección de los recursos digitales y la planificación de las actividades de enseñanza en EVEA?, ¿cuáles son los recursos digitales que favorecen la interacción de los estudiantes con los contenidos disciplinares, con sus pares y con los docentes?, ¿Cuáles son las habilidades básicas con que ingresan los estudiantes?) se realizan entrevistas a los docentes y se analiza el EVEA aplicando las cuatro dimensiones de Área y Adell (2009). Como resultado, del análisis de las

encuestas se desprenden las dificultades de los docentes para concretar proyectos pedagógicos con TIC; el reconocimiento de las limitaciones personales respecto a la interacción en EVEA; las dificultades previas que portan los estudiantes en cuanto al manejo de recursos digitales y el desenvolvimiento en EVEA. Se reconoce la relevancia de trabajar con EVEA y de incluir diferentes recursos digitales con miradas críticas a las prácticas de enseñanza tradicionales; la demanda de un mayor grado de formación en el uso de las TIC como dispositivos pedagógicos, así como también de definiciones institucionales que faciliten el desarrollo de nuevas prácticas. Del análisis del EVEA se evidencia que el recurso es valioso y se destaca la contribución de las actividades autogestionadas a las instancias de evaluación formativa, fundamentalmente al trabajar con grupos de estudiantes numerosos. La función tutorial potencia el trabajo en el EVEA. Sin embargo, se evidencia un quiebre entre lo presencia y lo virtual. Esto se manifiesta como un obstáculo para los estudiantes porque las actividades que se proponen en el EVEA son diferentes –aun cuando se aborda la misma unidad temática – a las de las clases presenciales. A veces, éstas deben resolverse únicamente a través del aula virtual, lo que representa para los estudiantes “una actividad extra más” a las muchas que deben responder, llevándolos a desestimarlas frente a la necesidad de cumplir con tareas “más urgentes”.

Monteza Calderón (2016), en “Uso de las TIC en la Facultad de Humanidades de la USAT” (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú) se propone confeccionar un instrumento que recoja la información necesaria para analizar el uso, dominio y utilidad de las nuevas tecnologías y el aula virtual por parte de los estudiantes y profesores. Se indaga en los usos y las percepciones de los estudiantes y docentes sobre el empleo de los nuevos recursos y herramientas informáticas en el desarrollo de sus asignaturas, a través de la plataforma virtual. La investigación abarca el periodo 2012- 2015, con una frecuencia de corte transversal. Los resultados muestran que, en cuanto al uso de las TIC, tanto los docentes como los estudiantes manifiestan un alto uso de computadoras, celulares, software (hojas de cálculo, presentaciones, correo electrónico, blog). En cuanto al uso del aula virtual, los

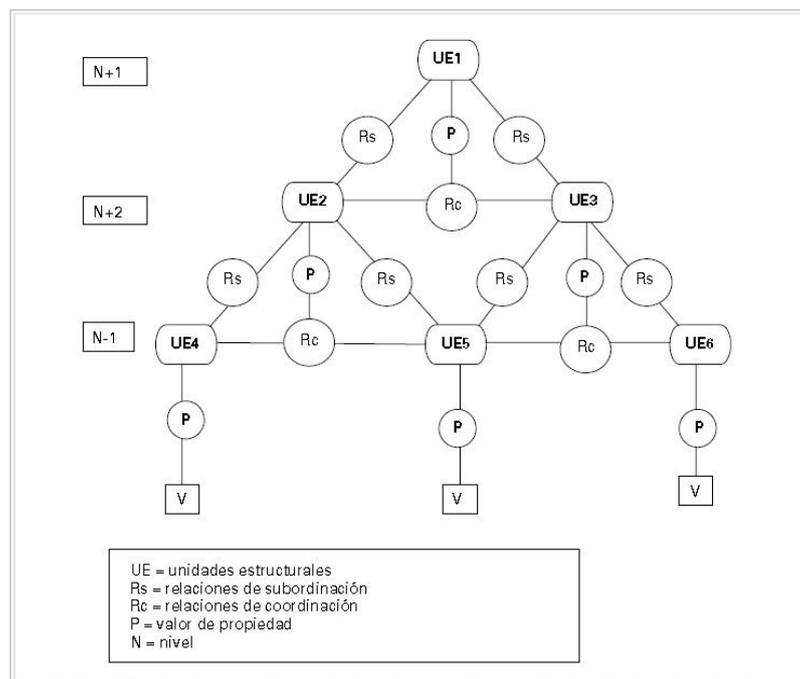
resultados denotan que tanto docentes y estudiantes hacen uso (siempre y casi siempre) de la plataforma virtual, especialmente para gestionar sus archivos. En el caso de los estudiantes, éstos acceden a los recursos que ofrece la biblioteca virtual de la universidad un poco más que los docentes. Relevan que el uso de los foros es escaso y que los docentes expresan preferencia por el uso del correo electrónico para realizar las comunicaciones. Ni los docentes ni estudiantes usan el chat que ofrece el aula virtual. En cuanto a la utilidad del aula, los docentes manifiestan que la utilizan y planifican las sesiones de aprendizaje y crean situaciones novedosas que mantengan motivados a los estudiantes. Sin embargo, los estudiantes manifiestan que aún no confían en que el aula virtual les permita mejorar su aprendizaje. Tampoco creen que les ayude a adquirir hábitos de estudio. Con respecto a la dimensión tutorial y evaluativa un 86% de los docentes manifiesta que monitorea el aprendizaje de los estudiantes, publicando sus calificaciones. Sin embargo, el 69% de los estudiantes dicen que ellos no sienten que tienen un seguimiento por parte de sus docentes y no pueden observar frecuentemente su progreso en el aprendizaje. En síntesis, esta investigación pone en evidencia que tanto los docentes como los estudiantes se sienten motivados por el uso de las TIC. Sin embargo, en ambos actores hay desconfianza. Los propios docentes, al no hacer uso de todas las herramientas y recursos que ofrece el aula, las convierten en lo que se denomina “almacenes digitales”; y los estudiantes manifiestan que el aula virtual no les ayuda a mantenerse interconectados con sus compañeros de clase. De lo que se trata, por tanto, es que se pueda incorporar al aula aquellos programas y herramientas que manejan los jóvenes y, a su vez, que todo ello pueda ser integrado al proceso de enseñanza y de aprendizaje. En este sentido, el docente tiene un papel esencial, no para monopolizar el trabajo en el aula virtual, sino para cumplir con el rol de tutor.

2.2.3. Investigaciones orientadas hacia el análisis multimodal

Bañuelos Capistrán (2006), “Aplicación de la Semiótica a los procesos de diseño”. El artículo ofrece una descripción de los principales componentes de la relación entre semiótica visual y sus aplicaciones al diseño gráfico. Sobre

esta base se propone un modelo de articulación estructural para el análisis y creación de imágenes en diseño gráfico. El modelo se basa en la teoría lingüística de la creación poética y retórica (Jakobson, [1960] 1981) y en el modelo de articulación de unidades semiótico-estructurales de Palmer (1999) —quien sintetiza los enfoques de la Gestalt (holístico) y estructuralista (atomista) bajo la forma de una red jerarquizada de unidades estructurales (Imagen 1. Esquema de Palmer)

Figura 1. Esquema de Palmer



Fuente: Bañuelos Capistran (2006: 2148)

La **Figura 1** representa la jerarquización de los niveles, pero ninguno es dominante. Las unidades del esquema son elementos de representación (semas) susceptibles de ser tratados en bloque. Así, se identifican las unidades semióticas como un conjunto organizado de partes con sus propiedades (globales y atómicas). Las relaciones que se establecen entre las unidades son dialécticas, y pueden ser: a) de coordinación; b) de subordinación; c) de supraordinación y d) de preordenación. Si bien en este artículo el autor aplica el modelo a la creación de imágenes, su aporte es valioso porque enseña un método para organizar la mirada de objetos digitales.

Reta (2006), en su tesis de maestría “Prácticas Institucionales y modos de subjetivación en la Escuela Privada. Análisis Semiótico del discurso estudiantil” explica cómo se gestan procesos y modos de subjetivación en un ambiente acotado (escuela privada de General Roca, Río Negro) y en un tiempo histórico limitado (2001-2002). La metodología propuesta se basa en la semiótica de enunciados (Magariños de Morentin, 2005) para demostrar cómo se produce el significado de un determinado fenómeno social en un momento y sociedad determinado. La unidad de análisis son los discursos que registran esos fenómenos. Así, se crea un corpus obtenido a partir de entrevistas abiertas (oral o escrita) y grupos de discusión. La Semiótica Aplicada al Análisis permite clasificar los discursos y de los enunciados. Para los primeros, se crean dos nodos semánticos; a) procesos y modos de subjetivación y b) modos de subjetivación y formas de mirar al otro; y para los segundos, se aplican las operaciones semánticas propuestas por Magariños de Morentin (1998) según se muestra en la **Figura 2**.

Figura 2. Aplicación de la Operaciones Semióticas

Eje conceptual ordenador
 Las PI favorecen la construcción de un estudiante responsable y esforzado

Fragmento textual eficaz
 ∝ *acá es como que si todos lo hacen vos lo hacés (b.1.3.)*

Normalización
 acá (=en la escuela privada) es como que si todos [los alumnos de la escuela privada] lo hacen [estudiar, cumplir] # vos (alumno de la escuela privada) lo hacés [estudiar, cumplir]

Segmentación
 acá (=en la escuela privada) es como que si todos [los alumnos de la escuela privada] lo hacen [estudiar, cumplir] #
 vos (alumno de la escuela privada) lo hacés [estudiar, cumplir]

Definiciones contextuales
 ALUMNO DE LA ESCUELA PRIVADA es aquel que lo hacés [estudiar, cumplir]
 ESTUDIAR es aquello que todos [los alumnos de la escuela privada] lo hacés [estudiar, cumplir]
 TODOS son aquellos [los alumnos de la escuela privada] que lo hacés [estudiar, cumplir]

Fuente: Reta, 2006: 55

Kaltenbacher (2007), con “Perspectivas en el análisis de la multimodalidad: desde los inicios al estado del arte” proporciona una visión

histórica desde los inicios del análisis multimodal hasta los temas actuales y las perspectivas futuras en el estudio de la multimodalidad. A diferencia de otras publicaciones, el autor considera el Tratado sobre Laoconte de Lessing (1766) como el comienzo histórico de las investigaciones sobre multimodalidad. En la actualidad resurge el debate sobre cómo los modos se relacionan con otros modos en forma de sub-modos y dentro de los diferentes medios. El potencial de significación de un modo cambia de acuerdo con la preponderancia del modo dentro del constructo semiótico, así como también a través de la pérdida o adquisición del significado meta-funcional en el desarrollo tecnológico de los medios masivos. Un ejemplo de esto es la tipografía. Se presentan nuevos temas y tendencias en el campo actual de la investigación de la multimodalidad y los últimos descubrimientos en una gama de estudios en áreas de investigación aplicada, por ejemplo, se presentan y discuten trabajos sobre diseño de hipertextos, diseño de museos, entre otros. También se esbozan las futuras perspectivas sobre cómo llevar la investigación de la multimodalidad a una base más empírica a través del análisis del corpus multimodal.

Williamson (2008), con “El diseño de un *corpus* multimodal” examina los requerimientos de un corpus que integra materiales tanto verbales como no verbales (pictóricos, sonoros, cinemáticos), típicos de los mensajes que circulan en el mundo contemporáneo. Se aproxima al tema a través de varios ejemplos de análisis de textos multimodales periodísticos y publicitarios. Concluye que el corpus del futuro debe ser un acervo de significados más que de formas lingüísticas, y que el género discursivo constituye un importante criterio organizativo. En el marco de esta teoría, el concepto de género sirve para categorizar formas socialmente relevantes y reconocibles de comunicación multimodal en un contexto cultural particular.

Faye Pedrosa y Albuquerque Sant’Anna (2009), en “El texto multimodal y la arquitectura de la clase en la Enseñanza a Distancia (EaD)” analizan de qué modo se concretan orientaciones para producir una unidad para EaD en la forma de un texto multimodal. Se basan en la experiencia de un grupo de profesores de la Universidad Federal de Sergipe (UFS), en los materiales que este grupo produjo para dictar los cursos de especialización

bajo la modalidad de EAD disponibles en el sistema Moodle, y en los autores que estudian la multimodalidad y múltiples semiosis (Mozdzinski, Mangui, Kress y van Leeuwen). Algunas conclusiones importantes enfatizan los rasgos que no se pueden dejar de incluir al producir una unidad para EaD: el diálogo, las cajas, las ilustraciones, el diseño formal (instruccional) de una lección.

Berná Sicilia y Fernández Castrillo (2011), en “Semiótica del *e-learning*: El universo signalético de Moodle”, desde una perspectiva semiótica, realizan una aproximación sistemática a la tipología de signos empleados en Moodle, uno de los entornos virtuales más utilizados en el contexto de la enseñanza mediada por tecnología, tanto en el país de las autoras (España) como en Argentina y otros países. La sistematización y el análisis semiótico del entorno Moodle que realizan las autoras ayuda a comprender algunas de las claves para conseguir desambiguar los mensajes multimedia y para optimizar la utilización de recursos comunicativos en contextos virtuales de enseñanza y de aprendizaje. El lenguaje adoptado dentro de Moodle para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje se vincula estrechamente con los códigos hipermediáticos. Reconocen tres tipos de códigos: lingüístico; paralingüístico e icónico; éstos permiten la construcción de un entorno de aprendizaje atractivo y eficaz, favorable a la interacción y que se muestra capaz de salvar la distancia física existente entre los participantes del proceso formativo.

Manghi Haquin (2011), con “La perspectiva multimodal sobre la comunicación. Desafíos y aportes para la enseñanza en el aula”, destaca la relevancia de la perspectiva multimodal que cuestiona la hegemonía del código escrito para el aprendizaje y releva el rol de otros sistemas semióticos para construir significados. Este movimiento es parte de lo que conocemos como alfabetizaciones múltiples. Esa perspectiva multimodal ya ha sido incorporada en las políticas educativas chilenas y se espera que los profesores dominen sus fundamentos y repercusiones para el aprendizaje escolar, incluyendo estos principios en la enseñanza. Entre los desafíos se destaca la necesidad de conocer los potenciales de significado de los diversos recursos semióticos para enseñar, con el fin de comprender las particularidades que ellos posibilitan para la representación del mundo y la comunicación. Entre los

aportes de la multimodalidad se considera un enriquecimiento de la definición de lectura y escritura, así como las posibilidades de aplicación de estas nociones para adecuar y enriquecer el currículum y la didáctica, todas nociones importantes a considerar para la formación de profesores.

Álvarez y Álvarez Cadavid (2012) aportan el artículo “Hacia una propuesta de análisis semiótico integral de ambientes virtuales de aprendizaje”. Debido a que en las prácticas docentes que incluyen tecnología, aún se privilegia el modo puramente verbal, el trabajo desarrolla una propuesta de análisis semiótico integral para contribuir a entender las relaciones entre otros modos, como las imágenes y el hipertexto. Se analizan, fundamentalmente, los modos en que se presentan las actividades en entornos de aprendizaje en línea en diferentes cursos de formación online. Los resultados dan cuenta de que las actividades suelen presentarse en los foros a partir de aspectos exclusivamente verbales y, por otra parte, es casi inexistente el uso de recursos multimediales.

Vásquez-Rocca y Parodi (2015), “Relaciones retóricas y multimodalidad en el género Informe de Política Monetaria del discurso académico de la Economía” buscan identificar y cuantificar, desde la perspectiva multimodal del género, las relaciones intersemióticas entre el artefacto gráfico y su contexto verbal en el Informe de Política Monetaria - IPOM- del Banco Central de Chile en una muestra de 14 textos. Este estudio emplea la propuesta taxonómica de la Teoría Retórica Estructural (RST, por su nombre en inglés) para el análisis intersemiótico del género. Tras el análisis, los hallazgos se concentran principalmente en tres direcciones. Primero, la relación de contenido de mayor frecuencia es la Elaboración (63%). Segundo, la relación de presentación más relevante es la de Fondo (61%). Y, tercero, la direccionalidad en la relación entre el artefacto gráfico y el sistema verbal corresponde principalmente al tipo Núcleo-Satélite (79%). Estos datos permiten sostener que la construcción de significados a partir de las relaciones intersemióticas en el género se produce tomando al gráfico como eje central del significado y que el contexto verbal participa como satélite, aportando información del ‘núcleo’ que el escritor considera relevante para orientar la

comprensión del lector.

Álvarez Valencia (2016), *“Meaning making and communication in the multimodal age: ideas for language teachers”* introduce en los conceptos básicos de la multimodalidad, tales como recursos semióticos, modos de comunicación y relaciones intersemióticas, y proporciona aplicaciones de análisis multimodal para páginas impresas y digitales de materiales educativos. Como conclusión ofrece un conjunto de recomendaciones para integrar la perspectiva multimodal en las clases de lenguas, destacando la necesidad de sensibilizar a los estudiantes sobre la nueva dinámica de creación, negociación y distribución de significados. Entre las recomendaciones se destaca: el diseño de tareas que requieran que los estudiantes creen textos multimodales en relación con los diversos temas; el análisis y la discusión de las características de los tipos de textos desde la concepción de género.

González García (2018), en “El enfoque multimodal del proceso de alfabetización” se centra en la revisión del concepto de alfabetización multimodal y lo analiza de forma operativa, partiendo de sus posibilidades de uso y de la necesidad de cohesión a la hora de aplicar las estrategias de alfabetización. Se detecta una retórica propia del diseño de los textos a partir de las nuevas aplicaciones en el uso de las nuevas tecnologías. La importancia del concepto de multimodalidad al momento de pensar las prácticas de enseñanza en los contextos de aprendizaje escolar radica en el surgimiento de nuevos modos de representación y comunicación que significan un cambio de paradigma en la alfabetización. El material que prolifera en lo social y textual en la pantalla y los libros, demanda aportaciones y cambios en las teorías de la alfabetización. La organización espacial de los materiales y las ideas significan una forma diferente de entender cómo están contruidos los textos y mediados socialmente. la investigación evidencia las dificultades que encuentra el profesorado para crear ambientes en los que incorporar los nuevos medios, dificultades que responden en gran medida al conflicto existente entre el discurso vertical característico de la institución escolar, con un currículo oficial centralizado e impuesto desde arriba, y el discurso horizontal idiosincrásico a las tecnologías digitales.

3. Capítulo 3. Marco Teórico de la Investigación

Este capítulo se compone de tres partes. La primera, incluye los conceptos involucrados al momento de estudiar las aulas virtuales; la segunda, la teoría multimodal, conformada por los antecedentes que dieron origen a la teoría multimodal y sus conceptos específicos; y la tercera, el papel de la hermenéutica y su relación con la semiótica multimodal y la etnografía virtual.

3.1. Parte 1. Delimitación de Términos y Conceptos

En la preocupación por estudiar las aulas virtuales surgieron términos como 'aula virtual', 'plataforma virtual', 'entorno virtual de aprendizaje', o 'entorno virtual de enseñanza y de aprendizaje'. En innumerables artículos que circulan en la web, pareciera que estos términos se usan "casi" como sinónimos. Pero ¿es lo mismo decir aula virtual que plataforma?, ¿dónde están las fronteras entre el aula virtual y la plataforma?, ¿la plataforma es contexto? Si es así, ¿qué aspecto referido al contexto? ¿Y qué relación tiene el aula virtual con los objetos de aprendizaje, los conceptos de espacio e interfaz? En este capítulo se precisarán estos términos para luego especificar el marco teórico para el estudio y análisis de las aulas virtuales del CURZA.

3.1.1. Las plataformas educativas

En este apartado se reflexionará acerca de las plataformas virtuales como contenedoras de aulas virtuales y orientadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un mirar epistemológico crítico (Jaramillo Echeverri, 2003). Consideramos la noción de epistemología como aquella "ciencia o filosofía de la ciencia que no impone dogmas a los científicos, sino que estudia la génesis y la estructura de los conocimientos científicos"; es decir, miraremos ese conocimiento científico como algo que forma parte de nuestra realidad, de nuestro deseo y de nuestra necesidad.

El concepto "plataforma virtual" se puede definir en primer lugar, desde la Informática como el sistema de gestión de contenidos mediante el

soporte tecnológico de un software¹⁰ (Pressman, 2002). Estas aplicaciones han evolucionado de acuerdo con los cambios tecnológicos de las últimas décadas: el acceso por banda ancha significó el acceso a Internet sin límite de tiempo, a través de computadoras capaces de estar conectadas las veinticuatro horas. En este contexto surgen aplicaciones sencillas y de uso fácil, que empiezan a darle la palabra a los usuarios, no como consumidores sino también como productores de la información.

La transición de la web 1.0¹¹ a la 2.0¹², generó nuevas plataformas en función de las demandas de los usuarios. En la primera conferencia sobre la Web 2.0, O'Reilly y Battelle establecieron algunos principios para distinguir el paso de la web 1.0 a la 2.0. Uno de ellos fue "la web como plataforma" (O'Reilly, 2005). Esta idea implicó pensar la plataforma no como un software cuyo límite es el disco duro de la PC, sino más bien como un núcleo gravitacional, compuesto por un sistema de sitios en los que se pueden visualizar algunos principios y prácticas que los conforman. Su finalidad va desde la simple administración y comunicación de contenidos (*Content Management System* — Sistemas de Administración de Contenidos) hasta la administración, gestión, control de contenido y comunicación para la enseñanza- aprendizaje de sujetos (*Learning Management System* – Sistema de Administración de Aprendizaje). En otras palabras, cualquier página web que requiera de la interacción del usuario es considerada una plataforma. Para ello se requiere un servidor, una base de datos, una conexión a Internet y un dominio web propio.

En cuanto al concepto de plataforma desde la perspectiva de la

¹⁰ Es una aplicación escrita en un lenguaje de programación (PHP, Javascript, Ada, entre otros), que es traducido al lenguaje máquina para ser ejecutado por el Hardware. El software se desarrolla, no se fabrica; no se estropea, pero se deteriora. [Pressman, R. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico, 5ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2002, Cap.1, pp. 5]

¹¹ La Web 1.0 empezó en los años 60, con navegadores bastante rápidos, pero de sólo texto, como ELISA. Después surgió el HTML (Hyper Text Markup Language) que hizo las páginas web más agradables a la vista y los primeros navegadores visuales como IE, Netscape, etc. La web 1.0 era de sólo lectura, el usuario no podía interactuar con el contenido de la página.

¹² El término Web 2.0 fue acuñado por O'Reilly para referirse a la segunda generación de tecnología web. Está basada en el usuario y en una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, las wikis o las folclonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre usuarios de una comunidad o red social.

educación, hacia mediados de la década de los noventa, se comienza a hablar de plataformas como tecnologías aplicadas a la educación. Algunos autores se refieren a ellas como un conjunto de soportes y canales que facilitan el acceso a la información (Gilbert y otros, 1992; González Souto, 1994) que permiten “crear, almacenar, recuperar y transmitir información a gran velocidad y en cantidad” (Mena y Marcos, 1996). La UNESCO habla de “tecnología educativa” y la define como “el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación” (UNESCO, 1984, 43-44).

Entrado el año 2000 se deja de hablar de las plataformas como aplicaciones para transmitir información, y se pasa a la concepción de plataformas para la formación, *e-learning*, aprendizaje virtual. Adell, Castellet y Pascual (2004:4) la definen como “una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial o mixto. Actualmente, algunos autores la definen como “entorno virtual de enseñanza aprendizaje basado en el uso de aplicaciones y servicios telemáticos” (Adell, Gisbert y Rallo, 2010).

Estas aplicaciones tienen la capacidad de crear entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, también conocidos como “campus virtuales”¹³, y presentan especificidades tanto técnicas como educativas. En cuanto a lo técnico se tiene que pensar en la interfaz gráfica, estructuración de la información en hipertexto, la base de datos que la soporta, la comunidad de desarrolladores que actualiza la aplicación y ofrece soporte tecnológico, las herramientas para el trabajo; el acceso y la navegabilidad. En cuanto a las especificidades educativas, hay que considerar las herramientas que facilitan la gestión, la administración y distribución de los contenidos y de los usuarios (alumnos, docentes, tutores, administradores, etc.); de la evaluación, y de la

¹³ El “campus virtual” siempre representa una institución. En el caso de las universidades, constituye un espacio formativo que se desarrolla a través de redes digitales (Area Moreira y Otros, 2002)

comunicación. Se entiende que ambas dimensiones son complementarias y que los supuestos pedagógicos son los que guían la inclusión de TIC en la enseñanza. Por lo tanto, es fundamental definir su uso con sentido y que agregue valor a las propuestas educativas.

Para el caso de nuestra investigación. la Universidad Nacional del Comahue dispuso por norma el uso de la plataforma Moodle para el campus virtual por tratarse de un software de *open source*. Moodle forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, lo que hace que el sistema sea muy dinámico; se basa en una aproximación socio - constructiva del aprendizaje, enfatizando que tanto los estudiantes como los profesores puedan contribuir a la experiencia educativa de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente en una wiki.

Moodle contiene más de 20 tipos diferentes de actividades que permite combinarlas en secuencias y grupos; ayuda al docente a guiar a los participantes y posibilita un diseño intuitivo basado en la organización de contenidos por medio de aulas virtuales y sistema modular de información, es decir, espacios reticulares que permiten optimizar el tiempo de construcción debido a que son transportables, desarmables y reorganizables. Un sistema modular consiste en unidades escalables y reutilizables que pueden ser elementos aislados, autónomos o funcionales. Esto requiere un uso riguroso de interfaces modulares bien definidas, orientadas a la construcción de objetos de aprendizaje (ver apartado 2.4.).

3.1.2. Los Entornos Virtuales de Enseñanza y de Aprendizaje

En estas décadas del siglo XXI, los EVEA han evolucionado, desde unas simples aplicaciones en modo texto a complejos desarrollos que incluyen imágenes 3D con un alto grado de detalle, sonidos y de autonomía, dependiendo del propósito del sistema. Estas características hacen que estos sistemas sean distintos de los tradicionales, por ejemplo, como procesadores de texto o sistemas de información, lo realmente importante es que funcionen bien, que el resultado final sea correcto y sea el esperado. En cambio, cuando se habla de un EVEA como sistema complejo, además de lo ya dicho, se requiere dotarlo

de credibilidad. Es decir, no sólo es importante que internamente todo funcione bien, sino que hay que enseñarle al usuario todo el proceso a través de unas imágenes y un sonido con el suficiente grado de realismo como para que el usuario se lo pueda creer. En otras palabras, no sólo importa el resultado, sino que todo el procedimiento sea visible, y en esto reside gran parte de la complejidad y del atractivo de este tipo de aplicación. Un EVEA puede funcionar como una aplicación tradicional, pero siempre cuenta con la característica añadida de tener que representar lo que el sistema está haciendo para que se pueda interactuar de manera más sencilla en los casos en que sea necesario, ya que uno de los principales usos que se le da es reproducir una situación real de enseñanza y de aprendizaje (Sánchez Segura, 2001)

De esta manera, el EVEA es el espacio virtual en el que se produce la actividad educativa y ofrecen una diversidad de medios y recursos para apoyar la enseñanza. Se pueden distinguir: a) el EVEA como el espacio en el que se agrupan las distintas herramientas y servicios para el aprendizaje y donde interaccionan el personal de gestión institucional, el profesorado y los estudiantes, y b) el EVEA —aula virtual— como el entorno de comunicación sincrónico o asíncrono empleado como apoyo al aprendizaje entre el profesor y los estudiantes. Este entorno dispone de herramientas de comunicación como el correo electrónico, listas de distribución, chats, videoconferencias, entre otras.

Sin embargo, el software de los EVEA no determina los modelos y estrategias didácticas, ya que el conocimiento o acceso a estos recursos no exime al profesor del conocimiento profundo de las condiciones de aprendizaje, ni del adecuado diseño y planificación docente. No obstante, sí aportan una nueva visión pedagógica que se enriquece con el uso de estas tecnologías.

Al crear nuevos espacios para la interacción educativa, la tecnología deja de ser un medio, o recurso didáctico y se convierte en la plataforma misma en la que se desenvuelven las acciones educativas. En el nuevo espacio, se generan nuevas reglas de interacción, de intervención pedagógica y nuevos

procesos de negociación y construcción de significados. Estos espacios proponen un cambio en el estatus ontológico de la tecnología en la educación. El cambio involucra modificaciones en dos sentidos. Por un lado, los preceptos teóricos que fundamentan la acción educativa; y por otro, los espacios en que se desarrolla esta actividad. En este sentido, Burbules en su artículo «Repensar lo virtual», entiende lo virtual como un concepto mediador entre lo claramente hecho y lo aparentemente real. Y define los EVEA como espacios donde la creatividad, la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración, la experimentación y la investigación pueden pasar (Burbules, 2004,168). Para que eso ocurra, pone en relevancia la importancia de propiciar el interés, la motivación, la imaginación, la interacción como recursos educativos esenciales. (Florez y Sánchez Waipan, 2012)

3.1.3. El aula virtual. Definición

Cuando decimos la palabra aula, generalmente nos imaginamos un espacio físico, cuadrado, con bancos y un escritorio al frente donde el profesor da la clase. La disposición de los bancos puede variar de acuerdo con las actividades propuestas por el profesor. En otras palabras, podemos decir que ese espacio condiciona, propone y limita las interacciones.

Ahora bien, cuando nos referimos al aula virtual, también nos imaginamos un espacio delimitado, no ya por paredes, bancos y mesas dispuestas en un orden, sino por un *framework* (marco de trabajo). En él se organizan los contenidos en 'modos' —en el apartado siguiente se desarrollará la teoría multimodal— por ahora, se entiende cualquier recurso, vía, medio o material disponible en el contexto comunicativo, que se emplee con el propósito de crear significado(s).

El aula virtual se constituye como objeto de estudio a partir del momento en que se deja de hablar de las plataformas como aplicaciones para transmitir información y se pasa a la concepción de plataformas para la formación, *e-learning*, aprendizaje virtual, aprendizaje en línea. Existen muchas definiciones sobre el concepto 'aula virtual' según los autores y sus perspectivas teóricas.

Elena Barberà (2000) desde la Psicología de la Educación, sostiene que cuando se habla 'aulas virtuales' se hace referencia a los ambientes de aprendizaje mediados por tecnología, que involucra a la computadora conectada a la Red, que requiere de un conjunto de actividades con un alto ingrediente comunicativo, y que adquieren sentido en el contexto que proporciona esa tecnología.

Adell, Castellet y Pascual, desde las Ciencias de la Educación definen el 'aula virtual' como "una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica" (2004:4). Para ellos, estas aplicaciones tienen la capacidad de crear entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, también conocidos como "campus virtuales" y presentan especificidades tanto técnicas como educativas. Una de ellas es la de contener a las aulas virtuales.

Burbules (2004) enmarcado en la filosofía educativa, nos propone pensarlas como un espacio en el que las personas gastan tiempo, interactúan y hacen cosas. En cambio, para la didáctica y la pedagogía de Área Moreira y Gros Salvat, (2008:49) el aula virtual es no sólo "el conocimiento y la comprensión de Internet, bancos de información, herramientas para la representación y la participación"; sino también, "la indagación y la comunicación de bases de datos, paquetes integrados, webquests, blogs, wikis para la construcción del conocimiento compartido". En otras palabras, un espacio que requiere de 'competencia' no sólo sobre conocimientos y habilidades, sino también sobre 'actitudes', disposiciones para demostrar que se posee ese conocimiento y que se sabe utilizarlo.

A partir de las definiciones previamente consideradas se construyó una propia conjugando la concepción pedagógica, tecnológica, comunicativa y educativa. Así, se entiende por 'aula virtual' un tipo de entorno virtual en el que habitan prácticas comunicacionales, se comparten recursos y se construye comunidad educativa. Entendida así, no sólo se destaca la idea de entorno como «espacio», sino también la experiencia de quien lo habita; un espacio significativo social y subjetivo. Moverse en él implica el desarrollo de ciertos conocimientos y habilidades, «competencias», para la construcción del conocimiento.

3.1.4. Conceptos conectados al de 'aula virtual'

Para delimitar las características del aula virtual, además de lo anteriormente expuesto, se propone pensarla como una tecnología que sea “propia para” algo y con un sentido social. El sujeto debería apropiarse de ésta, internalizarla, aprenderla y resignificarla, es decir, hacerla suya (Fainholc, 2012: 37). En segundo lugar, la ‘acción mediada’¹⁴ produce una tensión entre el sujeto y los modos de mediación, provocando el borramiento de fronteras entre el sujeto que aprende y su ambiente, y la herramienta. Si tomamos en cuenta estas cuestiones, también debemos concebir el aula virtual como un objeto complejo cuyo análisis requiere de un enfoque sistémico-holístico. En este sentido, la puesta en relación de disciplinas como la ecología de los medios (Scolari, 2015), la semiótica discursiva (Kress & van Leeuwen, 2010), el diseño gráfico (Frascara, 1997; Bonsiepe, 1999), facilitarían su comprensión e interpretación.

La semiótica multimodal (Kress y van Leeuwen, 1996; 2001), sostiene que toda comunicación es eminentemente multimodal. Bajo este concepto definen a un conjunto de ‘modos semióticos’ que se involucran en toda producción y lectura de textos. La riqueza de los modos consiste en utilizar los recursos disponibles tanto para reproducir como para crear significado. Así validan no sólo al lenguaje como sistema semiótico, sino a todos aquellos sistemas que ofrezcan recursos para la creación de significados (la imagen fija y en movimiento, el sonido, música, entre otros).

El análisis del objeto ‘aula virtual’ —por ahora concepto— desde la teoría de la multimodalidad conlleva la precisión de otros, que al interrelacionarse van dando forma al objeto ‘aula virtual’, y, por lo tanto, merecen su análisis. No se la puede pensar sin tener en cuenta los conceptos de: «mirada», «focalización» y «visión». Por ello, a lo largo de este trabajo se

¹⁴ Para Wertsch (1988) la acción mediada implica una tensión entre el sujeto y los modos de mediación. En éstos últimos aparecen los recursos (herramientas) que permiten al sujeto resolver un problema; y en cuanto a la tensión, ésta es irreductible y produce un borramiento de límites entre el sujeto y la herramienta. Por eso, sostiene el autor que cuando hablamos de habilidades del sujeto en realidad deberíamos referirnos a las habilidades en cuanto al uso en los modos de mediación.

analizará la construcción del concepto 'aula virtual' desde la percepción del alumno virtual.

3.1.5. El concepto de 'mirada'

El concepto de «mirada» es clave de los estudios visuales e importante para completar un análisis semiótico. W.J.T. Mitchell (2002) entre otros teóricos de la imagen y los estudios visuales, sostiene que la mirada es en sí misma invisible, no podemos ver lo que la mirada es porque el globo ocular nunca es transparente. La cultura visual supone que la visión es una «construcción cultural», que es aprendida y cultivada y no simplemente dada por la naturaleza. Esto significa que tendría una historia relacionada con la historia de las artes, las tecnologías, los media, y las prácticas sociales de representación y recepción. También se halla profundamente entrelazada con las sociedades humanas, con las éticas y políticas, con las estéticas y la epistemología del ver y del ser visto. Así, el nuevo régimen escópico conlleva “la idea de que el ojo es un dispositivo de producción cognitiva que tiene que vérselas con algo más que puras formas, con algo más que mera opticalidad retiniana” (Brea, 2007: 7). Lo que el ojo percibe, afirma este autor, son significados, conceptos, pensamientos que adquieren forma dentro del orden del discurso y con cierta episteme específica. Por lo tanto, la constitución del 'campo escópico' es cultural, está sometido a la construcción, a la historicidad y a la culturalidad. Quiere decir que, si pensamos el 'aula virtual' en estos términos, el acceso a ella se convierte en un acto complejo, en el que interviene la historia, la cultura y los modos de construcción de quien participa en ella.

En esta línea teórica, pero desde los estudios críticos narratológicos, Mieke Bal (2004) sostiene que mirar implica un acto para el que se necesita un evento visual, compuesto por un objeto (una imagen un texto, sonido o música) y un sujeto que experimenta esa imagen visual que es fugaz y subjetiva (2004: 17) De esta relación entre objeto y sujeto se produce el acto de mirar que es impuro. Afirma Bal que este acto es «impuro» porque la mirada siempre se encuentra encuadrada, delimitada y cargada de afectos; es un acto

cognitivo intelectual que interpreta y clasifica. En otras palabras, plantea que no sólo la visualidad es lo que caracteriza y define a un objeto, sino el acto de visión que además involucra lo sensorial, lo afectivo y lo cognitivo como vías de acceso al conocimiento. Así, el concepto de «visión» se debe entender no sólo en el sentido técnico-visual, sino también en un sentido algo metafórico, dado que la visión implica mirar e interpretar y ambas acciones participan de la lectura. En este punto este concepto se relaciona con el de «focalización».

3.1.6. El concepto de 'focalización'

El concepto de «focalización», también necesario para nuestro análisis, surgió del campo visual y significa "enfocar con una lente". La teoría narrativa lo utiliza para superar ciertos problemas entre otros conceptos como "perspectiva" y "punto de vista"; no obstante, es de gran ayuda para explicar la relación ente el mirar y el lenguaje.

Bal explica esta relación como un movimiento articulatorio de la visión: por un lado, posibilita que los lectores visualicen, creen imágenes a partir de estímulos textuales, por ejemplo, cuando se lee una novela; y por otro, la actividad inversa, la de narrativizar a partir de imágenes. Este acto narrativo de focalización también es una actividad muy productiva por el movimiento analítico que provoca en el sujeto. Sin embargo, se sabe que no todas las imágenes son narrativas, ni todos los actos narrativos de focalización son visuales. Lo valioso de estas dos actividades es que comparten la visualización como forma de recepción. Por lo tanto, la 'focalización' es la que permite articular la visión gracias a ese movimiento que se produce en las actividades descritas (Bal, 2002:57).

En el movimiento de focalización la visión está condicionada por la mirada –que impone un orden condicionado por lo social, lo histórico, lo cultural- sobre el objeto que se mira, generando una tensión entre el movimiento del focalizador y las limitaciones que impone su mirada. Esta tensión permite que "los aspectos estructurales y formales del objeto adquieran significado, se vuelvan dinámicos y culturalmente operativos, mediante el efecto temporal y cambiante de la cultura en la que se enmarcan"

(Bal, 2002:58)

3.1.7. El concepto de ‘espacio’, ‘interfaz’ como entorno y su resignificación

En función de los objetivos de esta investigación, no se puede hablar del aula virtual si no se la considera desde la noción de espacio y en estrecho vínculo con la noción de interfaz. Etimológicamente la palabra interfaz está compuesta por dos vocablos; *Interque* proviene del latín *inter* que significa “entre o en medio”, y *Faz* del latín *facies*, que significa “superficie, vista o lado de una cosa”. Por lo tanto, una traducción literal de esta palabra atendiendo a su etimología, podría ser ‘superficie’, ‘vista’, o ‘lado mediador’. Así, “la interfaz vuelve accesible el carácter instrumental de los objetos y el contenido comunicativo de la información” (Bonsiepe, 1999).

El estudio de la interfaz gráfica implica la variable ‘diseño’, que comprende al usuario y al dispositivo y permite la interacción entre ellos. ¿Cómo se manifiesta esta interacción? Por un lado, involucra al cuerpo y al espacio, sobre todo al espacio visual; apuntando a la acción eficaz¹⁵; y por otro, se ancla lingüísticamente en el ámbito de los juicios, lo que posibilita valorar el uso de ese espacio. Por lo tanto, el dominio del diseño sería el dominio de la interfaz. La interfaz gráfica de usuario como tal, exige por parte de éste¹⁶, una serie de condicionantes fisiológicos y cognitivos. El primero implica el uso de dispositivos que permitan poner en contacto al sujeto con el sistema tecnológico —como el ratón o el teclado— produciendo parte de la interacción con la interfaz. El segundo, un proceso mediante el cual el sujeto se acerca a un sistema tecnológico con el que interacciona a través de los signos inscritos en dicha superficie; es decir, un proceso interactivo, que requiere de una serie de requisitos cognitivos básicos por parte del sujeto, como percibir,

¹⁵ Por ‘acción eficaz’ se entiende la relación entre la forma, función y estilo. La eficacia conlleva los criterios implícitos según los cuales el producto creado es considerado eficaz para una determinada acción. Gibson (1986, citado por Bonsiepe, 1999:23) utiliza el término *affordances*: los artefactos son objetos que permiten la acción eficaz; y la interfaz hace posible esa acción.

¹⁶ Nos referimos a ‘usuario’ en los roles cumplidos tanto por el ‘usuario autor’ (productor de los contenidos), como el usuario ‘destinatario’ (los estudiantes) de esos contenidos.

decodificar, memorizar, decidir y navegar a través de la interfaz gráfica. Pierre Levy (2000) la define como una red cognitiva de interacciones.

En este sentido, la interfaz se relacionaría con la idea de espacio construido y dotado de sentido por sus usuarios (Hine, 2000, 2004). Esta autora —desde la etnografía virtual—entiende que el espacio en el que se mueve el investigador -etnógrafo adquiere un cambio de significación. No se trata de un espacio geográfico y concreto, sino de un medio interactivo que denomina “sitio de interacción”. Se refiere a la concepción y uso que tienen los usuarios de las tecnologías de la información y la comunicación, el sentido de autenticidad y legitimidad que se gestiona en éstas, y la existencia o no de fronteras online- offline. Desde esta interacción- negociación es que la vida online se multiplica generando ricos intercambios.

En este sentido, el aula virtual no tiene que ser vista como un lugar apartado de la conexión con la vida real o de la interacción cara a cara; sino más bien se constituye en un espacio que se conecta de formas complejas con el entorno físico que facilita su acceso, por medio de tecnologías empleadas de modo particular y según el contexto; tecnologías que son adquiridas, aprendidas, interpretadas e incorporadas en el espacio en que suceden. La interacción mediada desplaza al investigador etnógrafo del lugar concreto y lo sitúa en un “espacio en el que la interacción es fluida, dinámica y móvil” (2004: 81).

En esta investigación el estudio de la interfaz como medio de comunicación entre las funciones mentales o cognitivas de un sujeto con otro, permitió procesar y clasificar la información visible en las aulas virtuales involucradas en el análisis.

3.1.8. El concepto de ‘Portada del Aula virtual’

No existe una definición precisa para referirse a la portada de un aula virtual. Etimológicamente, la palabra ‘portada’ deriva del latín, *porta*, que significa “en la puerta, en primer plano”. Para la RAE, la palabra tiene varias acepciones: 1) ornato de arquitectura que se hace en las fachadas principales de los edificios suntuosos; 2) primera plana de los libros impresos, en que figuran el título del

libro, el nombre del autor y el lugar y año de la impresión; 3) primera página en periódicos y revistas; 4) cubierta delantera de un libro o de cualquier otra publicación o escrito; 5) frontispicio o cara principal de cualquier cosa. Como se ve, el término apunta al lugar de acceso, a la fachada, al frente principal. En Internet, se conoce como ‘portada’ o *homepage* la página de inicio de un sitio; se trata de lo primero que ven los usuarios al navegar una URL.

En el caso particular de las aulas virtuales, se la puede definir como el *homepage*, pero a diferencia de lo que ocurre en páginas web, libros y revistas, son portadas destinadas a la comunicación entre el docente y los estudiantes, por lo que suelen contener mucha información de tipo pedagógico. Incluyen títulos y subtítulos, mensajes de bienvenida a la materia o al curso, foros, documentos completos, hipervínculos internos y externos al aula, videos, entre otros. Esto convierte a la ‘portada’, por un lado, en una parte importante del aula en cuanto a su diseño; y por otro, en cuanto a su funcionalidad, ya que requiere organizar la información para lograr la usabilidad¹⁷ didáctica y la construcción del sentido pedagógico.

¿Para qué se diseñan las portadas? Las portadas de aulas virtuales se diseñan para proporcionar la bienvenida al estudiante, ofrecerle un acceso fácil a la información principal de la materia, a sus propósitos y a las guías relevantes para su cursado (programa, cronograma, metodología, etc.). Esta información, normalmente siempre está visible para el estudiante y la ve cada vez que accede al aula. Por lo tanto, el diseño verbal y visual de la interfaz juega un rol importante en la usabilidad.

3.1.9. El concepto de Objeto de aprendizaje (OA)

El concepto de ‘objeto de aprendizaje’ —en adelante OA—, tal como lo entendemos en la actualidad, permite agrupar en unidades mayores los elementos visibles en la interfaz del aula virtual. Este concepto no surgió de manera espontánea, sino que es consecuencia de todo el desarrollo de la

¹⁷ Se define la ‘usabilidad’ desde el sentido pedagógico como “la facilidad con la cual los usuarios pueden acceder a un recurso digital o sistema informático y generar experiencias de aprendizaje” (Colorado-Aguilar y Edel-Navarro, 2012: 2)

ingeniería, de la matemática y la física aplicada a la tecnología, primero bélica y luego comercial (Jardey Suárez, 2016). Así, propiciaron los avances científicos en el área de la computación, básicamente alrededor de los conceptos de clase¹⁸ y subclase, sentando las bases que transformaron la programación de las computadoras y que dieron origen a la programación orientada a objetos y a la consolidación del paradigma. Entrado el siglo XXI, dos grandes hechos hicieron que la noción de OA se desplace del campo de la ingeniería del software al campo educativo: 1) el desarrollo de Internet, y 2) la inclusión de las TIC en el ámbito educativo (Jardey Suárez, 2016).

De esta manera, la noción de OA se resignificó y actualmente se la entiende como “unidades digitales discretas cuyo principal propósito es que sean reutilizables” (Willey, 2000 citado por Jardey Suárez, 2016: 32). En esta reconceptualización se entran dos capas: 1) la calidad de reusabilidad y la intención de aprendizaje y 2) lo interoperable, modular y granular (Willey, 2000).

La **reusabilidad** de un OA está en la medida en que pueda ser utilizado en diferentes contextos, es decir, deben ser flexibles, adaptables, escalables atendiendo las especificidades de cada disciplina. La **intención** se refiere al objetivo que se plantea aportar con el OA dentro del contexto educativo. La **interoperabilidad** es una condición técnica que se refiere a que el OA pueda ser usado en diversas plataformas. Por **modular** se entiende la posibilidad de que el OA pueda acoplarse en uno o más ambientes de aprendizaje, manteniendo su independencia. Por último, lo **granular** hace referencia a la precisión en el diseño y desarrollo, que se expresa en los contenidos, por ejemplo, parte de una lección, una unidad temática o un curso.

A partir de estas características se encontraron diferentes conceptualizaciones acerca de lo que se entiende por OA que harán énfasis en alguna de las características mencionadas más que en otras.

Para L’Allier (1997) un OA “se define como la experiencia estructural

¹⁸ La tendencia natural del individuo es la de clasificar los objetos según sus características comunes (clase). Por ejemplo, las personas que asisten a la universidad se pueden clasificar (haciendo abstracción) en estudiante, docente, empleado e investigador. Definir clases permite trabajar con código reutilizable (Yusneyi Carballo, 2007)

más pequeña e independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y una evaluación” (L’Allier, 1997, traducción propia). El objetivo: es el elemento que define los criterios que se deben cumplir para completar la actividad de aprendizaje; la actividad de aprendizaje es el elemento que cumple la función de enseñar (puede ser una actividad práctica ligada a un contenido teórico); y la evaluación, el elemento que determina si el objetivo o el proceso que realizó el estudiante se cumplieron (Graziani, 2018)

Para Willey (2003) el ‘objeto de aprendizaje’ es la construcción más pequeña de un contenido educativo (relativa al tamaño del curso) que puede ser elaborada por diseñadores instruccionales —responsables de elaborar experiencias educativas aplicando una teoría de aprendizaje—, y que puede ser reutilizada en diferentes contextos de aprendizaje (Willey, 2003).

Nótese que en las definiciones se habla de contenido educativo para generar experiencias de aprendizaje, tanto presenciales como virtuales. En el caso puntual de esta investigación, los objetos de aprendizaje (OA) son materiales instruccionales utilizados para la enseñanza digital. Pueden ayudar al profesor a crear nuevas estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes, atendiendo a las características antes descritas —reusabilidad, intención, interoperabilidad, modularidad y diseño—. En este sentido, se entiende que el concepto de OA involucra las nociones de ‘diseño instruccional’ y ‘modelos metodológicos para su diseño. En el Capítulo 3 de este trabajo se desarrollará el concepto de ‘diseño instruccional’ y el modelo metodológico ADDIE.

3.1.10. El Diseño Instruccional

El término ‘diseño’ —pariente del arte y método por excelencia de la disciplina tecnológica— apunta a ideas que se tienen primero en la mente y luego se plasman en planos o prototipos. Se trata de añadir la fuerza de la inspiración, de la intuición y de la imaginación. Según Polanyi (1977) es el ‘pensamiento tácito’ u ‘ojo de la mente’ el que nos permite crear modelos abiertos almacenados en formatos no verbales (ideas) que resultan en juicios

innovadores y críticos sólidos a la hora de diseñar, anticipar, recrear (Fainholc, 2012:8).

A partir de esta concepción, innumerables investigaciones dan cuenta de las diferentes definiciones de DI y su enfoque pedagógico a lo largo de las últimas décadas del siglo XX (Belloch, 2016; Guardiola y Maina, 2012; Aretio, 2005; Díaz Barriga, 2005; Mergel, et .al. 1998; Mena, 1992).

Hay quienes entienden el DI como 1) un conjunto de tareas (planificar, preparar y diseñar recursos y ambientes de aprendizaje (Bruner, 1969); 2) como una disciplina metodológica encargada de prescribir métodos óptimos de instrucción que posibilitan crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante (Reigeluth, 1983); 3) como ciencia de creación de especificaciones para el desarrollo, implementación, evaluación y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de unidades de contenido (Berger y Kam, 1996); 4) como el arte y la ciencia aplicada para crear ambiente instruccional, materiales claros, y efectivos que ayuden al alumno a desarrollar la capacidad de lograr ciertas tareas (Broderick, 2001); 5) como propuestas que integran tanto aspectos tecnológicos como pedagógicos o instruccionales, con los siguientes elementos: un conjunto de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y de aprendizaje, orientaciones y sugerencias sobre la manera de llevarlas a cabo; una oferta de herramientas tecnológicas; y una serie de sugerencias y orientaciones sobre cómo utilizar estas herramientas en el desarrollo de las actividades de ella (Coll, Onrubia y Mauri, 2007).

El DI evolucionó teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico y pedagógico. Así se pasó de una concepción lineal a otra multimodal, en la que se conjugan variables no sólo ligadas meramente a la instrucción sino a la inclusión de tecnologías en relación con la pedagogía y el diseño. A partir del año 2000 se habla de ingeniería pedagógica que incluye: DI, ingeniería del software y las teorías cognitivas del aprendizaje y la práctica educativa centradas en el diseño —DI, diseño gráfico, diseño web, diseño de software, teorías del aprendizaje, ciencias de la educación— (Svensson y Östlund, 2007)

De las diversas posibilidades de entender el DI, en esta investigación se considera la propuesta de Coll, Onrubia y Mauri porque conciben el aprendizaje desde la perspectiva constructivista. Esto significa que el aprendizaje acontece en contextos educativos como un proceso de construcción y reconstrucción de significados y de atribución progresiva de sentido llevado a cabo por el alumno y referido a contenidos complejos culturalmente elaborados, establecidos y organizados por el docente (Coll, Onrubia y Mauri, 2008). De esta manera, la instrucción se vuelve discurso pedagógico formando parte de un proceso comunicativo, que va desde su concepción hasta las condiciones materiales y técnicas (modos) de distribución.

Entendido así, el DI es un proceso de mediación que iría más allá de la comunicación o transmisión de información, ya que el foco de atención estaría puesto no tanto en el contenido disciplinar sino en la actividad constructiva (o co-constructiva) del estudiante sobre el dominio del contenido (Díaz Barriga, 2005). Por lo tanto, si se crea un ambiente de aprendizaje de calidad se estaría creando también un ambiente instruccional, con materiales claros y efectivos, que ayudarían al estudiante a desarrollar las capacidades para lograr ciertas tareas (Kam y Berger, 1996; Broderick, 2001).

En síntesis, para el análisis de las aulas virtuales en MOODLE, comprender el rol del DI en la conformación de los elementos en OA se cree que facilitará la captura de los elementos visuales en ese entorno digital y la construcción de los indicadores apropiados para el análisis de las aulas virtuales.

3.2. Parte 2. La Teoría Semiótica Multimodal

3.2.1. La Teoría Semiótica Multimodal

En el centro de nuestro constructo teórico está la semiótica discursiva o multimodal. Esta teoría desplaza la lengua como medio exclusivo de representación y pasa del paisaje comunicativo y representativo de la lengua al paisaje semiótico. Es decir, se desplaza la lengua de ese lugar central para dar lugar a textos multimodales, entendidos como modos de representación y comunicación que coexisten dentro del mismo texto (Kress y van Leeuwen, 2010, Bezemer y Kress, 2015; Jewitt, et al., 2016) El análisis semiótico que proponen estos autores se centra en la textualidad, en los orígenes sociales y en la producción del texto, tanto como en su lectura. Se diferencian de la semiótica social y de las prácticas convencionales de la semiótica porque parten del supuesto de que los intereses de quien produce un signo llevan una relación motivada entre significante y significado y, por lo tanto, a signos motivados. Quien produce un signo trata de generar la representación más apropiada de lo que quiere significar. Por eso el interés está directamente cifrado en los medios formales de representación y comunicación.

En este sentido, el propósito de este apartado es dar cuenta de la importancia de la semiótica multimodal para el análisis de los EVEA, ya que posibilitaría revelar los procesos de construcción de sentido —significación e interpretación o lo que se denomina ‘semiosis’— que dan forma a los sujetos y a la sociedad representada en el aula virtual de un campus.

3.2.2. Antecedentes

La creación del Círculo Semiótico de Newtown, Australia, 1980, reunió a teóricos interesados en el análisis de nuevas textualidades. Sus integrantes, Gunther Kress, Bob Hodge, Theo van Leeuwen, Martin, entre otros, comprendieron que la lingüística textual era insuficiente para el análisis de textos en los que se combinan diferentes modos de realización del lenguaje, por ejemplo, textos publicitarios, textos fílmicos, musicales o videos. A partir del supuesto de que todo texto es esencialmente multisemiótico, se apoyaron

en la Lingüística Sistémico Funcional de Halliday, en la lingüística crítica, la semiótica —fundamentalmente de Peirce, aunque también influenciados por la corriente europea, básicamente por Barthes y Eco— y la teoría social, para centrar los estudios en los ‘modos’, la ‘modalidad’ y su interacción. Por eso destacan que no se trata simplemente de la adición de modos en la construcción de significado de textos multimodales, sino que éste se dará por la integración e interacción entre ellos en la producción textual.

La teoría multimodal (Kress y van Leeuwen, 2001; 2010; Unsworth, 2011; Jewitt, Bezemer y O’Halloran, 2016) centra su interés en la interacción de los diferentes modos para la producción de significado. Por un lado, ofrece categorías para analizar cómo las opciones en la combinación de las modalidades se instancian simultáneamente en un texto, y por otro, aporta herramientas para poder interpretar la manera en que tales elecciones agregan un significado particular. En líneas generales, el significado de esta teoría se basa en la noción de la motivación de los signos: la relación entre el significante y el significado no es arbitrario sino ‘motivado’. El concepto de ‘modo’ es central, y se entiende como un conjunto de recursos determinados por la sociedad y la cultura en la que surgen y que sirven para crear significado de acuerdo con las posibilidades de los usuarios. (Kress, 2014; Jewitt, Bezemer y O’Halloran, 2016).¹⁹

En la actualidad, la importancia de este enfoque radica en que involucra a la Lingüística Sistémico Funcional (SFL) y a la semiótica social de una manera transdisciplinaria; es decir, los teóricos se esfuerzan por conjugar objetivos comunes, lenguaje común y metodologías útiles para el abordaje de los textos producidos en un entorno cada vez más multimedial.

¹⁹ Los primeros trabajos enmarcados en esta perspectiva teórica se relacionan con el estudio de las formas en que las imágenes y la lengua funcionan tanto por separado como de manera integrada en la construcción de significado: *The grammar of Legitimation* (van Leeuwen, 1995) *Reading images The grammar of visual design* (Kress y van Leeuwen, 1996); *Literacy in the New Media Age* (Kress, 2003); *Multimodal Discourse: the modes and media of contemporary communication* (Kress y van Leeuwen, 2001), *Multimodal Discourse Analysis. Systemic Functional Perspectives* (O’Halloran, 2004) entre otros.

3.2.3. Elementos fundamentales de la teoría

La semiótica multimodal utiliza para la descripción teórica conceptos de la Lingüística Sistémica Funcional (SFL). Esto incluye los de ‘metafunciones’, ‘sistema semiótico’ —que involucra los de: ‘modo’, ‘modalidad’, ‘*framing*’, ‘género’, ‘texto’ y ‘contexto’—, ‘significado multimodal’ y ‘articulación multimodal’. Tales conceptos operan como códigos interpretativos de las producciones textuales y orientan la mirada hacia determinados aspectos y problemas que ayudan a estructurar y comprender la realidad, atribuirle un orden y una lógica interpretativa a la producción multimodal. A continuación, se explican los conceptos que sustentan la teoría y en los que se basa el estudio de las aulas virtuales.

3.2.4. Las metafunciones

Siguiendo la SFL (Halliday, 1979) que plantea la hipótesis metafuncional, la lengua y otros recursos semióticos son elementos (herramientas) multifuncionales para crear significado y estructurar las cosas en la realidad. Esta hipótesis establece que los modos semióticos sirven a tres —o cuatro (Kress y van Leeuwen, 1996:40) — metafunciones como un sistema completo de comunicación: ideacional (experiencial, lógica), interpersonal y textual.

La metafunción experiencial relaciona un proceso con uno o más participantes y la enmarca de manera circunstancial, es decir, una configuración experiencial significa un ‘evento’. La metafunción lógica se refiere a la conexión entre eventos y construye significado de una manera más abstracta que la experiencial. Halliday sostiene que la metafunción lógica es fundamental para la lengua, pero es más difícil de describir en otros modos; ya que solo la lengua tiene una estructura multivariante claramente definida (la cláusula) como su principal medio para realizar eventos, y dado que la metafunción lógica se realiza mediante aquellos elementos que conectan y combinan eventos (es decir, conjunciones en y entre cláusulas), es problemático para describirla en modos que no funcionan con cláusulas. En el apartado siguiente veremos cómo se realizaría esta función en el EVEA. La

metafunción interpersonal se refiere a la interacción entre el productor y el perceptor (de un texto); organiza los recursos que utilizamos cuando asumimos roles dialógicos diferentes y complementarios en un intercambio de significado. La metafunción textual organiza los recursos que utilizamos para crear textos coherentes y con sentido de acuerdo con el contexto. En el sonido, la música y las imágenes, la ideación se apoya en lo interpersonal porque son fenómenos que se interpretan como interpersonales.

El empleo de las metafunciones en el análisis de textos multimodales fue un aporte importante para interpretar otros modos semióticos, pues permiten relacionar actos multimodales anclando la crítica social en prácticas sociales concretas.

3.2.5. Sistema semiótico

Cada sociedad crea sus propios sistemas semióticos que le permiten elaborar discursos complejos y coherentes a través de la integración multimodal (van Leeuwen, 2015). Este concepto —basado en las tres premisas de la multimodalidad²⁰— permitirá comprender e interpretar el significado de la combinación de los ‘modos’ —verbal y no verbal— utilizados en las aulas virtuales bajo Moodle.

Así, el sistema semiótico se concibe como un conjunto de signos que tienen un modo de operación, un dominio de validez, un funcionamiento particular y una combinación que posibilita la construcción de significado coherente en un determinado contexto (Parodi, 2015; Poulsen, 2017). Este sistema se caracterizaría por el orden específico de las unidades y respondería a una forma de conceptualizar y significar; lo que produciría un uso singular del espacio (canvas). Para darle sentido y significado a las unidades del sistema semiótico se definirán los conceptos de ‘modo’, ‘modalidad’, ‘framing’ y ‘articulación multimodal’, de utilidad al estudiar las aulas virtuales.

²⁰ Tres premisas de la multimodalidad: 1) El significado se crea utilizando distintos recursos semióticos, cada uno con sus potencialidades y limitaciones; 2) la creación de significado implica la producción de un todo multimodal; y 3) si se quiere estudiar el significado, se debe prestar atención a todos los recursos semióticos que se utilizan para crear ‘un todo’ completo. (Jewitt, Bezemer y O’Halloran, 2016)

3.2.6. El Modo

El concepto de 'modo' es controversial por tratarse de un término polisémico. En el marco de la SFL, el término refiere al canal de comunicación (oral o escrito). En cambio, en la teoría multimodal hace referencia al uso organizado de los recursos materiales para fines de creación de significado, haciendo énfasis en la "conformación" social. Por eso se preguntan ¿qué aspectos de la organización semiótica tienen en común todos los modos? Kress y Van Leeuwen (2001) lo definen como la forma abstracta de organizar la construcción de significados que pueden realizar significados ideacionales, interpersonales y textuales, y que pueden hacerlo, en principio, en medios materialmente diferentes: con sonido, gráficamente o en ambos medios. Así se distingue el "modo gráfico o visual" del "modo verbal" del lenguaje o del texto (Kress y Van Leeuwen, 1996, 2001; Bateman, 2009; Kress, 2009). Por otra parte, Lemke (en Andersen et al 2015: 126), define el modo como "un sistema de contrastes significativos entre formas en una comunidad que tiene convenciones para la interpretación de esas formas y contrastes como paradigmas y sintagmas". En este sentido, la lengua es un modo porque puede realizar las tres metafunciones y lo hace en forma de discurso oral o en forma de escritura. La comunicación visual también es un modo, ya que realiza las tres metafunciones y lo hace de maneras materialmente diferentes, como dibujos, fotografías, pinturas, películas, etc. (Kress y van Leeuwen, 2006).

Los modos se materializan en un 'medio', entendido como los recursos²¹ (incluida la articulación corporal a través del habla, los gestos, etc.) que materializan el significado pero que también pueden producir significado. Por ejemplo, en un EVEA creado con Moodle se puede manifestar un uso creativo del medio a través de las distintas herramientas que ofrece esa plataforma para la creación de objetos de aprendizaje²² (van Leeuwen, 2011).

²¹ El término 'recursos' es una categoría general, que abarca recursos 'materiales' tales como nuestro cuerpo, o papel y lápiz, cámaras, computadoras, software, etc.; y 'no materiales', como saber cómo construir una oración o una narración, una imagen, etc. En la era de la inteligencia artificial, la distinción entre los recursos materiales e inmateriales puede difuminarse a medida que el conocimiento semiótico se incorpora a las herramientas materiales (van Leeuwen, 2005).

²² Para L'Allier (1997) un OA "se define como la experiencia estructural más pequeña e independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y una evaluación"

3.2.7. La Modalidad

La teoría multimodal entiende por 'modalidad' el grado en que un signo o un texto pretende ser una representación de algo verdadero o real. Kress y van Leeuwen proponen que la modalidad es "en cierta medida" realizada "en la forma del mensaje en sí", ya que el texto proporciona pistas sobre la confiabilidad de los mensajes, guiando a los receptores a decidir si lo que se ve o se escucha es "verdadero, real", real, o [...] una mentira, una ficción, algo fuera de la realidad "(Kress y van Leeuwen 2006: 154). Según Hodge y Kress (1988: 124), la modalidad "se refiere al estado, la autoridad y la realidad de un mensaje, o su estado ontológico, o su valor como verdad o hecho". Sin embargo, Kress y van Leeuwen enfatizan que los juicios de modalidad no son evaluaciones de la verdad o del estado ontológico de una "proposición" como tal, sino el grado en que la proposición se representa como verdadera o real (2006: 154-55).

En los textos verbales, el concepto de modalidad "se refiere al valor de verdad o credibilidad de las declaraciones (realizadas lingüísticamente) sobre el mundo" (Kress y van Leeuwen 2006: 155). En la gramática funcional sistémica, modalidad es parte de la metafunción interpersonal. Es la expresión del hablante acerca de una evaluación de certeza o probabilidad de lo que está diciendo; es "el juicio del hablante, o la solicitud del juicio del oyente, sobre el estado de lo que se dice" (Halliday y Matthiessen 2004: 172). La modalidad expresa la probabilidad en grados intermedios entre polaridad positiva y negativa; es interpretar la región de incertidumbre que se encuentra entre 'sí' y 'no'" (Halliday y Matthiessen 2004: 176) Verbalmente, la modalidad se expresa con recursos tales como verbos auxiliares modales, como poder y deber, adverbios modales como *quizás*, *probablemente*, *ciertamente*; adjetivos modales y sustantivos como *probable* y *probabilidad* (ver Halliday y Matthiessen, 2004, sección 4.5. 2 y 4.5.3; Kress y van Leeuwen 2006: 155; Van Leeuwen 2005: 162-63).

En la semiótica multimodal, que adapta la gramática de Halliday al

L'Allier, 1997, traducción propia.

análisis de otros sistemas de signos, la modalidad se refiere al grado en que las cosas se representan “como si fueran reales, como si realmente existieran de esta manera, o como si no existieran, aunque sean fantasías, caricaturas, etc.” (Kress y van Leeuwen 2006: 156). La modalidad se expresa visualmente a través de recursos que indican aumentos o disminuciones e incluye marcadores de modalidades graduables por medio de una escala, por ejemplo, el color²³ (Kress y van Leeuwen 2006: 160-63). Las pautas de modalidad son sociales, dependen de lo que se considere real (o verdadero o sagrado) en el grupo social para el que la representación está destinada (Kress y Van Leeuwen 2006: 158). La verdad visual no es absoluta, pues ésta puede estar en el ojo del espectador, quien ha tenido un entrenamiento cultural y se encuentra determinado por su historia y entorno social (Kress y Van Leeuwen 2006: 158). Por lo tanto, las representaciones y evaluaciones de la modalidad dependen del propósito de la representación, las necesidades de los usuarios y las convenciones de representación, ya que están restringidas por género y medio.

3.2.8. El Género

Dado que en las aulas virtuales se manifiesta el género multimodal y una variante específica de subgéneros, es relevante explicar desde dónde se entiende el concepto de género. El término género tradicionalmente significa ‘tipo de texto’. Los textos se vuelven “típicos” cuando tienen características que se pueden reconocer en otros textos. Éstas pueden pertenecer al contenido (como en el caso del género policial), a la finalidad (como en la publicidad), a la forma (como en el limerick²⁴), etc. En la descripción de género,

²³ (1) Saturación del color (va desde la saturación a todo color hasta la ausencia de color; es decir, en blanco y negro); (2) Diferenciación del color (abarca desde una gama de colores máximamente diversificada hasta monocromática); (3) Modulación del color (desde el color totalmente modulado al color plano, sin modular); (4) Contextualización (va desde la ausencia de fondo hasta el fondo más completamente articulado y detallado); (5) Representación (desde la abstracción máxima hasta la representación máxima del detalle pictórico); (6) Profundidad (va desde la ausencia de profundidad hasta la perspectiva máximamente profunda); (7) Iluminación (desde la representación más completa del juego de luces y sombras hasta su ausencia); (8) Brillo (desde un número máximo de diferentes grados de brillo hasta solo dos grados [como, por ejemplo,] blanco y negro, o gris oscuro y gris más claro).

²⁴ Forma poética del mundo anglosajón, formada por cinco versos de tipo anapéstico, con un

Halliday reconoce la complejidad en la manera de asignación de las etiquetas, y dice: "Las etiquetas para categorías genéricas a menudo son funcionalmente complejas: un concepto como 'balada' implica no solo una cierta estructura de texto con patrones típicos de cohesión sino también un cierto rango de contenido."[(1978: 145), citado por van Leeuwen, 2015]

A pesar del reconocimiento de esta complejidad en la descripción de género, distintos teóricos fijaron su atención a fin de encontrar formas de representar la estructura genérica. Bajtin (1979) lo hizo estableciendo los criterios temáticos, composicionales y estilísticos de enunciados²⁵ para referirse a los géneros discursivos. Maingheneau (1996) revisó el concepto de género discursivo y lo entiende como "dispositivos de comunicación socio-históricamente definidos", con restricciones que se refieren a: 1) el estatus de enunciadores y coenunciadores, 2) las circunstancias locales de la enunciación, 3) el soporte y los modos de difusión, 4) la longitud y el modo de organización. Parodi (2015) propone tres criterios de clasificación centrándose en los tipos de artefactos multisemióticos: modalidad (¿qué sistemas participan en el artefacto?), función (¿para qué se emplea?), y composición (¿de qué se constituye ese artefacto?).

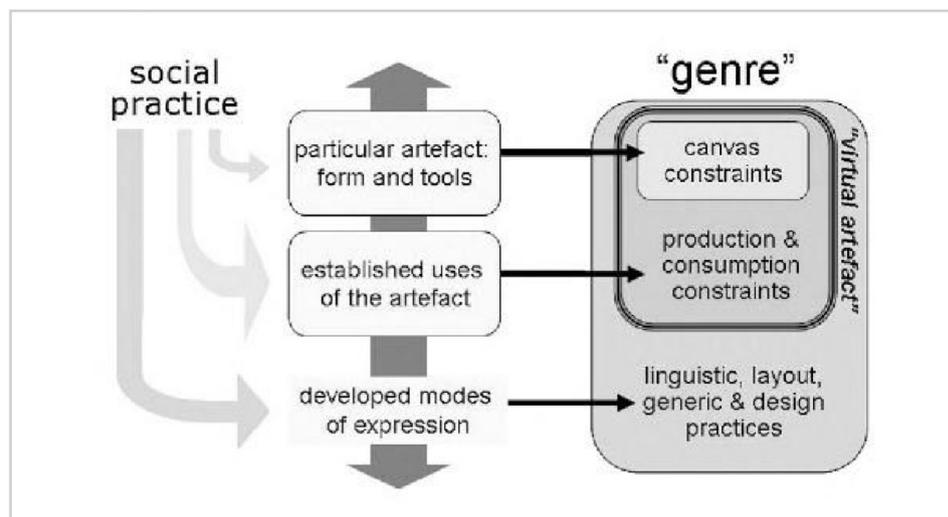
En base a estos antecedentes, la semiótica multimodal utiliza el concepto de 'género multimodal' para referirse a los significados y a las formas de expresión empleadas en ese tipo de texto para transmitir significados. Los teóricos de esta perspectiva entienden que los géneros no son una colección suelta de tipos de textos, sino que son 'puntos' o 'regiones' en un espacio completo de posibilidades; es decir, los géneros pueden cambiar, hibridar y colonizar unos a otros. Esto requiere un espacio dentro del cual el género pueda moverse, y también encontrarse (Lemke, 1999; Fainclough, 1992; Bazerman, 1994; citado por Bateman, 2008:20). Entonces, para entender cómo es ese movimiento y encuentro, Bateman (2008) aplicó la teoría de la

esquema de rima estricto: AABBA. [Fuente: Wikipedia
<[https://es.wikipedia.org/wiki/Limerick_\(poes%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Limerick_(poes%C3%ADa))>

²⁵ Un enunciado es una unidad de comunicación e interacción discursiva en el medio social, unidad que varía según la esfera de uso, que responde a distintos tipos y que implica al emisor y receptos no pasivos.

estructura retórica de Mann y Thompson, al diseño de ‘documentos multimodales’, y creó un modelo denominado GeM (Genre and multimodality) (Figura 3).

Figura 3. Modelo GeM



Fuente: Bateman, 2009:16

El documento multimodal —también denominado ‘artefacto multimodal’— se forma a partir de las prácticas sociales. Estos ‘artefactos multimodales’ se construyen de una determinada manera y con la ayuda de una determinada tecnología: se construyen sobre un lienzo²⁶ soportado físicamente por un artefacto. Cualquier sustrato que se seleccione para el lienzo de un artefacto trae consigo sus propias limitaciones, que están dadas: 1) por el propio lienzo, 2) por la forma en que el artefacto cobra vida, 3) por los usos previstos. Estas tres fuentes de restricciones dan lugar a lo que Bateman (2008) denomina ‘artefacto virtual’.

El modelo GeM propuesto por Bateman, más que establecer etiquetas genéricas, proporciona un método para crear y analizar lo que él denomina ‘documentos multimodales’. Se aleja de la concepción más tradicional de género porque entiende que las etiquetas genéricas son prescriptivas, crean

²⁶ El término lienzo es una generalización técnica para referirse a cualquier medio que se adopte como sustrato para el artefacto (papel de un tamaño específico, con un espesor determinado y absorbencia particular; una pantalla de computadora de un tamaño o resolución particular).

plantillas para adaptar una variedad de contenidos y contextos con el fin de estandarizar; y se acerca a las concepciones más modernas al reconocer el anclaje histórico y sociocultural del origen del género. Por eso, su propuesta surge de la concepción de los textos multimodales como complejos y combina para su análisis aspectos retóricos y lingüísticos junto con los propios del diseño gráfico.

3.2.9. El Texto multimodal

Tradicionalmente, el término "texto" se ha usado para referirse "mono-modalmente" al texto verbal. Sin embargo, para Kress y van Leeuwen (2001), todos los textos son multimodales, lo implica la interacción e integración de varios modos semióticos para crear significado. Por ejemplo, los sitios web, se basan en una variedad de modos semióticos, tales como palabras, imágenes (fijas y en movimiento), tipografía, diseño, color, etc. Los integran todos en un mismo texto para la creación de significado.

Pero un texto multimodal no se crea agregándole una imagen a un texto verbal o un vínculo hipertextual, sino que se logra produciendo significado multimodal, lo que implica procesos y resultados de la producción semiótica. La multimodalidad es un término clave en esta teoría, pues el concepto centra su definición en el significado situado y no en el significado como un fenómeno estructural abstracto. La creación de significado multimodal es lo que las personas hacen con los recursos disponibles cuando se comunican e interactúan en la vida cotidiana y, como tales, incluyen todos los tipos y niveles de producción semiótica, desde la creación de una obra de arte hasta actividades triviales como caminar por la calle o estilizar el cabello por la mañana (Poulsen, 2015).

Para crear un texto multimodal —entendido como sistema de comunicación— éste debe satisfacer tres requisitos: a) representar y comunicar aspectos relevantes de las relaciones sociales de aquellos que intervienen en la comunicación (función interpersonal); b) representar y comunicar los hechos, estados de cosas, percepciones que el comunicador desea comunicar (función ideacional); y c) hacer posible la producción de

mensajes que tengan coherencia internamente como texto y externamente con aspectos relevantes del entorno semiótico (función textual)²⁷

Estos tres requisitos posibilitan entablar relaciones teóricas con otras disciplinas, fundamentalmente con los estudios visuales que ponen el énfasis en la estructuración sistemática de 'lo visual'. El aspecto visual —tanto del texto como del aspecto del lenguaje escrito²⁸— abarca cuestiones que van desde la psicología de la percepción hasta el estudio de las bellas artes²⁹; desde el interés por los textos publicitarios hasta el desarrollo de libros de textos; desde las teorizaciones de la fotografía hasta el interés por el diseño y el estudio del cine. En cuanto a lo estructural, los estudios visuales se interesan por cuestiones relativas a la estructura de la información, los efectos modales, las relaciones de transitividad y la expresión de significaciones interpersonales, sociales y actitudinales.

3.2.10. La articulación multimodal

Se entiende por articulación multimodal al acto de crear significado con los múltiples recursos o herramientas culturales (por ejemplo, artefactos, instrumentos, hardware, software) disponibles en un contexto y discurso comunicativo (Kress y van Leeuwen 2001; Johannessen 2011). La articulación siempre es multimodal en el sentido de que se basa en múltiples recursos o los disponibles en ese momento y contextos para la creación de un artefacto multisemiótico, por ejemplo, escribir en el espacio de un aula virtual de Moodle generalmente involucra recursos de lenguaje, color, diseño, tipografía, imágenes fijas, video, etc., y organización de la información en ese espacio delimitado por el software.

²⁷ Estos requisitos están estrechamente ligados a las tres metafunciones del lenguaje de Halliday (1978, 1985) pero se diferencia de éstas por su significado situado y no abstracto como propone Halliday, cuyas categorías son abstractas y generales aplicables a toda la semiosis social humana.

²⁸ Kress y van Leeuwen (2010) sostienen que el lenguaje es uno de los numerosos modos de comunicación que entran en juego; puede ser el 'código maestro' cuando se trata de un texto impreso sin imágenes, o puede no serlo, como cuando se juega a un videojuego, o en el caso de una película.

²⁹ Varios de los conceptos aplicados al análisis multimodal proceden de la teoría del arte, como ser el de mirada y focalización.

3.3. Parte 3. El papel de la hermenéutica y su relación con la semiótica multimodal y la etnografía virtual

Por último, entendemos la hermenéutica como una teoría de la comprensión y de la interpretación, característica de las ciencias humanas. Como tal constituye un marco amplio e interesante para la investigación cualitativa, y en particular, para nuestra investigación de los EVEA. En el estudio de estos entornos, tanto el investigador y el investigado convergen en una relación que da forma al significado, pues ambos son constituyentes del objeto de estudio. Por eso, la interrelación de la semiótica discursiva con la etnografía virtual posibilitaría el estudio de los EVEA desde una mirada integral, reflexiva y crítica. Como ya se dijo, la semiótica discursiva amplía el estudio del texto como discurso situándolo en el plano multimodal; y la etnografía virtual considera la “experiencia” vivida en su contexto, la noción de ser-en-el-mundo; rechaza la dualidad objeto-sujeto y valoriza el espacio como instancia de flujos organizado alrededor de la conexión, y el tiempo como intersticio entre varias actividades. Por ello, en el trabajo de campo, estas disciplinas más que la mera recolección de datos, permitirán tejer relaciones multidimensionales —textuales y tecnológicas— ya que el objeto de estudio es esa hibridación tecnosocial que va más allá del texto y la tecnología.

II. SECCIÓN II. FASE ANALÍTICA O DE DISECCIÓN DEL OBJETO

De las conceptualizaciones a las operacionalizaciones

La fase analítica implicó una actividad de diferenciación entre las partes y el todo. En esta sección se explica el desarrollo de la fase 2, en la que se estableció y se adoptó una estrategia empírica, determinada por el modo en que se planteó el problema y el enfoque desde el cual se abordó la hipótesis hermenéutica. Así, surgieron los interrogantes: ¿qué tipo de entidades deben analizarse, qué aspectos, mediante qué procedimientos? Estas preguntas ayudaron a construir la base empírica de la investigación para el diseño de la matriz de datos. La que se refiere, por un lado, a las operaciones para la construcción de los datos; y por otro, al diseño de instrumentos y a la muestra obtenida (Ynoub, 2015, p.102-104)

Esta sección se compone de tres capítulos: *Capítulo 4. Marco metodológico de la investigación*, *Capítulo 5. Resultados del análisis de las aulas virtuales* y *Capítulo 6. Resultados del análisis de la percepción del diseño basado en las emociones*.

Capítulo 4. Marco Metodológico de la Investigación

4.1. Diseño empírico

El diseño propuesto para esta investigación fue de tipo 'interpretativo' (Ynoub, 2007) ya que se trató de comprender —a partir de la observación, el análisis y la interpretación— las interfaces configuradas en las aulas virtuales del CURZA. La manera de objetivar la experiencia observacional fue a través de la modelización organísmica/funcionalista, en la que se asumió relaciones funcionales parte/todo; es decir, “que la parte se comprende por referencia a los fines que cumple en la perspectiva de la preservación y reproducción del todo” (Ynoub, 2015:45)

4.1.1. La observación como método científico

Se sabe que la observación puede ser considerada como el método más antiguo de la ciencia. Sin embargo, el método ha evolucionado en los últimos años gracias a los avances de la tecnología. Hoy se distingue la observación científica de la mera observación (Ramírez Fernández, 2014) por ser un instrumento básico para el logro empírico de los objetivos planteados y constituirse en uno de los aspectos importantes del método inductivo (Chalmers, 2010). De esta manera, se consideró la observación de las aulas virtuales en la medida que:

- sirvió para alcanzar los objetivos planteados;
- se planificó sistemáticamente (qué se observó, cómo y cuándo)
- la observación científica fue controlada y relacionada con proposiciones más generales.
- Estuvo sujeta a comprobaciones de validez y fiabilidad.

En la evaluación de las características de la observación se siguieron los criterios establecidos por Ynoub (2015:313): a) el tipo de alcance del observador (participante/no participante); b) la relación o las características del contexto en que se realizó la observación (natural/artificial).

Así, la observación de las aulas virtuales de la carrera Profesorado en

Lengua y Comunicación Oral y Escrita, modalidad semipresencial del CURZA, implicó una observación no participante en contexto natural. Como investigadora fui miembro de los grupos de cursada durante el 2016 (año de inicio de las observaciones) y los grupos de estudiantes fueron conscientes de la actividad de investigación y del rol de observadora. Para ello, se pidió autorización a todos los docentes a cargo de las cátedras para realizar las observaciones y el análisis de cada aula mediante nota formal explicitando el propósito y los alcances de la observación científica para esta investigación.

Sobre un total de 28 aulas virtuales de la modalidad semipresencial correspondientes al plan de estudios del Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita que se dicta en el Centro Universitario Regional Zona Atlántica, Universidad Nacional del Comahue se observaron y analizaron 25 (Figura 4), debido a que no se permitió el acceso a las aulas para su observación y análisis.

Figura 4. Aulas virtuales

Fuente: Captura de pantalla. Modalidad Semipresencial- Cohorte 2016

4.1.2. La construcción de los datos de la investigación

Es sabido que el rasgo distintivo de la ciencia es el de someter las presunciones que se asumen como hipótesis de investigación al dictamen de los hechos. Pero un hecho científico no es directamente aprehensible, sino que es el resultado de cierto modo de concebirlo, seleccionarlo y construirlo, tanto material como discursivamente. Es decir, que existe una relación mediada con la realidad que es constitutiva de la percepción humana y de la experiencia comunicacional. De esta manera surge el dato, entendido como una información, una manera de describir un estado de cosas de la experiencia real. Lo que se dice ya no es la experiencia real, pero habla y describe de alguna manera a la experiencia real. Lo hace bajo la forma en que esa experiencia es percibida, seleccionada o recortada por quien enuncia la frase. Así, el dato es lo que se da entre la respuesta que la realidad produce y un código con el cual el investigador interpela la realidad.

Cuando se dispone de hipótesis precisas los datos están al servicio de su contrastación o puesta a prueba. De modo tal que, según sean los datos que se requieran, éstos derivarán de los enunciados de la hipótesis. Pero, no todas las investigaciones disponen de genuinas hipótesis en el inicio de su desarrollo. Particularmente en esta investigación, se dispuso de “conjeturas o presunciones generales”; siendo la hipótesis el resultado del proceso de investigación. Así, se vinculó información proveniente del escenario observado, es decir, de las aulas virtuales. El paso entre el momento empírico, descriptivo y el momento teórico o tautológico implicó un proceso en el que se relacionaron las observaciones de las aulas con las ideas. En este proceso dialéctico en el que se dio la posibilidad de confrontar el lenguaje conceptual con las impresiones sensoriales surgió “el dato”, una estructura compleja con una estructura interna formal e invariable.

En la construcción de los datos Ynoub sigue a Samaja (1993; 2008) quien reconoce una estructura invariante del “lenguaje observacional” como unidad de información (dato). Samaja explica esta idea tomando la tesis de Galtung (1968; citado por Ynoub, 2013, p.228) que sostiene que todo dato se organiza conforme a una estructura lógica invariante, a la que denomina

matriz de datos. Ésta se compone de: unidades de análisis (UA), que son las unidades sobre las que se va a trabajar; las variables (V) que se seleccionan de esas unidades de análisis, teniendo en cuenta qué aspectos o dimensiones vinculadas a las UA son relevantes de acuerdo con las definiciones conceptuales asumidas; los valores (R) que son las respuestas o resultados que se obtienen cuando las unidades de análisis se exponen a ciertos estímulos; y por último, los indicadores (I) que permiten distinguir la expresión empírica de la variable, es decir, la manera en que van a evaluarse, observarse o medirse las variables.

Estos cuatro componentes del dato pueden ser concebidos como el resultado de ciertas operaciones cognitivas: entificar, clasificar y operacionalizar. Entificar implica identificar las entidades abordables empíricamente para evaluar los aspectos considerados relevantes de acuerdo con la hipótesis planteada; clasificar, se refiere a identificar el “asunto o tema” de la variable y definir las categorías o clases en que se clasificarán las entidades analizadas, y operacionalizar tener en cuenta los procedimientos para evaluar las clases a las que pertenecen las entidades de acuerdo con los criterios de clasificación seleccionados.

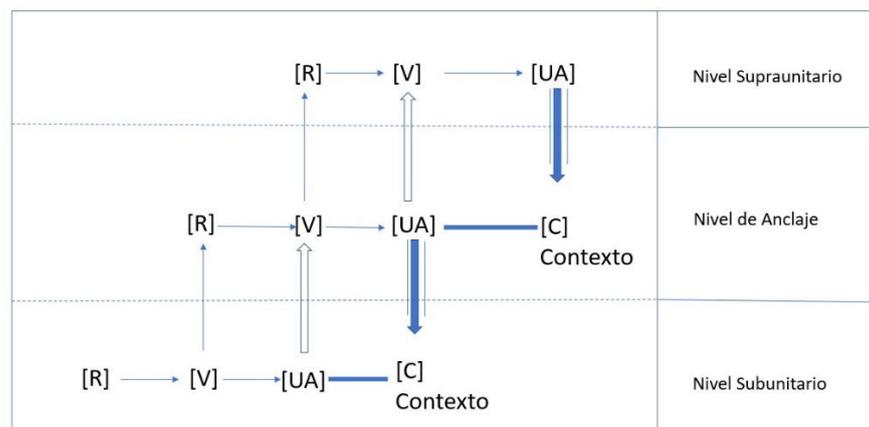
De manera que, en la matriz de datos es posible reconocer distintos niveles de relaciones. Samaja (1993; 2008, p. 168) distingue tres: nivel focal (se refiere al foco de la investigación en el cual se identifican las unidades de análisis (UA) principales que la componen), nivel supra (constituido por el contexto de las UA del nivel focal) y el nivel de subordinación. En el diagrama siguiente (**Tabla 2**) se ilustran las relaciones jerárquicas que presenta un sistema elemental de matrices de datos (Samaja, 2003:168). Los elementos diferentes de las matrices de distinto nivel se unen con trazos verticales; con línea simple (\rightarrow)

A la variable de nivel inferior con el valor del nivel inmediato superior; con trazo doble (\Rightarrow) a la unidad de análisis del nivel inferior con la variable del nivel superior; el autor agrega una flecha con trazo triple para simbolizar la proyección de la UA del nivel superior sobre el nivel inferior.

Con este diagrama, Samaja pretende llamar la atención sobre los

elementos más importantes, que son: a) las variables de nivel inferior pueden funcionar como dimensiones para construir indicadores que permitan conocer el valor de variables del nivel superior; b) las unidades de análisis de nivel inferior pueden ser elementos componentes cuyos comportamientos se expresan como variables del nivel superior; y c) las unidades de análisis del nivel superior pueden revestir el carácter de contextos relevantes de los niveles inferiores.

Tabla 2. Sistema elemental de Matrices de datos



Fuente. Samaja, J. (1993:168)

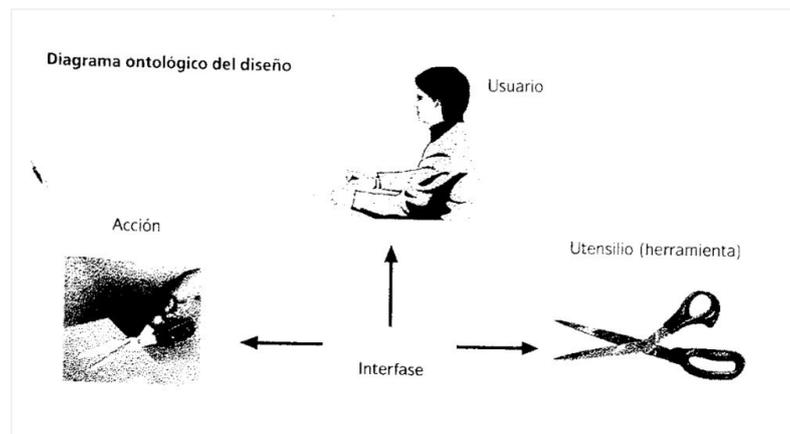
4.2. Operaciones invariantes en el paso a la contrastación empírica. La construcción de los datos científicos

Dada las características del objeto de estudio “aula virtual”, que requiere la búsqueda de significado y la interpretación situada, se operacionalizó el objeto modelándolo en términos de unidades de análisis (unidades mínimas en las que se puede analizar el comportamiento del objeto), variables (aspectos o cualidades relevantes de las UA), valores (estados posibles en que pueden encontrarse esas cualidades) y los indicadores (permitirán saber en qué estado se encuentran cada UA respecto de cada variable). Los datos obtenidos en el proceso de observación de las aulas virtuales se organizan en una matriz (Ynoub, 2015:228) teniendo en cuenta la dimensión multimodal.

Como punto de partida para la observación y la obtención de datos se tuvo en cuenta el ‘esquema ontológico’ de Bonsiepe (1999: 18), compuesto

por tres elementos fundamentales: 1) un sujeto que desea cumplir una acción, 2) el objetivo de la acción y 3) un artefacto o dispositivo (**Figura 5**). Estos tres elementos se encuentran unidos por una categoría central: la interfaz. La interfaz no es un objeto, sino un espacio en el que se articula la interrelación entre los tres elementos mencionados (sujeto, herramienta y objetivo de la acción). En este trabajo nos centraremos en la interfaz como entorno.

Figura 5. Diagrama Ontológico de diseño



Fuente. Bonsiepe. *Del objeto a la Interfase: Mutaciones del diseño*. Infinito, 1999.

4.2.1. La interfaz como entorno

El estudio de la interfaz³⁰ gráfica implica la variable 'diseño', que comprende al usuario y al dispositivo y permite la interacción entre ellos. ¿Cómo se manifiesta esta interacción? Por un lado, involucra al cuerpo y al espacio, sobre todo al espacio visual; apuntando a la acción eficaz³¹; y por otro, se ancla lingüísticamente en el ámbito de los juicios, lo que posibilita valorar el uso de ese espacio. Por lo tanto, el dominio del diseño sería el dominio de la interfaz.

³⁰ Etimológicamente la palabra interfaz está compuesta por dos vocablos; Interque proviene del latín inter que significa "entre o en medio", y Faz del latín faciēs, que significa "superficie, vista o lado de una cosa". Por lo tanto, una traducción literal de esta palabra atendiendo a su etimología, podría ser 'superficie', 'vista', o 'lado mediador'. Así, "la interfaz vuelve accesible el carácter instrumental de los objetos y el contenido comunicativo de la información" (Bonsiepe, 1999).

³¹ Por 'acción eficaz' se entiende la relación entre la forma, función y estilo. La eficacia conlleva los criterios implícitos según los cuales el producto creado es considerado eficaz para una determinada acción. Gibson (1986, citado por Bonsiepe, 1999:23) utiliza el término *affordances*: los artefactos son objetos que permiten la acción eficaz; y la interfaz hace posible esa acción.

Para el análisis de las aulas virtuales del CURZA se tuvo en cuenta la 'interfaz' entendida como un lugar o ambiente donde se produce la interacción. Desde esta perspectiva, la interfaz es "una frontera entre dos sistemas, o mejor, un entorno de traducción entre los sujetos, —sus experiencias, objetivos y deseos— y los dispositivos técnicos" (Scolari, 2015:1041). Cuando los seres humanos están involucrados, la interfaz es también el espacio donde tienen lugar diferentes procesos simbólicos, desde la aplicación de competencias cognitivas de nuestra enciclopedia mental (Eco, 1981, citado por Scolari, 2015: 1043) hasta la percepción y la interpretación de las *affordances* (Norman, 1990/2011). Así, cada creador de un aula virtual es un diseñador de interfaces, un diseñador de sistemas, un creador de redes de interfaces; puesto que al igual que las sinapsis de las neuronas, las interfaces tienen la posibilidad de vincularse con otras.

4.2.1.1. El Framing como marco de trabajo

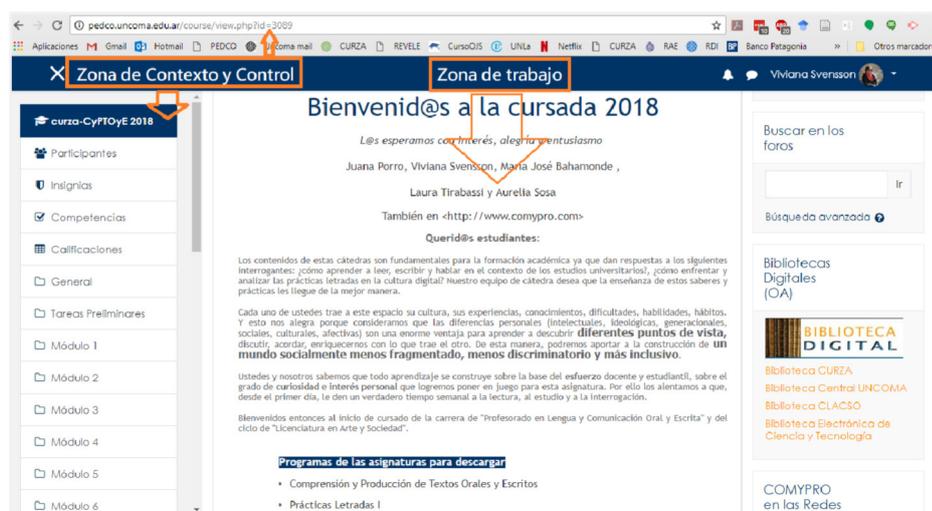
El '*framing*' es el marco de trabajo (encuadre) y sirve para conectar o separar entidades representadas. Un marco puede ser bidimensional o tridimensional y usarse para indicar que, en una composición, ciertos elementos están enmarcados uno del otro y por lo tanto desconectados, mientras que otros que ocupan el mismo espacio (dentro o fuera del marco) pueden ser vistos como pertenecientes, juntos. Así, cuando nos referimos a un entorno digital hay que tener en cuenta dos categorías semióticas básicas (Kress, 2003; Pérez, 2009:61): pantalla y bloque.

Se entiende por unidad 'pantalla' (*screem*) no el medio, sino la unidad de análisis que desplaza al libro; y por 'bloque', la subunidad de la UA 'pantalla', que surge en las páginas web a partir del *framing*. Estas dos unidades 'pantalla' y 'bloque' permiten organizar la dimensión de la interfaz semiótica en subdimensiones, como, por ejemplo, 'discurso', 'diseño', 'producción' y 'circulación' propuestas por Kress y van Leeuwen (2010). En el Apartado 3.2.4. se explicará su aplicación en el marco de esta investigación.

Hacia el interior de un aula virtual, la pantalla y el bloque posibilitan distinguir en la interfaz tres tipos de zonas de comunicación (Pressman, 2002):

1) zona de trabajo, 2) zona de control del aula y 3) zona del contexto de la acción (**Figura 6**). La zona de trabajo es el espacio principal de comunicación para el usuario (estudiante y docente). En él, el usuario tiene a disposición lo que le sirve para aprender o enseñar (teorías, modelos, ejemplos). También se llevan a cabo las operaciones que se quieren efectuar (preguntar, responder, alentar, indicar, etc.). La zona de control del aula tiene que ver con la posibilidad que tiene el usuario de decidir cuándo sigue la acción: *return* para el cambio de pantalla o para la confirmación de una respuesta, uso de barras de desplazamiento, *scroll* o flechas para avanzar o retroceder el contenido. La zona del contexto para la acción se refiere a la zona donde el usuario sabe en qué aula o módulo se encuentra. Este concepto facilita la delimitación del género multimodal en cuanto ‘artefacto multisemiótico’ (Parodi, 2015).

Figura 6 Framing. Zonas de Control de la interfaz del aula virtual



Fuente de elaboración propia. Captura de pantalla de un aula virtual

4.2.2. El Modelo GeM para análisis de textos multimodales

El modelo GeM (Bateman, 2009) se basa en un análisis de ‘capas’ (*canvas*) responsables de capturar el diseño. En la capa base se describen los aspectos de las condiciones de producción/consumo del documento, incluida la manifestación física. En la capa 2, se centra el análisis en las características relacionadas con las propiedades inherentes al documento que se analiza.

En el proceso de descripción de la capa base, el investigador establece una lista de unidades base a partir de los elementos que realmente se encuentran en una página. Así, se caracteriza la página en términos de cómo lo visualmente perceptible proporciona la expresión material para las distinciones significativas a través del diseño. Para esto, se necesita capturar no sólo los elementos individuales, sino también su agrupación de diseño y proximidad espacial, sus relaciones espaciales mutuas, sus propiedades particulares de diseño y su formato. Estos aspectos de 'maquillaje' de una página se ubican en lo que Bateman denomina la base de diseño.

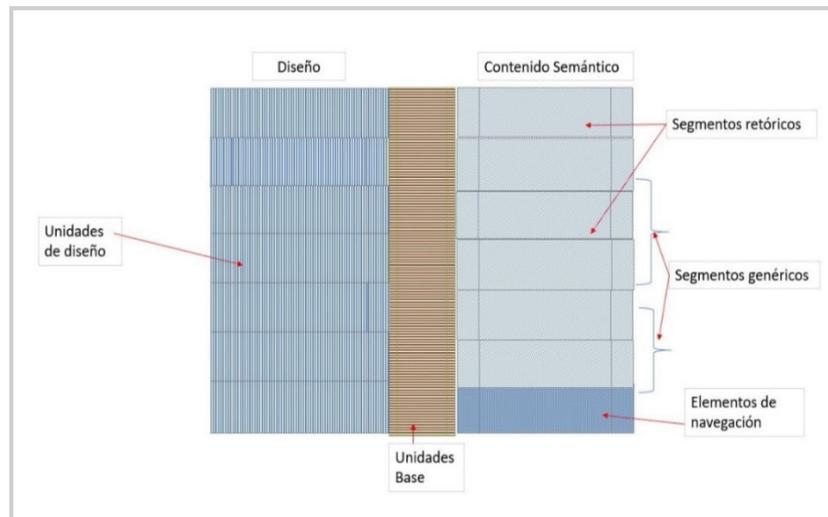
El aspecto visual de una página es muy importante porque el usuario necesariamente entra en contacto con el contenido y la organización. Un punto de partida para la organización de los elementos de la capa base es ver configuraciones de elementos visuales que se pueden ubicar de manera visible en la página. Sólo cuando tenemos esta visión se puede pasar al análisis funcional y la crítica. Por el contrario, no se puede colocar elementos juntos —como un *cluster*— simplemente porque se cree que están funcionalmente relacionados. Esto debe ser respaldado por las configuraciones espaciales en evidencia en la página.

Para capturar la agrupación visual, Bateman establece tres acciones principales: 1) segmentar del diseño para identificar las unidades mínimas de disposición; 2) recoger la información aportada por el uso de las tipográficas y otras propiedades de disposición de las unidades de disposición básicas; 3) observar detenidamente la información de estructura de disposición: la agrupación de las unidades de disposición en entidades de disposición más complejas y la determinación de las relaciones espaciales.

Para las capas de diseño hay que centrarse en lo que el lector-observador destaca cuando entra a una página. Se trata de verla como un todo. Por eso fija la percepción sólo en los elementos más destacados. Las clases de elementos de diseño son: tipográfico, gráfico y composicional. Cada una de estas 'unidades de diseño' tiene una 'realización visual', es decir, se manifiestan a través del modo verbal o del modo gráfico. Estos dos elementos son los únicos que se diferencian en la base de diseño. De manera que, para

ordenar estos elementos, Bateman distingue dos tipos de datos: lineales y no lineales. Los datos lineales hacen referencia al material organizado y desplegado en una sola dimensión (texto lineal); mientras que los datos no lineales, al material que puede accederse a él a través de distintos puntos, por ejemplo, la representación visual de una pintura, un sitio web, entre otros. **(Figura 7. Capa Base)**

Figura 7. Capa Base del diseño



Distribución de los elementos básicos físicamente presentes en la página

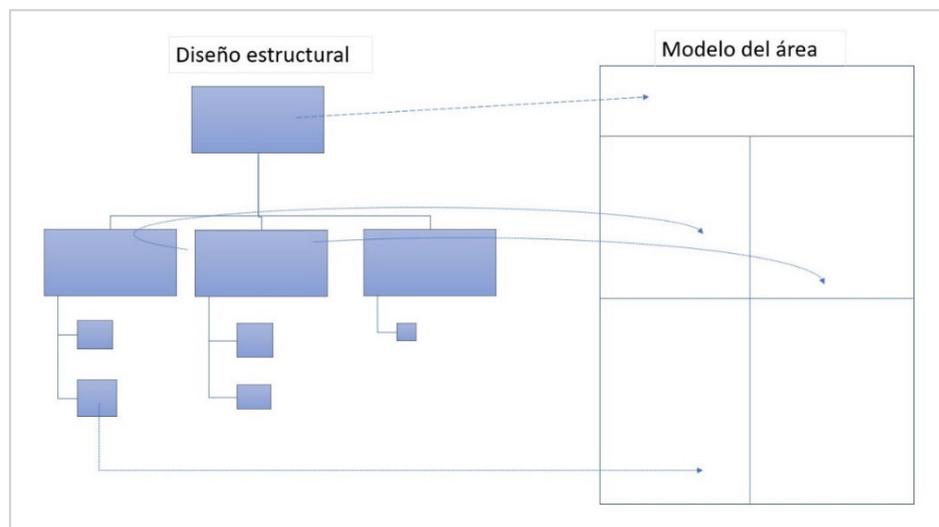
Fuente: Bateman, 2009: 109

Una vez identificados los elementos verbales y gráficos en la base de diseño, Bateman establece cinco niveles de descripción para un artefacto (virtual o no virtual): 1) Contenido estructural: se trata de observar cómo están organizados los datos ‘a simple vista’ en la construcción del documento; 2) Contenido retórico: establece las relaciones retóricas entre los elementos de contenido y entre los contenidos y el argumento (cómo se argumenta el contenido); 3) Diseño de la estructura: apariencia natural y posición de los elementos en la página para la comunicación; 4) Estructura de navegación: la forma en que el ‘modo’ o ‘los modos’ del documento fueron previstos; 5) Estructura lingüística: la estructura del lenguaje y el diseño de los elementos.

Cada capa define su propio conjunto de unidades básicas (UA), así como las relaciones y estructuras definidas sobre estas unidades. Hay que

destacar que las relaciones entre capas quedan abiertas a la investigación empírica, es decir, no se impone —antes del análisis— ninguna relación particular entre capas, más allá de la suposición de que algunas configuraciones de unidades en una capa pueden expresarse en términos de alguna configuración de unidades dentro de otras capas. En la **Figura 8** se representa gráficamente el método general de correspondencia utilizado para relacionar la estructura del diseño y el modelo de área en el marco del Modelo GeM (Bateman, 2009: 126)

Figura 8. Representación del Método general de correspondencia



Para relacionar la estructura del diseño y el modelo de área en el marco GeM

Fuente: Bateman, 2009:126

Cada unidad de diseño estructural tiene una realización visual. La capa base de diseño establece la diferencia entre dos tipos de elementos: textuales y gráficos (icónicos). Estos tienen diferentes atributos que describen sus propiedades particulares. Por eso, para el análisis de las aulas virtuales del CURZA se focalizó el análisis a partir de dos modos: el verbal y el gráfico (icónico).

4.2.3. Las matrices de datos de las aulas virtuales en relación con el Modelo GeM

Se dijo que el dominio de la interfaz es el dominio del diseño (Bonsiepe, 1999). Cuando se habla de diseño no se hace referencia a lo estético exclusivamente, sino a la “disciplina dedicada a la producción de comunicación visual dirigida a ‘afectar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento’ de la gente”³² (Frascara, 1997:19). Considerado así, el diseño tiene como principal y último destinatario al sujeto; involucra tanto al cuerpo humano como al espacio — sobre todo al espacio visual—; apunta a la ‘acción eficaz’.

La Semiótica discursiva o multimodal considera el “diseño” como el uso de recursos (herramientas) y modos semióticos de manifestación de esos recursos. Es decir, el diseño se convierte en el nodo principal de los estudios multimodales, en donde el discurso forma parte de un proceso comunicativo, que va desde su concepción hasta las condiciones materiales y técnicas (modos) de distribución.

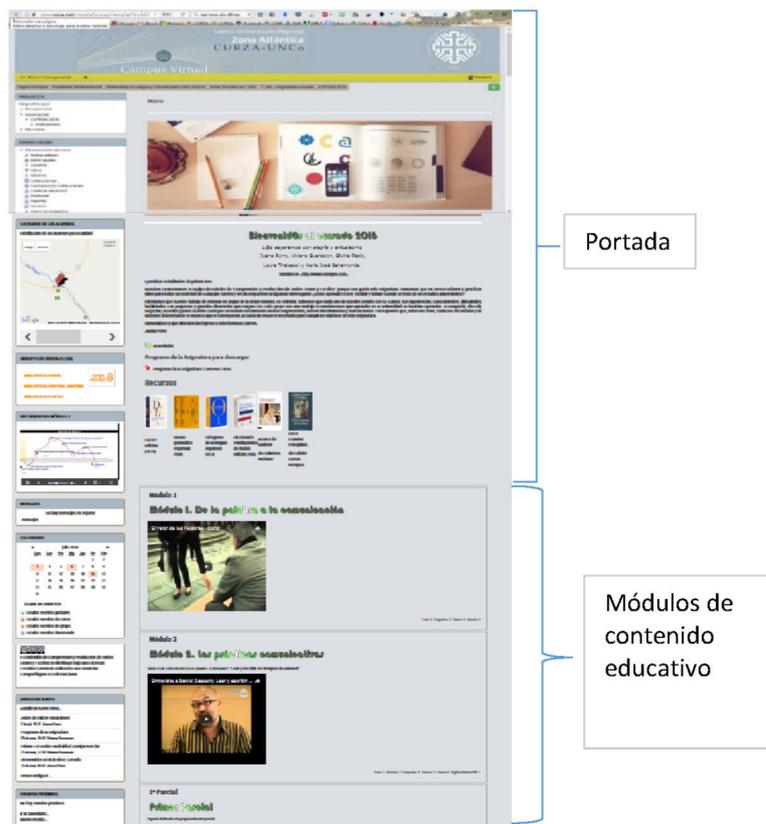
En el caso particular del CURZA el diseño de la interfaz y la creación de contenidos es tarea del docente a cargo de la cátedra. Es decir, el docente/profesor, en base a las herramientas que dispone, su formación y conocimiento de las TIC y las herramientas que la plataforma Moodle ofrece se convierte en ‘diseñador de interfaces’. Por lo tanto, en esta investigación el punto de partida para el estudio de la interfaz como medio de comunicación entre las funciones mentales o cognitivas del sujeto creador de aulas virtuales, con otro —usuario estudiante—, nos permitió entificar y clasificar la información visible en las aulas virtuales, a partir de dos modos semióticos: imagen y texto.

Para la elaboración de las matrices de datos, en esta investigación se conjugaron la propuesta de Samaja y la de Bateman. Ambos plantean niveles

³² El diseño (pariente del arte) de proyectos (método por excelencia de la disciplina tecnológica) apunta a ideas que se tienen primero en la mente que luego se plasman en planos o prototipos. Se trata de añadirle la fuerza de la inspiración, de la intuición y de la imaginación. Según Polanyi (1977) es el ‘pensamiento tácito’ u ‘ojo de la mente’ el que nos permite crear modelos abiertos almacenados en formatos no verbales (ideas) que resultan en juicios innovadores y críticos sólidos a la hora de diseñar, anticipar, recrear (Fainholc, 2012:8)

para la organización de las UA, variables o dimensiones, valores e indicadores. Samaja lo hace desde de epistemología de la ciencia y Bateman, desde la multimodalidad específicamente. De Samaja se tomó la estructura invariante del dato y la organización en matrices. De Bateman, se tomó el modelo GeM para pensar cada bloque de información del aula virtual en Moodle como una página (lienzo) en dos dimensiones (*canvas*). Así se captó la información visual de los modos semióticos: verbal (texto) y gráfico (imagen). Su realización visual —en principio—posibilitó capturar la agrupación espacial de los elementos en la capa base que compone el aula virtual: la portada y los módulos de contenido educativo. Así se organizan los elementos una estructura jerárquica en toda la página (**Figura 9**).

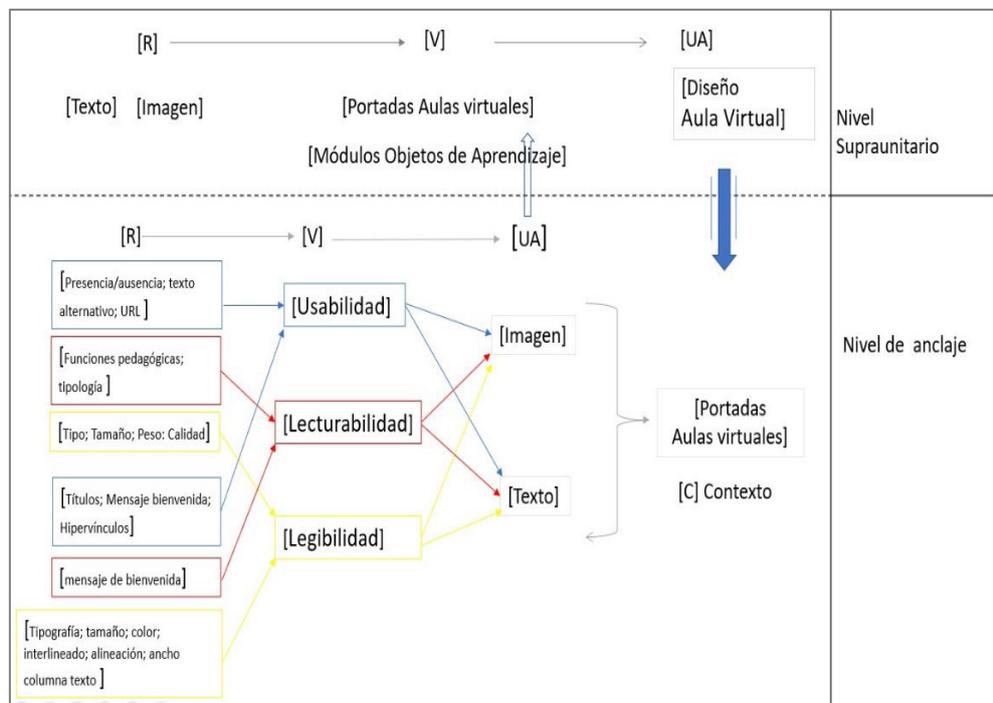
Figura 9. Estructura capa base de diseño



Fuente: Elaboración propia. Captura de pantalla aula virtual Primer año

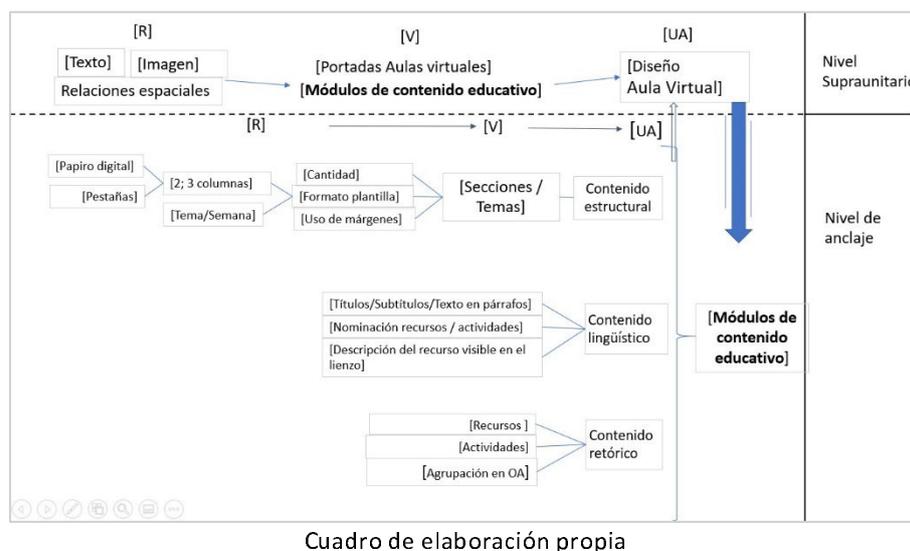
Identificados los elementos de la capa base, para el armado de las matrices se segmentó la interfaz gráfica del aula virtual teniendo en cuenta dos categorías básicas: la portada y los módulos de contenido educativo. Así, se diseñó la matriz de datos correspondiente a las portadas de las aulas virtuales (Figura 10) y la matriz de datos para los módulos de contenido educativo (Figura 11). En cada una de ellas, se representan las unidades de análisis (UA), los aspectos, dimensiones o variables vinculados a las UA, los valores o categorías de las variables; y los indicadores o definiciones operacionales que constituyen la expresión empírica de la variable.

Figura 10. Matriz de datos. Aulas Virtuales del CURZA. Portadas



Cuadro de elaboración propia

Figura 11. Matriz de datos. Aulas Virtuales del CURZA. Módulos de contenido educativo



4.2.3.1. Variables e Indicadores de análisis. Portadas Aulas Virtuales

La variable como sistema de clasificación define precisamente un sistema de oposiciones, pero se trata de diferencias sobre un eje de semejanzas. Por ejemplo, *femenino* es el opuesto semántico de *masculino* sobre el eje común 'género'.

En lo que respecta a los indicadores, se definen como los procedimientos que se aplican sobre algún aspecto de la unidad de análisis para determinar el valor que le corresponde en cierta variable. Los indicadores tienen la función de conectar el mundo inteligible con el mundo sensible; la empiria con la teoría. No se trata de una conexión directa, sino que se interpone alguna operación, es decir, un esquema de acción que hace posible la transducción³³ entre un plano y otro (irreductibles entre sí) (Ynoub, 2015. Cap.VIII)

Concebir la portada de las aulas virtuales como textos multimodales

³³ Según la RAE, la transducción es la transformación de un tipo de señal en otro. En el campo de la biología, por definición, es la transformación de un tipo de señal o energía en otra de distinta naturaleza. En genética, la transducción es el proceso por el que se introduce material genético exógeno utilizando un virus como vector. En biología celular, la transducción de señal es el proceso por el que una célula convierte una determinada señal o estímulo exterior, en otra señal o respuesta específica.

implica entenderlas como unidades de significación, en la que la imagen y el texto se conjugan de modos distintos, mostrando una apariencia en la interfaz de diseño. Para el análisis de esta ‘apariencia visual’ se seleccionaron categorías conceptuales a partir de parámetros con relevancia creciente en los estudios de calidad de los EVEA: “usabilidad, “legibilidad” y “lecturabilidad” en relación con la variable “diseño”. La usabilidad se tiene muy en cuenta por ser el atributo más visible para los usuarios; la legibilidad porque se preocupa por el aspecto visual de los textos digitales; y en cuanto a la lecturabilidad, si bien es una variable que recae fundamentalmente en la comprensión del lector, ayuda al usuario autor a tener siempre presente a su destinatario, a pensar en él para lograr una mejor y eficaz comunicación, sobre todo cuando se trata de comunicación pedagógica.

4.2.3.1.1. La usabilidad

La usabilidad, en principio, significa el esfuerzo que exige el uso de un sistema informático. Como hoy en día se extendió a otros usos, en esta investigación se adoptó la mirada de la ciberpragmática, quien se refiere a la facilidad de uso de una página web, sitio, portal, etc. (Yus, 2010:88). La usabilidad afecta el esfuerzo de procesamiento de la información por parte de los usuarios cuando acceden a la interfaz del aula; refiere a los problemas que éstos enfrentan cuando entran al aula y tratan de acceder a la información de la portada. También refiere al grado de satisfacción o insatisfacción general de navegar ese sitio (Casaló et.al., 2008, citado por Yus, 2010).

¿Para qué se diseñan las portadas? Las portadas de aulas virtuales se diseñan para proporcionar la bienvenida al estudiante, ofrecerle un acceso fácil a la información principal de la materia, a sus propósitos y a las guías relevantes para su cursado (programa, cronograma, metodología, etc.). Esta información, normalmente siempre está visible para el estudiante y la ve cada vez que accede al aula. Por lo tanto, el diseño verbal y visual de la interfaz juega un rol importante en la usabilidad.

Teniendo en cuenta la definición de usabilidad desde la ciberpragmática, en el análisis de las portadas se tuvo en cuenta la ‘usabilidad

de la imagen' y la 'usabilidad del texto', con los siguientes indicadores (**Tabla 3**):

Tabla 3. Indicadores implicados en la Usabilidad en las Portadas aulas virtuales

Usabilidad de la imagen	Usabilidad del texto
<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia/presencia de imagen - Presencia/ ausencia del texto alternativo de la imagen - Ruta de la imagen (URL) 	<ul style="list-style-type: none"> - Títulos - Mensaje de bienvenida - Hipervínculos

Tabla de elaboración propia

4.2.3.1.2. La lecturabilidad

La lecturabilidad —*readability*— se refiere a la complejidad inherente al mensaje escrito (imagen o texto), a su mayor o menor grado de facilidad para ser comprendido (Sigaud-Sellos, 2010; Insuasty Portilla, 2013). La lecturabilidad se focaliza en el texto mismo, su contenido y su forma. En este sentido, está ligada a la eficacia del lenguaje textual, a la preocupación de que éste llegue al receptor de la forma en que el emisor lo pretende³⁴.

En el caso de las imágenes, la lecturabilidad hace referencia a su capacidad para transmitir una información que no puede codificarse de ninguna otra forma. Se sabe que el proceso de selección siempre revelará la interpretación que su autor haga de lo que considere relevante; de ahí que sea considerada desde el punto de vista de la comunicación visual (Gombrich, 2000). La lecturabilidad de las imágenes implica hablar del lenguaje de la imagen como un sistema comunicativo no verbal (Piaget (1972) citado por Insuasty Portillo, 2013:15). En este sentido, el análisis de las imágenes mostradas en las portadas de las aulas virtuales (**Tabla 4**) llevó a buscar un sentido pedagógico, una función capaz de entablar una relación con el contenido textual del mensaje de bienvenida. Por eso, en esta investigación se entiende que no se trata de llenar un vacío o generar una decoración, sino de

³⁴ . Este concepto empezó a emplearse a principios del siglo XX y se utilizaban (aún se utilizan) fórmulas para medir el texto; en su momento definían la buena escritura o el buen estilo literario del material analizado. Uno de los más conocidos es el índice de Flech, que permite obtener el indicador a nivel de dificultad del texto (Sigaud-Sellos, 2010:33).

mostrar, sugerir ideas, ayudar a reforzar el sentido del texto para provocar sensaciones³⁵.

Tabla 4. Indicadores Lecturabilidad de la imagen y del texto

Lecturabilidad de la imagen	Lecturabilidad del texto
<ul style="list-style-type: none"> - Código de la imagen - Función pedagógica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje del mensaje de bienvenida (léxico) - Sintaxis - Contenidos referidos a la materia y a la relación pedagógica - Lectura del mensaje de bienvenida (online-documento p/descargar) - Extensión del mensaje de bienvenida (párrafos /hojas)

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.1.3. La legibilidad

Legibilidad (*legibility*) implica la forma en que se muestra el texto, asociada a la buena elección tipográfica que permite leerlo con facilidad y comprenderlo. En un sentido más amplio, el término alude al aspecto visual de la presentación de una imagen o de un texto digital que se forma a partir del píxel³⁶. La legibilidad se la entiende como una cualidad externa que hace a la armonía del diseño de los elementos visuales que componen a la imagen y al texto con el fin de que sean más cómodos para su lectura. Cuando los elementos son utilizados de manera correcta, normalmente no se fija la atención en ellos; pero cuando no, se suele decir “esta letra es ilegible”, “me cuesta leer este texto”, “¿qué pone ahí?” (Montesinos y Mas Hurtuna, 2007: 36) Y esto denota fallas en el uso de la tipografía.

A partir de este concepto, los indicadores que caracterizan la variable 'legibilidad' son los especificados en la **Tabla 5**:

³⁵ La Psicología de la Gestalt (Ladaga y Calvente, 2015) explica que sería el proceso de percepción de las imágenes, a través de ciertos principios organizativos: Pregnancia (el cerebro tiende a organizar los elementos en figuras simples; Figura/fondo)

³⁶ Contracción de los términos *picture* y *element* (Sigaud-Sello, 2010:73). Esta medida, que también conforma la resolución de las pantallas de cualquier dispositivo, es la que nos permite saber la dimensión y el tamaño adecuado para el texto y la imagen.

Tabla 5. Indicadores implicados en la legibilidad de la imagen y el texto

Legibilidad de la imagen	Legibilidad del texto
<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de imagen (logotipo, fotografía, dibujo, pintura) - Tamaño (pequeña, mediana, grande medido en pixeles) - Peso (liviana/pesada) - Calidad (pixelada/nítida) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipografía (uso de la mayúscula) - Tamaño tipografía - Color de la tipografía - Extensión de la línea del texto - Interlineado - Alineación

Fuente: elaboración propia

4.2.3.2. Los Módulos de Contenido Educativo

Moodle (***Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment***) responde a un entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular. Esto conlleva al trabajo con objetos de aprendizaje y al planteo basado en competencias (Longmire, 2000). Para crear contenidos en MOODLE se debe dar forma por medio del currículum por competencias y la guía docente o *syllabus*, considerando la integración de las TIC que en EaD afecta a los contenidos de las clases impartidas en esta modalidad educativa.

MOODLE ofrece modularidad para la organización y creación de contenido. Al usar elementos en formato digital (presentaciones visuales, documentos en procesador de texto, PDFs, entre otros) contribuye al intercambio sencillo de información. Para que esto suceda, se debe organizar (diseñar) los elementos dentro del espacio limitado del aula virtual en MOODLE. Al momento de planificar la elaboración y publicación de los materiales educativos, es necesario pensar los aspectos involucrados desde el punto de vista didáctico-pedagógico (Plaza, 2011)

- Diseño pedagógico instruccional (Diseño Instruccional)
- Objetivos (generales y específicos)
- Documentos
- Fuentes bibliográficas
- Presentación de los contenidos
- Competencias requeridas

En el espacio virtual del aula, estos elementos se pueden organizar en entidades agrupadas según el concepto de 'Objeto de aprendizaje' (L'Allier, 1997), quien lo entiende como la experiencia estructural más pequeña e independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y una evaluación. El **objetivo**: es el elemento que define los criterios que se deben cumplir para completar la actividad de aprendizaje; **la actividad de aprendizaje** es el elemento que cumple la función de enseñar (puede ser una actividad práctica ligada a un contenido teórico); y **la evaluación**, el elemento que determina si el objetivo o el proceso que realizó el estudiante se cumplieron. Willey (2003) lo define como la construcción más pequeña de un contenido educativo (relativa al tamaño del curso) que puede ser elaborada por diseñadores instruccionales —responsables de elaborar experiencias educativas aplicando una teoría de aprendizaje—, y que puede ser reutilizada en diferentes contextos de aprendizaje.

Nótese que ambas definiciones se refieren al contenido educativo para generar experiencias de aprendizaje, tanto presenciales como virtuales. En el caso puntual de esta investigación, los objetos de aprendizaje (OA) son materiales instruccionales utilizados para la enseñanza digital. Pueden ayudar al profesor a crear nuevas estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes, atendiendo a las características de reusabilidad, intención, interoperabilidad, modularidad y diseño.

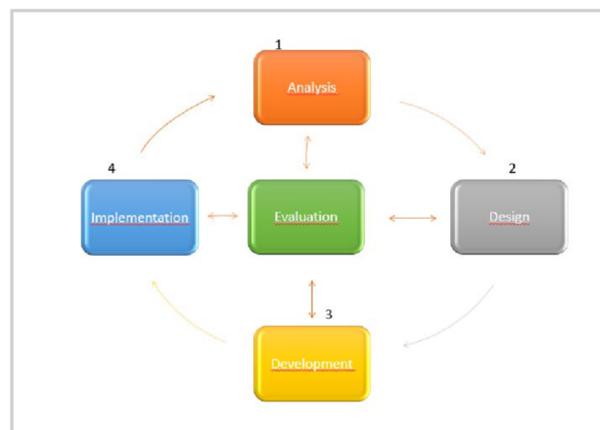
4.2.3.2.1. Los OA, el DI y el modelo metodológico para su construcción

Las diferentes concepciones del DI se expresan a través de modelos metodológicos que facilitan la producción de OA. Así, a partir de la segunda mitad del siglo XX se plantean enfoques para el desarrollo de contenidos educativos. Algunos hacen énfasis en la parte pedagógica (Glaser, 1962; Reigeluth, 1983; Gustafson, 1996; Molenda, 1997; Dick y Carey, 1996; Berger y Kam, 1996; Dorrego, 1999; Polo, 2001; Broderick, 2001; Sangrà, Guàrdia, Williams y Schrum, 2004; Onrubia, 2005; Coll, Onrubia y Mauri, 2007; Willis,

2009; Rickey, Klein y Tracey, 2011); otros, en procesos de desarrollo de software con énfasis en la parte técnica. A partir de la década del '60, aparecen los modelos basados en sistemas, que incluyen fases principales que no son necesariamente secuenciales o iterativas: el análisis, la conceptualización o el diseño, el desarrollo, la implementación y la validación. Para esta investigación se decidió como modelo metodológico referente el Modelo ADDIE [*Analyze* (Analizar), *Design* (Diseñar), *Develop* (Desarrollar), *Implement* (Implementar) y *Evaluate* (Evaluar)].

El modelo metodológico ADDIE es el modelo básico de DI que implica un proceso de diseño instruccional interactivo, en el que los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas (**Figura 12**).

Figura 12. Modelo ADDIE



Fuente: Molenda, 2003

Este modelo, si bien organiza las fases en orden, no son necesariamente secuenciales o iterativas. Los expertos en DI señalan que, a lo largo de las últimas cuatro décadas, ADDIE se convirtió en un modelo genérico o califican como "el elemento fundacional del campo" de estudio (Bichelmeyer, et al., 2006, p. 35, citado por Guardià y Maine, 2012:25). Con su aplicación, el modelo se convirtió en una forma de ilustrar la interconexión entre el desarrollo de las intervenciones educativas y la mejora de estas intervenciones cuando se llevan a cabo. Los expertos en DI destacan, además,

que el modelo ADDIE es un excelente marco conceptual y genérico que incluye todo el proceso de aprendizaje y que en ninguna parte se prescribe que se base en una teoría o en otra, ni que los diseñadores no puedan evaluar el proceso o lo deban hacer de forma lineal.

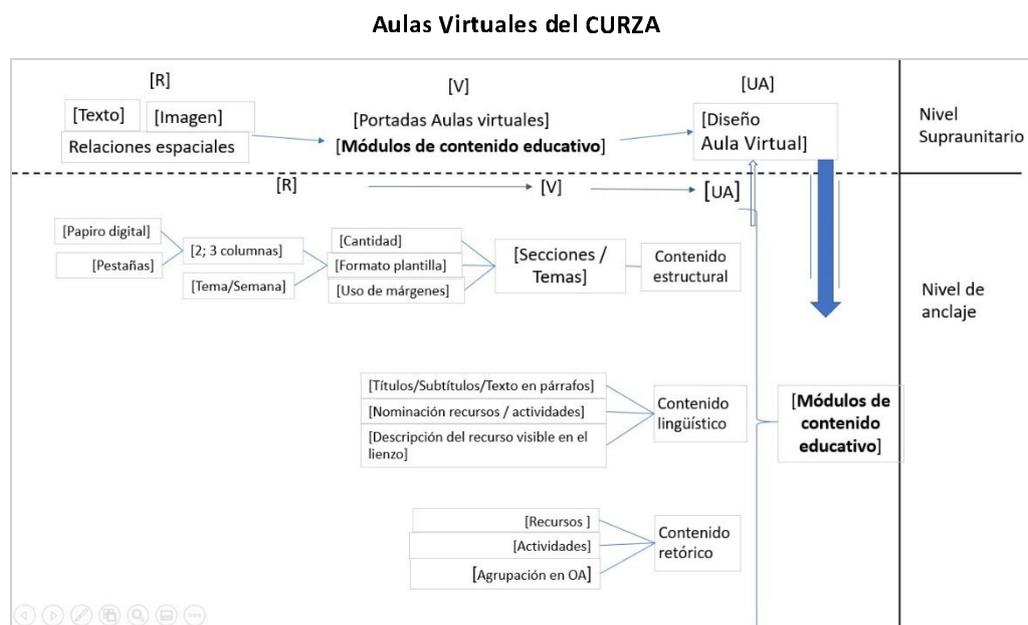
4.2.3.2.2. Variables e Indicadores de análisis. Módulos de contenido educativo

La construcción de los datos que conforman la matriz para el análisis de los ‘módulos de contenido educativo’ (**Figura 11**) surgieron de los elementos observados en el espacio virtual de cada aula. Las unidades de análisis (UA) ‘imagen’ y ‘texto’ se mantienen, pero alguna de las variables (V) cambian debido a que la información visual en la interfaz del módulo de contenido educativo contiene elementos con características particulares. Esto hace que se diferencien de las portadas. En la construcción de las variables y los indicadores se tuvo en cuenta la agrupación de elementos o recursos educativos atendiendo a las particularidades de los OA y el DI enfocado en el modelo ADDIE. El análisis de los modos en que se establecen las relaciones entre las UA ‘texto’, ‘imagen’ y ‘espacio virtual’, permitirán comprender la construcción del artefacto multimodal.

En la construcción de la matriz de datos se interrelacionó los aportes de Samaja (citado por Ynoub, 2015) y Bateman (2009). Así, a partir de la percepción de los elementos más destacados de la interfaz (capa base) —tipográficos, gráficos y composicionales—, se conformaron las unidades de análisis, las variables y los indicadores (**Figura 11**). Cada una de estas unidades tiene una ‘realización visual’, es decir, se manifiestan a través del modo verbal o del modo gráfico, y se distinguen por medios de dos tipos de datos: lineales y no lineales (Bateman, 2009). Los datos lineales hacen referencia al material organizado y desplegado en una sola dimensión (texto lineal); mientras que los datos no lineales, al material que puede accederse a él a través de distintos puntos, por ejemplo, la representación visual de una pintura, una imagen o un video, un sitio web, entre otros.

La matriz de datos correspondiente al estudio de los ‘Módulos de contenido educativo’ surgió del microanálisis de los datos teniendo en cuenta las metafunciones del texto multimodal: experiencial, lógica, interpersonal y textual en correlación con los niveles de descripción propuestos por Bateman para un artefacto multimodal: 1) Contenido estructural, para observar cómo están organizados los datos ‘a simple vista’ en la construcción del documento. Con este análisis se va diseñando la apariencia natural y posición de los elementos en la página para la comunicación; 2) Contenido lingüístico, permitió observar la estructura del lenguaje y el diseño de sus elementos; 3) Contenido retórico, para establecer las relaciones retóricas entre los elementos de contenido y entre los contenidos y el argumento (cómo se argumenta el contenido) (Figura 11).

Figura 11. Matriz de datos. Nivel de Anclaje Módulos de contenido educativo



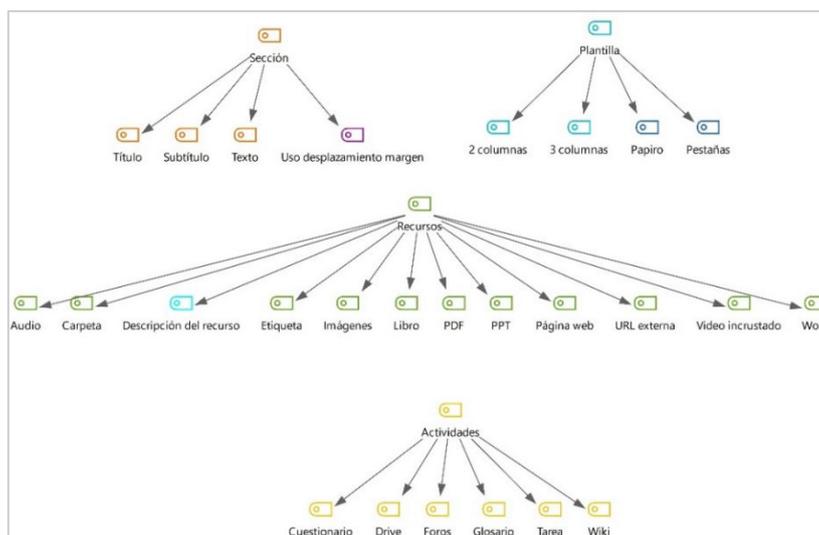
Fuente: elaboración propia

4.2.3.2.3. Construcción de indicadores para los Módulos de contenido educativo

Los indicadores se construyeron teniendo en cuenta el registro de observaciones guiado por el procedimiento de la observación científica en relación con el marco teórico propuesto para el análisis de las aulas virtuales

(ver Capítulo 2, ítem 3.2.1.). Primero, se identificaron los elementos visibles en la capa base de las aulas virtuales (**Figura 13**) en la capa base; luego, se determinaron sus propiedades de acuerdo con el modo en que se visualizan esos elementos y, finalmente, se estableció la agrupación de estos elementos en entidades mayores (OA) teniendo en cuenta las relaciones espaciales (**Tabla 6**)

Figura 13. Elementos visibles en la capa base de las aulas virtuales



Fuente: Elaboración propia con MAXQDA 2018

Tabla 6. Indicadores - Módulos de contenido educativo

Unidades básicas	Uso de tipografías /Propiedades de las unidades básicas	Estructura de disposición Unidades básicas	
		Agrupación de las unidades básicas en entidades más complejas (OA)	Relaciones espaciales
<ul style="list-style-type: none"> - Módulos temáticos propios por Moodle que contiene las Secciones del curso, donde se crean los recursos y actividades - Cantidad de unidades temáticas - Formato de plantilla para la organización visual de las unidades temáticas - Recursos y actividades utilizados - Imágenes - Videos 	<ul style="list-style-type: none"> -Títulos y subtítulos - Nominación de los recursos y las actividades utilizados -Descripción del recurso visible en el lienzo <i>framework</i> - Tipos de imágenes - Tipos de videos y forma de presentación en el lienzo. 	<p>Objetivo (elemento que define los criterios que deben cumplirse para completar la actividad de aprendizaje)</p> <p>Actividad de aprendizaje (elemento que cumple la función de enseñar (puede ser una actividad práctica ligada a un contenido teórico)</p> <p>Evaluación (elemento que determina si el objetivo o el proceso que realizó el estudiante se cumplieron)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Jerarquías de contenidos (utilización de márgenes); - Íconos (de los recursos y las actividades) o imágenes icónicas

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. La percepción del diseño del Aula virtual

En el contexto del proceso de interacción persona-computadora-aula virtual, la interfaz gráfica es el sistema interactivo que posibilita, a través del uso y la representación del lenguaje visual, una interacción amigable entre el estudiante y el contenido educativo (todos los objetos gráficos —imágenes, texto y recursos educativos—) que se visualizan en la pantalla al momento de acceder al aula virtual. De esta manera y con el propósito de cumplir el objetivo cuatro de esta investigación, se diseñó una encuesta para indagar a los estudiantes acerca de las percepciones y la impronta cognitiva que el diseño de interfaz de las aulas virtuales del CURZA les genera en su condición de usuarios. Para ello, se siguió el modelo cognitivo de Norman (1998).

4.2.4.1. El modelo cognitivo de Norman (1998)³⁷

Norman (1998) propuso un metamodelo cognitivo basado en el análisis, construcción y desarrollo de esquemas, reglas, restricciones, modelos y teorías aplicables y útiles para el modelado de tipos predefinidos de problemas para computación.

Este metamodelo contiene tres componentes —los dos primeros son modelos en sí—:

- 1) el del diseñador de la interacción y los programas,
- 2) el del usuario;
- 3) el de la imagen del sistema, que es la parte visible de todo el andamiaje que arma esa interfaz programática.

El modelo de la imagen del sistema es el concepto más difícil de explicar, dado que implica una concordancia entre el pensamiento del diseñador y el del usuario, que el mismo Norman admite es casi imposible. Toda la comunicación del sistema se produce en esa imagen del sistema, que es la combinación de interfaz gráfica, multimedia y funcional que hace que el programa funcione en manos del usuario sobre la base del concepto del

³⁷ Donald Norman (1935), profesor en la Universidad de California y en la Northwestern University, se especializó en el estudio de la ciencia cognitiva, en el dominio de la ingeniería de la usabilidad (ingeniería de software y de sistemas)

diseñador. Lo que sucede es que a veces el diseñador piensa de una forma y el usuario entiende, percibe interpreta, a través de esa imagen, algunas formas infuncionales o diferentes del sistema.

Si la imagen del sistema, que es lo que se percibe sensorial y mentalmente, no muestra de manera clara el modelo del diseñador, el usuario terminará formándose un modelo mental equivocado. El reto del creador es que su interfaz sea claramente comprensible y utilizable, y a la vez transparente. Dice Norman:

El modelo mental de un dispositivo se forma en gran parte interpretando las acciones, así como son percibidas, y la estructura visible. Denomino imagen del sistema la parte visible del dispositivo. Cuando la imagen del sistema es incoherente o inadecuada, el usuario no puede utilizar con facilidad el dispositivo. Si es incompleta o contradictoria, tenemos un problema (Norman, [1990] 2011: 30)

Norman sostiene que existen tres niveles en el diseño: **visceral**, **conductual** y **reflexivo**. Cada uno de estos niveles representa un tipo diferente de procesamiento. El **nivel visceral** es un nivel pre-consciente, anterior al pensamiento. Se centra en la apariencia externa de las cosas, nos permite formar las primeras impresiones sobre el funcionamiento, credibilidad y valor de lo que tenemos en frente. Provoca la sensación “lo quiero”, “lo necesito” y resulta inexplicable a nivel racional (subconsciente). El **nivel conductual** domina la atención y el esfuerzo por parte de los diseñadores. Trata sobre el placer y la efectividad de Uso (evaluamos el aspecto funcional del diseño, la calidad de uso, la performance). ¿Es coherente con las expectativas generadas? El **nivel reflexivo** es el único que se realiza de manera consciente. Este proceso envuelve el procesamiento activo, mientras es contrastado en el cómo se relaciona con la personalidad de la persona que realiza la evaluación, toma relación el ambiente y el cómo su respuesta nos afecta. Habla sobre la autoimagen, satisfacción personal, recuerdos. Involucra lo emotivo, el orgullo, la satisfacción y la carga de sensaciones, e incluso los valores que una persona otorga a esto.

Con el tiempo, estos tres niveles se asociaron directamente con el diseño y la emoción. El autor enfatiza sobre la importancia de diseñar para

respuestas emocionales positivas; argumentando que es una consideración de igual importancia que la experiencia interactiva, como lo es la usabilidad.

4.2.4.2. Diseño de la encuesta

Si bien los estudios de Norman se aplican a los diseños de software, fue posible emplear su modelo al estudio de las aulas virtuales. El creador /productor de un aula virtual realiza previamente un modelo basado en el programa de la materia. Ese modelo le permite ordenar con una lógica propia los contenidos teóricos, prácticos y evaluativos en el EVEA. Se sabe que puede ser funcional, pero no siempre produce lo que se espera. Por su parte, el estudiante usuario del EVEA puede percibir de la misma manera o de otra el modelo creado por el docente virtual.

En base a los tres niveles de diseño —visceral, conductual y reflexivo— se diseñó una herramienta con el propósito de recolectar datos a fin de cumplir con el objetivo cuatro de esta investigación. Esto permitió indagar a los estudiantes acerca de las percepciones y la impronta cognitiva que el diseño de interfaz de las aulas virtuales del CURZA les genera en su condición de usuarios. El cuestionario se diseñó con ocho preguntas (**Tabla 7**) realizadas a nivel general, es decir, sin particularizar en un aula virtual y se gestionó por correo electrónico. Se tuvo en cuenta la población de estudiantes activos en la plataforma Moodle pertenecientes a la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita, modalidad semipresencial del CURZA.

El cuestionario se compuso de dos preguntas cerradas para describir la muestra (ítems 1 y 2); cuatro preguntas sobre las percepciones del diseño de las aulas virtuales que miden las actitudes del usuario estudiante (Vieytes, 2004) (ítems 3 a 5); y dos preguntas abiertas (ítems 7 y 8) orientadas a la conocimiento personal y reflexivo de las aulas virtuales.

Los datos obtenidos se ordenaron en una matriz (Samaja, 1993; 2008) compuesta por (**Figura 14**):

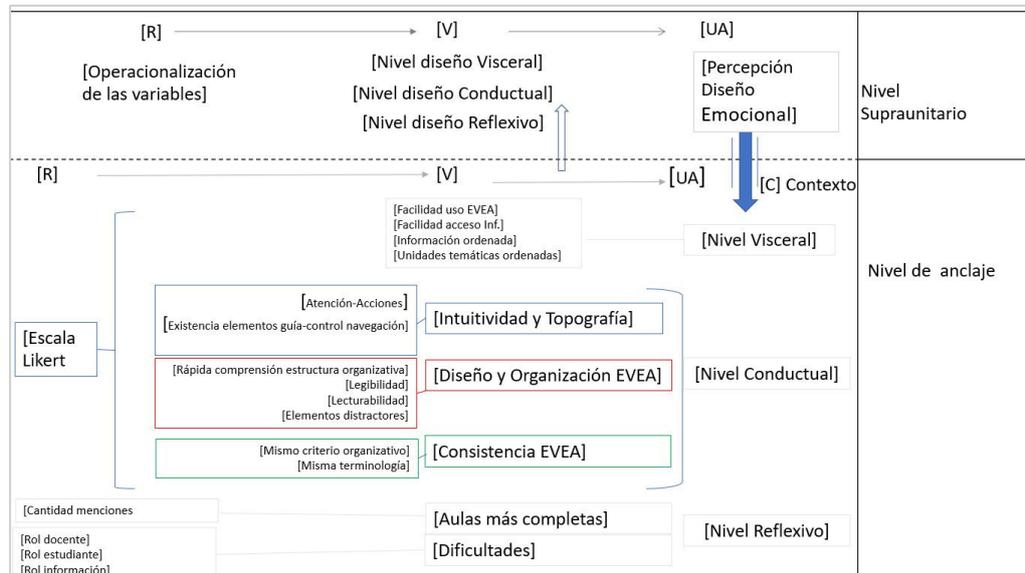
UA (unidades de análisis), correspondieron a los estudiantes activos de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita;

V (variables), se relacionaron con las dimensiones del modelo de Norman (1998): a) visibilidad (nivel de diseño visceral); b) nivel conceptual y topografía del EVEA (nivel de diseño Conductual) y c) retroalimentación (nivel de diseño reflexivo).

R (valores), se asignaron de acuerdo con la escala Likert para medir el nivel de frecuencia con que los estudiantes perciben los elementos en la interfaz del aula virtual (Nunca, Casi nunca; A veces, Casi siempre, Siempre).

I (indicadores) se construyeron en relación con las tres dimensiones (visceral, conductual y reflexiva) del modelo de Norman (1998).

Figura 14 Matriz de datos. Percepción del Diseño aulas virtuales



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el diseño de la encuesta con las variables, los indicadores y los valores:

Tabla 7. Diseño del cuestionario. La percepción del diseño basado en las emociones

Preguntas para caracterizar la muestra

1.Carrera que cursás
Escriba su respuesta
2.Año actual de cursado de la carrera
Escriba su respuesta

Preguntas para caracterizar el nivel visceral

3.Sobre la visibilidad. A nivel general, en las aulas virtuales...	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Te resulta fácil utilizar las aulas virtuales de la carrera que cursás	<input type="radio"/>				
Encontrás fácilmente la información para realizar la tarea.	<input type="radio"/>				
La información está ordenada de manera que se pueda distinguir lo más relevante de lo menos relevante	<input type="radio"/>				
Las unidades temáticas del programa se presentan ordenadas cronológicamente de arriba/ abajo o de izquierda a derecha y se muestran a medida que se avanza en la cursada.	<input type="radio"/>				

Preguntas para caracterizar el nivel conductual

4.Sobre la intuitividad y topografía natural. En general, para navegar en las aulas virtuales...	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
¿Necesitás estar muy atento a cada una de las acciones? (descargar, subir, leer en línea, responder cuestionarios, participar en foros, etc.)	<input type="radio"/>				
¿Existen elementos como recorridos, indicaciones, guías, que te permiten estar siempre orientado y tener el control de tu navegación?	<input type="radio"/>				

5. Acerca del diseño y la organización. En general, en la mayoría de las aulas virtuales...	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
¿Se comprende rápidamente cual es la estructura organizativa y el contenido?	<input type="radio"/>				
Cuando hay texto escrito en la pantalla (mensajes de bienvenida, descripción o explicación del recurso) ¿el tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleados facilitan la lectura?	<input type="radio"/>				
Cuando hay texto escrito en la pantalla (mensaje de bienvenida, descripción o explicación del recurso) ¿los párrafos son breves y el lenguaje sencillo?	<input type="radio"/>				
¿Hay elementos distractores o poco importantes? (imágenes, videos etc..)	<input type="radio"/>				
6. Sobre la consistencia. En general, en la mayoría de las aulas virtuales...	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Se sigue un criterio organizativo desde su inicio hasta el final del cursado.	<input type="radio"/>				
Se utiliza siempre la misma terminología en documentos, avisos, menús, y pantallas de ayuda	<input type="radio"/>				

Preguntas para caracterizar el nivel reflexivo

7. A lo largo de tu experiencia, ¿Cuál es el aula virtual que te pareció más completa más fácil para navegar y rica para la construcción de tu aprendizaje?
<small>Escriba su respuesta</small>
8. ¿Qué dificultades tuviste en el uso de las aulas virtuales?
<small>Escriba su respuesta</small>

Fuente. Elaboración propia

4.2.5. El registro de observaciones

La observación de las aulas virtuales de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita, fue de tipo científica y sistematizada. El criterio utilizado para la observación de las aulas virtuales fue el de la observación no participante en contexto natural. Se observaron las 29 aulas virtuales de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita año 2016.

Para iniciar las observaciones, se pidió autorización a cada docente responsable de las cátedras mediante nota formal a través del Departamento de Lengua, Literatura y Comunicación del CURZA. Dado el consentimiento de cada uno, se inició el registro de observación no participante en contexto natural. El rol desempeñado para la observación de las aulas virtuales en la plataforma MOODLE del CURZA fue ‘Profesor observador’. Este rol —asignado por el administrador de MOODLE—, permite acceder al aula virtual, observar el entorno como observador visible sin tener el acceso a modificaciones dentro del sistema. Como recurso adicional para el registro de lo observado se utilizó la captura de pantalla con el fin de realizar el análisis de la interfaz (*canvas*) en las capas de diseño.

Cabe destacar que en esta investigación no se buscó analizar las conductas de los usuarios dentro del aula virtual, sino de descubrir el proceso de creación del aula virtual y la aportación de significado desde la multimodalidad. Por eso, la identificación, codificación, sistematización y descripción de los signos visibles en la interfaz de cada aula posibilitaron la elaboración de matrices de datos que guiaron el análisis y la interpretación de los datos.

5. Capítulo 5. Resultados del Análisis de las Aulas virtuales

En este capítulo se desarrollan los resultados del análisis del objeto de estudio 'aulas virtuales' desde la perspectiva multimodalidad. El capítulo consta de dos apartados: 5.1.) *resultados del análisis de las portadas de las aulas virtuales* y 5.2.) *resultados del análisis de los módulos de contenido educativo*, correspondiente a las aulas virtuales de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA-UNCo. Año 2016.

5.1. Resultados del análisis de las Portadas Aulas virtuales

En el apartado 3.1.8. de este trabajo se definió la portada del aula virtual como el *homepage* o página de inicio del espacio áulico destinado a la comunicación entre el docente y los estudiantes con información de tipo pedagógica. En ellas se incluyen: títulos y subtítulos, imágenes, mensajes de bienvenida, foros, documentos completos, hipervínculos internos y externos al aula, videos, entre otros. Esto convierte a la 'portada', por un lado, en una parte importante del aula en cuanto a su diseño; y por otro, en cuanto a su funcionalidad, ya que requiere organizar la información para lograr la usabilidad didáctica³⁸ y la construcción del sentido pedagógico.

Cuando se accede a la portada de un aula virtual su interpretación no es inmediata, el usuario debe movilizar conocimientos previos para atribuirle un sentido. En primer lugar, lo que se encuentra en la portada se lo considera como una secuencia de signos, como un enunciado, un sujeto (o entidad) que recurre a la lengua española con la intención de transmitir cierto sentido a un destinatario.

En este sentido, las variables 'usabilidad', 'lecturabilidad', 'legibilidad' y 'diseño' correspondientes a las dimensiones 'imagen' y 'texto', permitieron comprender las condiciones materiales de 'presentación' de las portadas para

³⁸ Se entiende por 'usabilidad' en el sentido pedagógico como "la facilidad con la cual los usuarios pueden acceder a un recurso digital o sistema informático y vivir experiencias de aprendizaje" (Colorado-Aguilar y Edel-Navarro, 2012: 2)

que el enunciado reciba valor pragmático, es decir que instituya cierta relación con su destinatario (que se muestre, que sea evidente ese valor pragmático); porque si el usuario no logra determinar cuál es ese acto no adoptará un comportamiento adecuado en relación con el enunciado.

Estas condiciones materiales de presentación se organizan en el lienzo (canvas) o interfaz de diseño del aula virtual, que permitió el orden, la clasificación y jerarquización de la información contenida en este espacio de trabajo. En el análisis del diseño no se consideró lo estético exclusivamente, sino que, al concebirlo como “una disciplina dedicada a la producción de comunicación visual dirigida a ‘afectar el conocimiento, las actitudes y el comportamiento’ de la gente” (Frascara, 1997:19), se focalizó en el ‘sujeto’ como principal y último destinatario. El diseño involucra tanto al cuerpo humano como al espacio —sobre todo al espacio visual— y apunta a la ‘acción eficaz’. La Semiótica discursiva o multimodal considera el “diseño” como el uso de recursos (herramientas) y modos semióticos de manifestación de esos recursos. Así, el diseño se convierte en el nodo principal de los estudios multimodales, en donde el discurso forma parte de un proceso comunicativo, que va desde su concepción hasta las condiciones materiales y técnicas —modos— de distribución.

En este apartado se muestran los resultados del análisis de 25 portadas de aulas virtuales sobre un total de 29, correspondientes a la modalidad semipresencial del Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA- UNCo., año 2016.

5.1.1. La usabilidad de la imagen y del texto

La usabilidad significa el esfuerzo que exige el uso de un sistema informático. Como hoy en día se extendió a otros usos, en esta investigación adoptamos la mirada de la ciberpragmática, que se refiere a la facilidad de uso de una página web, sitio, portal, etc. (Yus, 2010:88). La usabilidad afecta el esfuerzo de procesamiento de la información por parte de los usuarios cuando acceden a la interfaz del aula; refiere a los problemas que éstos enfrentan cuando entran

al aula y tratan de acceder a la información de la portada. También refiere al grado de satisfacción o insatisfacción general de navegar ese sitio (Casaló et al., 2008, citado por Yus, 2010).

Teniendo en cuenta la definición de usabilidad desde la ciberpragmática, en el análisis de las portadas se tuvo en cuenta la ‘usabilidad de la imagen’ y la ‘usabilidad del texto’, con los siguientes indicadores y valores (Tabla 8):

Tabla 8. Usabilidad. Imagen y Texto. Variables e Indicadores

Variables	Indicadores	Valor	Alta	Media	Baja	
Imagen	Ausencia - Presencia	con imagen	16			64%
		sin imagen			9	36%
	Texto alternativo	con txt.alternativo	6			24%
		sin txt. Alternativo			6	24%
		rota con txt. Alternativo		4		16%
Texto	Títulos	jerarquizados	17			68%
		igual jerarquía		3		12%
		sin títulos			5	20%
	Mensaje de bienvenida	lectura <i>on line</i>	9			36%
		para descargar		7		28%
		sin texto			9	36%
	Hipervínculos aspecto	ventana nueva	4			16%
		misma ventana		10		40%
		misma ventana y descarga forzosa		7		28%
		pop-up			1	4%
todos los anteriores				3	12%	

Fuente: Elaboración propia

La escala de valor ‘alta’ y ‘baja’ mide los datos nominales de las variables ‘Imagen’ y ‘Texto’. De manera que, la usabilidad de la imagen en una portada será ‘alta’ cuando cumpla con la presencia de imagen y con texto alternativo; ‘media’ cuando tenga imagen sin el texto alternativo o la imagen rota, pero con la descripción de la imagen en el texto alternativo; y baja cuando no tenga imagen. En cuanto a la usabilidad del texto, se entiende por usabilidad alta, cuando hay títulos jerarquizados, el mensaje de bienvenida está escrito en la interfaz y cumple con los requisitos de todo texto (lenguaje claro, preciso, coherente y cohesivo) y los hipervínculos funcionan de manera adecuada.

5.1.1.1. La usabilidad de la imagen

Hablar de la usabilidad de la imagen en las portadas de las aulas virtuales implicó observar con qué facilidad y eficiencia se usan y qué tan accesibles son

para el usuario que se mueve dentro del EVEA. Para ello, se partió del documento elaborado por la coordinación de la modalidad semipresencial que ofrece pautas para el armado de las aulas virtuales. Con respecto a las portadas, sugieren:

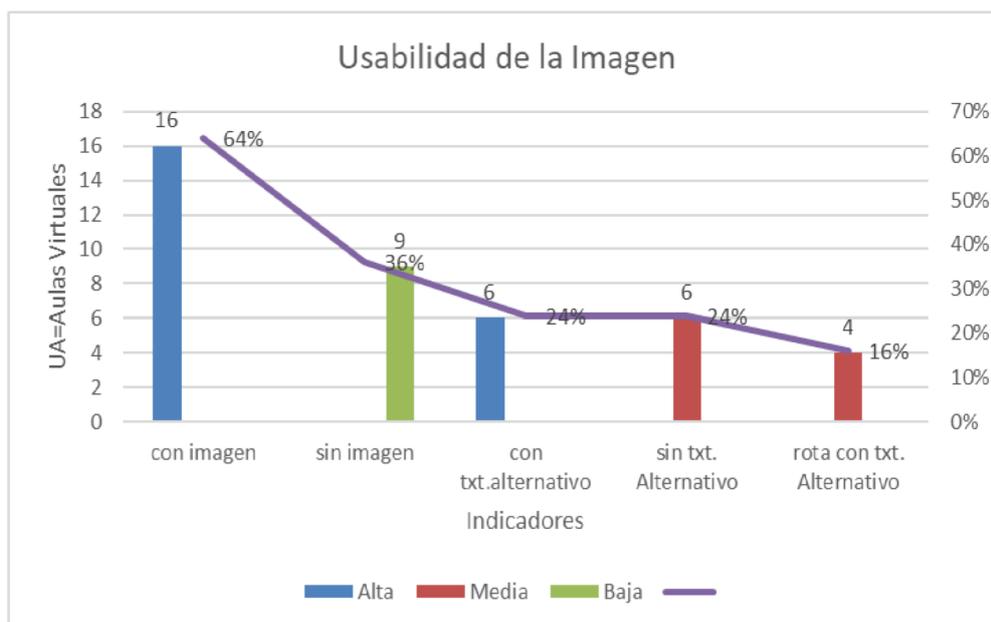
“Publicar una Portada de la materia. Es lo primero que se ve al ingresar al aula. Se sugiere que se coloque una foto del profesor o del equipo de la cátedra (tener una cara nos da más “realidad” para los alumnos, nos pueden imaginar y eso ayuda a la hora de pensar la comunicación en un entorno virtual). En la portada se da la bienvenida a los alumnos, se plantean las expectativas generales, se hace una presentación muy general de la materia Es un texto breve que puede tener un registro informal” (Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita Modalidad Semipresencial, *Sugerencias para organizar la tarea*, 2015: 2)

Así, se tuvieron en cuenta tres indicadores: ausencia/presencia de imagen; texto alternativo de la imagen y ruta (URL) de la imagen.

Los resultados del análisis dan cuenta de que, sobre un total de 25 portadas, el 64% (16) tiene una imagen fija. Sobre este total, el 37% (6) utiliza en las imágenes el texto alternativo; el otro 37% (6) no lo tiene y el 25% (4) tiene imágenes con la URL rota, es decir, se ve su huella, aunque contiene el texto alternativo (**Figura 15**). Podemos hablar entonces de una ‘alta’ usabilidad en cuanto a la presencia de imagen. Sin embargo, se observa que se le resta relevancia al texto alternativo, indicador directamente relacionado con la ‘accesibilidad’. El texto alternativo es aquella frase que aparece en la interfaz cuando por el motivo que sea, el navegador no consigue mostrar la imagen. Esto suele ocurrir cuando se escribe mal la ruta de la imagen, la línea de código HTML no está bien escrita³⁹, o el navegador del usuario es muy antiguo. Proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual sería un primer paso para mejorar la usabilidad, ya que implica que el creador haga la web más accesible para todos los usuarios independientemente de las circunstancias y los dispositivos involucrados para el acceso a la información.

³⁹ Ejemplo de línea de código HTML: ``

Figura 15. Usabilidad de la Imagen. Portadas de Aulas Virtuales



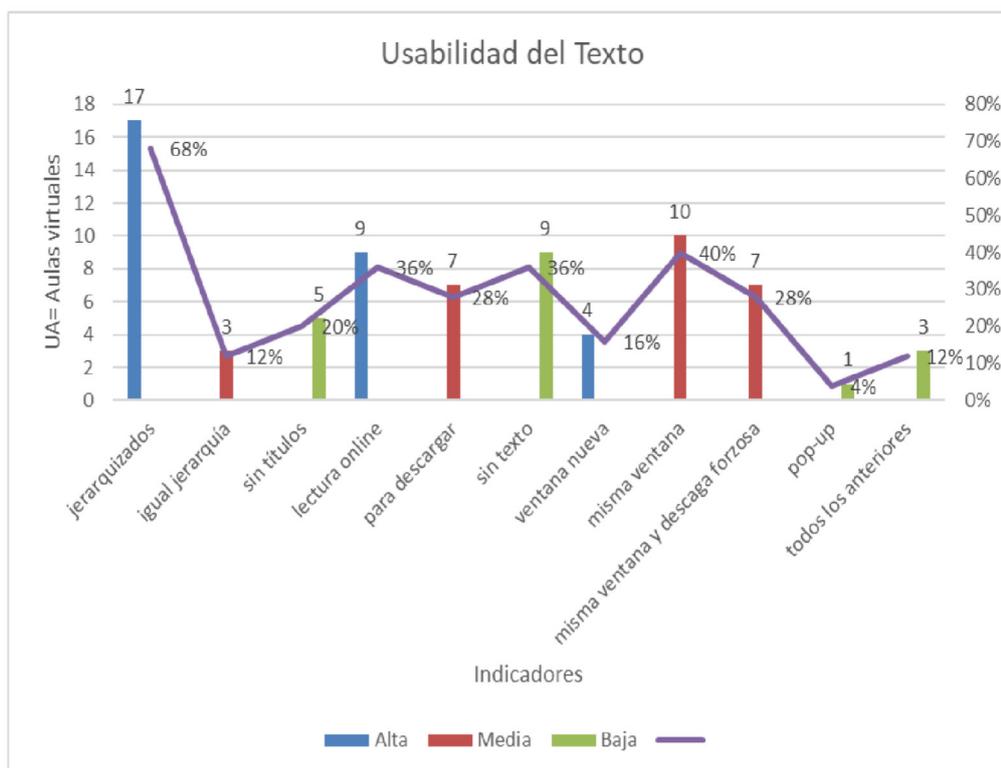
Fuente: Gráfico de elaboración propia generado con Excel (2018)

5.1.1.2. La usabilidad del texto

Para el análisis de la usabilidad del texto se observó la distribución de la información en la interfaz gráfica teniendo en cuenta los siguientes indicadores: presencia de títulos (de la carrera, modalidad, asignatura, equipo de cátedra); mensaje de bienvenida (de lectura en pantalla o en documento para descargar) e hipervínculos a documentos (programa, cronograma de clases y trabajos prácticos, metodología de trabajo, etc.) y a sitios externos al aula virtual.

Los datos analizados dan cuenta de que, de las 25 portadas de aulas virtuales, el 68% (17 aulas) tiene los títulos jerarquizados en orden siguiente: carrera, modalidad, asignatura, equipo de cátedra; el 20% no los tiene y el 12% los presentan en igual jerarquía. Con respecto al mensaje de bienvenida, el porcentaje de presencia (64%) es elevado (16 portadas). Las diferencias se ven en el modo de presentarlo en la interfaz. Así, el 36% (9 portadas) incluye un texto escrito de lectura en pantalla; el 28% (7) lo hace en un documento de texto para descargar; y el 36% (9) no incluye ningún texto (**Figura 16**).

Figura 16. Usabilidad del texto. Portadas de Aulas Virtuales



Fuente: Gráfico de elaboración propia generado con Excel (2018)

En cuanto al uso de hipervínculos en las portadas, se sabe que éstos son la esencia del sistema en red porque gracias a ellos se construyen los hipertextos⁴⁰. El sistema Moodle ofrece diferentes modos de enlazar el contenido. Aquellos hipervínculos relacionados con las actividades se enlazan de manera automática en el espacio virtual. En cambio, los vínculos a páginas web o a documentos dentro del mismo sitio, presentan opciones en cuanto a su apariencia: a) 'automático' (abre el link dentro de la interfaz del aula y al cerrar el documento se sale del EVEA), b) 'incrustado' (el link se muestra en la interfaz sin perder la referencia contextual del aula); c) 'forzar descarga' (descarga el documento de manera automática en el dispositivo); d) 'abrir en ventana emergente' o pop up (este modo abre el link en una ventana que emerge dentro de la grande que corresponde a la interfaz del aula).

⁴⁰ El hipertexto es una estructura no secuencial que permite crear, agregar, enlazar y compartir información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos y redes sociales. El hipertexto es texto que contiene enlaces a otros textos. El término fue acuñado por Ted Nelson alrededor de 1965. (Fuente: Wikipedia <<https://es.wikipedia.org/wiki/Hipertexto>>

Todas estas opciones de apariencia en el diseño del hipervínculo están sujetas a quien diseña el aula virtual. Si bien el modo de apariencia del hipervínculo es decisión del docente que crea el aula virtual (**Tabla 9**), sería importante saber cuáles son los modos que hacen a la usabilidad. Así, un hipervínculo que se abre en una ‘nueva ventana’ o ‘ventana emergente’ hace que el estudiante nunca pierda la referencia contextual del aula. Además, el mantener la misma apariencia para los hipervínculos, además de la usabilidad, contribuye a la consistencia del diseño del EVEA.

Tabla 9. Apariencia de los Hipervínculos. Portadas de Aulas Virtuales

Hipervínculo Apariencia	Aulas	%	Características
Misma ventana	10	40%	Se pierde la zona de contexto del aula
Modos aleatorios	7	28%	a veces misma ventana; otras, descarga forzosa
Ventana nueva	4	16%	
Todos los modos	3	12%	Ventana nueva; misma ventana; descarga forzosa; <i>pop-up</i>
Pop-up	1	4%	Ventana emergente. Se utilizan con el objetivo de mostrar publicidad.
Totales	25	100%	

Fuente: Elaboración propia

Los expertos en usabilidad web (Diosdado, 2012; Nielsen Norman Group, 2017) explican algunas reglas de oro de usabilidad para la creación de hipervínculos:

- Abrir en la misma ventana si está dirigida hacia otras páginas HTML (es el caso de las herramientas de Moodle): los usuarios utilizan el botón “ir a la página anterior” para volver a donde estaban. Cuando se abre una nueva ventana, no hay página anterior a la que se pueda ir. En usuarios poco experimentados puede provocar frustración y desorientación y llevarlos a cerrar la ventana.
- No abrir en la misma ventana si está dirigido hacia documentos no web: los usuarios aprietan en general en el botón “cerrar” del navegador

cuando han terminado de usar un documento no web, como por ejemplo un fichero PDF, con lo que abandonan el sitio.

- Indicar claramente cuando un enlace va dirigido hacia un sitio web diferente: los usuarios dan por hecho que todos los enlaces los llevarán a una página distinta del mismo sitio web. Cuando no es el caso y el usuario no está advertido, la navegación se puede volver confusa y los usuarios abandonan el sitio sin darse cuenta.

Para resumir, el uso de títulos en una portada facilita al estudiante la asimilación de su estructura y le permite encontrar con mayor velocidad lo que busca. Así se cumpliría con lo que se dijo acerca de la 'acción eficaz'. El mensaje de bienvenida es muy importante porque en las portadas analizadas, ese texto dirigido enfáticamente al estudiante se manifiesta por medio del texto escrito. Por consiguiente, el docente tiene que desarrollar buenas habilidades de expresión escrita para ejercer su tarea y motivar al estudiante. Cuando el mensaje es un documento para descargar, se convierte en un texto complejo más centrado en los propósitos de la asignatura que en la bienvenida al estudiante. Con respecto a la apariencia de los hipervínculos, el uso de los diferentes modos que ofrece el entorno Moodle hace que el creador del aula virtual defina previamente el aspecto para el enlace creado. Este indicador evidencia la facilidad o no de navegación en la portada de un aula y el mantenimiento de la zona de contexto y de control, así como también la consistencia del diseño general de la portada.

5.1.2. La Lecturabilidad de la imagen y del texto

La lecturabilidad —*readability*— se refiere a la complejidad inherente al mensaje escrito (imagen o texto), a su mayor o menor grado de facilidad para ser comprendido (Sigaud-Sellos, 2010; Insuasty Portilla, 2013). La lecturabilidad se focaliza en el texto mismo, su contenido y su forma. En este

sentido, está ligada a la eficacia del lenguaje textual, a la preocupación de que éste llegue al receptor de la forma en que el emisor lo pretende⁴¹.

En el caso de las imágenes, la lecturabilidad hace referencia a su capacidad para transmitir una información que no puede codificarse de ninguna otra forma. Se sabe que el proceso de selección siempre revelará la interpretación que su autor haga de lo que considere relevante; de ahí que se la considere desde el punto de vista de la comunicación visual (Gombrich, 2000). La lecturabilidad de las imágenes implica hablar del lenguaje de la imagen como un sistema comunicativo no verbal (Piaget (1972) citado por Insuasty Portillo, 2013:15). En este sentido, el análisis de las imágenes mostradas en las portadas de las aulas virtuales (**Tabla 10**) condujo a buscar un sentido pedagógico, una función capaz de entablar una relación con el contenido textual del mensaje de bienvenida. Por eso, no se trata de llenar un vacío o generar una decoración, sino de mostrar, sugerir ideas, ayudar a reforzar el sentido del texto para provocar sensaciones⁴².

Tabla 10. Lecturabilidad Imagen y Texto. Variables e Indicadores

Variables	Indicadores	Valor	Alta	Media	Baja	Totales	
Imagen	Función pedagógica	Informativa, Estética, motivadora	6			24%	
		Identidad institucional		6		24%	
		Sin imagen/ imagen rota			13	52%	100%
	Código de la imagen	Logotipo		11		44%	
		Fotografía	3			12%	
		Pintura; Dibujo	2			8%	
	Sin imagen			9	36%	100%	
Texto	Lenguaje del mensaje de bienvenida	Simple y directo	11			44%	
		con tecnicismos		5		20%	
		Sin mensaje			9	36%	100%
	Sintaxis	simple	10			40%	
		compleja		6		24%	64%
		Ambos contenidos	15			60%	
	Contenidos referidos a la materia y a la relación pedagógica	sólo con lo pedagógico		1		4%	
		Sin texto (mensaje)			9	36%	100%
		Lectura de mensaje	Lectura online	9			36%
		Documento p/descarg.		7		28%	64%
	Extensión del mensaje en párrafos u hojas (A4)	hasta 3 párrafos	5			20%	
		entre 3 y 6 párrafos		2		8%	
hasta 2 hojas			3		12%		
	de 3 a 10 hojas			6	24%	64%	

Fuente: Elaboración propia

⁴¹ El concepto de lecturabilidad comenzó a emplearse a principios del siglo XX y se utilizaban (aún se utilizan) fórmulas para medir el texto; en su momento definían la buena escritura o el buen estilo literario del material analizado. Uno de los más conocidos es el índice de Flech, que permite obtener el indicador a nivel de dificultad del texto (Sigaud-Sellos, 2010:33)

⁴² La Psicología de la Gestalt (Ladaga y Calvente, 2015) explica que sería el proceso de percepción de las imágenes, a través de ciertos principios organizativos: pregnancia (el cerebro tiende a organizar los elementos en figuras simples; figura/fondo)

La escala de valor 'alta', 'media' y 'baja' mide los datos nominales de las variables 'Imagen' y 'Texto'. De manera que, la lecturabilidad de la imagen será alta cuando esta sea visible en el lienzo, cumpla una función pedagógica y su codificación sea compatible con la de una imagen icónica (fotografía o pintura). En cuanto a la lecturabilidad del texto, será alta cuando el mensaje de bienvenida esté escrito en la interfaz del aula virtual, el lenguaje empleado sea claro, sencillo y preciso con contenidos referidos a la materia y a la relación pedagógica y con una extensión que no supere los dos párrafos.

5.1.2.1. La lecturabilidad de la imagen

Se sabe que las imágenes no tienen un sentido unívoco; que cada observador le asigna un significado relacionado con su experiencia y sus conocimientos previos; y que además de sugerir o mostrar ideas, provocan sensaciones. No obstante, en el caso de las imágenes mostradas en las portadas de las aulas virtuales, se espera que tengan un sentido, un significado y la capacidad de entablar una relación con el contenido textual del mensaje de bienvenida. Por eso, no se trata de llenar un vacío o generar una decoración, sino de mostrar, sugerir ideas, ayudar a reforzar el sentido del texto, provocar sensaciones⁴³. Rodríguez Diéguez (1978, citado por Ladaga y Calvente, 2015:9) distingue las siguientes funciones pedagógicas de la imagen:

- Función Motivadora. Se trata de imágenes que presentan ilustraciones genéricas relacionadas con el tema sin establecer una interacción con el texto. Estas imágenes buscan captar la atención.
- Función Vicarial. Se relaciona con la presentación de imágenes que reemplazan al texto, es decir, la imagen sustituye a la palabra.
- Función Catalizadora. Son aquellas imágenes capaces de mostrar fenómenos que a simple vista no podemos captar debido a las características y limitaciones físicas de nuestros órganos sensoriales.

⁴³ La Psicología de la Gestalt explica que el proceso de percepción de las imágenes se da a través de ciertos principios organizativos: a) pregnancia (el cerebro tiende a organizar los elementos en figuras simples; b) figura/fondo (Ladaga y Calvente, 2015)

Por ejemplo, la imagen de una célula, o de los glóbulos rojos.

- Función Informativa. En este caso la imagen brinda un apoyo a la comprensión del texto y ocupa el primer plano en el mensaje que se quiere transmitir. Se diferencia de la función vicarial porque esta última sustituye al objeto, mientras que la función informativa engloba una categoría o clase de ellos.
- Función Explicativa. Tiene que ver con la inclusión de explicaciones dentro de la imagen a partir de códigos que mejoran la comprensión de la realidad (movimiento, dirección, sentido, etc.)
- Función Redundante. Supone expresar mediante una imagen un mensaje ya manifestado por la vía verbal para reforzarlo.
- Estética. Tiene el propósito de hacer más atractiva la composición del mensaje sin necesidad de que la imagen tenga relación con el texto. Se utiliza cuando está la necesidad de 'alegrar' una página, brindarle color a un espacio.

En el análisis de la lecturabilidad de las imágenes se tuvo en cuenta las siguientes variables con sus indicadores (Gombrich, 2000: 142): código de la imagen (logotipo; fotografía; pintura/dibujo), el texto que acompaña a las imágenes para evitar la ambigüedad y la función pedagógica.

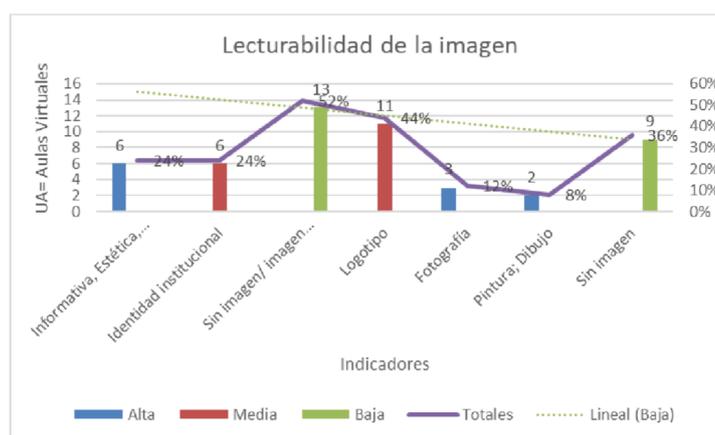
Se espera que en una portada la imagen transmita cierta información que no puede codificarse de ninguna otra forma. En este sentido, el análisis de las portadas (**Figura 17**) mostró que el 24% (6) incluyen imágenes con una función motivadora, informativa y/o estética; otro 24% (6) presentan imágenes de la marca gráfica de la institución y de la carrera; y el 52% (13) no incluyen imagen o que el vínculo a la misma está roto⁴⁴. En cuanto al código⁴⁵ de la imagen distinguimos: 44% (11) presencia de logotipos — marca gráfica

⁴⁴ Este dato se compone con: 36% (9 portadas) sin imagen; 16% (4 portadas) con imágenes rotas.

⁴⁵ Permite identificar los elementos que componen la imagen para transmitir información o generar una reacción. La ubicación y el tamaño de los elementos que la componen, siempre influirán en su lectura y comprensión. Son muchos los parámetros. Se mencionan algunos: los planos, el cuadro, la iluminación, el color, el género de la imagen (tipo).

de la institución y del departamento que nuclea la carrera de profesorado— 12% (3 portadas) con fotografías y 8% (2) con pinturas/dibujos. Consideramos un uso (un tanto excesivo) de la marca gráfica, tanto de la universidad como del departamento de la carrera. Estos signos se visualizan en la interfaz, dentro del espacio de trabajo, generalmente arriba y sobre los márgenes izquierdo (marca gráfica del Comahue) y derecho (signo identificador del departamento de Lengua, Literatura y Comunicación), ambos en un mismo nivel. Teniendo en cuenta la estrategia de branding⁴⁶, hay una competencia de desigualdad entre los signos dada no sólo por el valor simbólico, sino también por el discursivo de signo gráfico. Las dos portadas que incluyen una fotografía muestran una foto del equipo de cátedra y una mesa o escritorio de trabajo con dispositivos tecnológico- educativos. Destacamos que —tal como se sugiere en el documento que ofrece pautas para el armado de las aulas— este tipo de imágenes denota más “realidad” para los alumnos, lo que ayuda a la hora de pensar la comunicación en un entorno virtual. Por otro lado, los dibujos o pinturas que se ven en las portadas corresponden a artistas de renombre. Esto no sólo posibilita al observador una ‘aportación’ de significado recurriendo al surtido de imágenes almacenadas en su memoria; sino también su ‘contemplación’ y enriquecimiento cultural.

Figura 17. Lecturabilidad de la imagen. Portadas de Aulas Virtuales



Fuente: Gráfico de elaboración propia generado con Excel (2018)

⁴⁶ Se entiende por ‘branding corporativo’ al proceso de construcción de una marca mediante la administración estratégica del conjunto total de activos vinculados en forma directa o indirecta al nombre y/o símbolo (logotipo) que identifican a la marca.

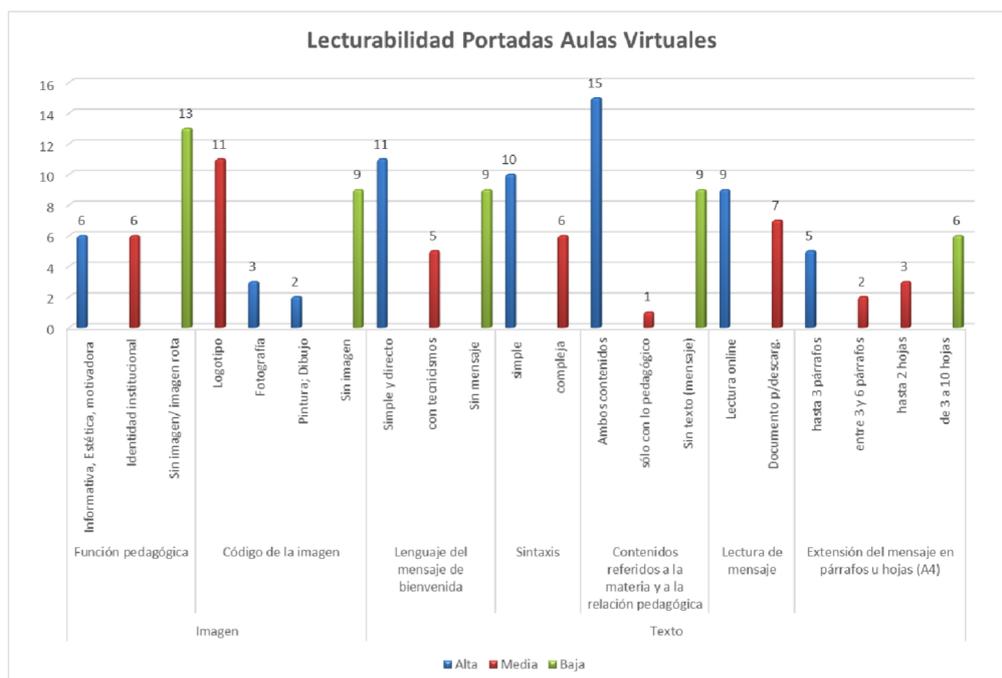
5.1.2.2. La lecturabilidad del texto

En el análisis de la lecturabilidad del texto se focalizó en el mensaje de bienvenida a partir de los indicadores: uso del léxico, sintaxis y contenido del mensaje (si se hace o no referencia a la materia y a la relación pedagógica) El propósito de la selección de estos indicadores fue mostrar la sencillez o complejidad de la escritura y el vocabulario empleado en función del destinatario (su formación y conocimiento).

Los resultados indicaron que en el 44% (11) de los mensajes se utiliza un lenguaje simple y directo para comunicar la bienvenida a los estudiantes; el 36% (9) no incluye mensaje de bienvenida y el 20% emplea un lenguaje con tecnicismos. En cuanto a la sintaxis, en el 40% (10) de los mensajes es simple, y en el 24% (6), compleja. Cuando se habla de simpleza del lenguaje y la sintaxis se hace referencia al predominio de la estructura básica y comprensible de una frase (sujeto + verbo + complemento). Esta estructura favorece la anticipación del lector, previendo los elementos que vendrán a continuación. Se sabe que no es necesario que todas las frases tengan esta estructura porque eso haría moroso el texto; pero sí es importante tener presente este orden racional para facilitar la lectura y comprensión textual. Por el contrario, cuando se emplean frases subordinadas, se usa el impersonal, la voz pasiva o los incisos demasiado extensos se piensa en un texto cuya estructura demanda mayor esfuerzo cognitivo en la lectura y en su comprensión.

En cuanto a los contenidos referidos a la materia y a la relación pedagógica en el mensaje de bienvenida, el 60% (15) refiere a ambos contenidos y sólo un 4% (1 portada) a la relación pedagógica; (como ya se dijo, el 36% (9) no incluye mensaje).

Figura 18. Lecturabilidad de la imagen y del texto. Portadas de Aulas Virtuales



Fuente: Gráfico de elaboración propia generado con Excel (2018)

En resumen, los indicadores analizados fueron agrupados en grado ‘alto’, ‘medio’ y ‘bajo’ de “lecturabilidad” (Figura 18). Esto permitió inferir que, en el diseño de la portada del aula, el ‘usuario autor’ sería consciente de que la expresión escrita se constituye en el primer elemento y soporte de la comunicación en el aula virtual. Cuando se observaron las imágenes de las portadas, se comprendió el nivel de relevancia y significación que adquieren a la hora de comunicación, sobre todo cuando se trata de la mediación educativa. En este sentido, se requiere una toma de consciencia para lograr un equilibrio entre la imagen y el texto; optar por la presencia de una imagen con la tipografía adecuada para lograr una comunicación eficaz. La convivencia armónica y equilibrada de ambos modos (imagen y texto) transmite significado formando parte de un mismo mensaje (Kress, 2005).

Se sabe que la comunicación virtual se vale del lenguaje escrito. Por eso es muy importante la claridad en su uso para asegurar la efectividad de las gestiones y la fluidez de las relaciones (docente-estudiante). El papel del docente es decisivo para conseguir que el aula virtual se convierta en un espacio dinámico de comunicación y de relación. Si desde la portada el docente

sabe establecer una buena comunicación⁴⁷, sin duda contribuirá a favorecer la interacción entre todos los miembros del grupo. Es muy motivador para los estudiantes entrar a un sitio por primera vez y a través del texto escrito ‘oír’ la voz del profesor que lo orienta en ese espacio —a veces desconocido— que es el aula virtual.

5.1.3. Legibilidad de la imagen y del texto

Legibilidad (*legibility*) implica la forma en que se muestra el texto, asociada a la buena elección tipográfica que permite leerlo con facilidad y comprenderlo. En un sentido más amplio, el término alude al aspecto visual de la presentación de una imagen o de un texto digital que se forma a partir del píxel⁴⁸. Se entiende como una cualidad externa que hace a la armonía del diseño de los elementos visuales que componen a la imagen y al texto con el fin de que sean más cómodos para su lectura. Cuando los elementos son utilizados de manera correcta, normalmente no fijamos la atención en ellos; pero cuando no, se suele decir “esta letra es ilegible”, “me cuesta leer este texto”, “¿qué pone ahí?” (Montesinos y Mas Hurtuna, 2007: 36) Y esto denota fallas en la tipografía.

A partir de este concepto, los indicadores que caracterizan la variable ‘legibilidad de la imagen’ son los especificados en la **Tabla 11**:

⁴⁷ Por ‘buena comunicación se entiende el estilo discursivo del mensaje. Tiene que reflejar una relación respetuosa, cordial y de cooperación. No debe usarse un lenguaje complejo ni demasiado formal, ya que eso alejaría al docente de los estudiantes; pero tampoco se debe usar un tono muy coloquial, porque parecería poco profesional. Además, el lenguaje coloquial no garantiza la comprensión porque puede incluir frases inacabadas, dobles sentidos, usos metafóricos, ironía. (Sanz, Glòria. “La comunicación con los estudiantes en el entorno virtual”, Universitat Oberta de Catalunya, 2006.
<https://eformacion.files.wordpress.com/2008/02/comunicacion_estudiantes.pdf>

⁴⁸ Contracción de los términos *picture element* (Sigaud-Sello, 2010:73). Esta medida, que también conforma la resolución de las pantallas de cualquier dispositivo, es la que permite saber la dimensión y el tamaño adecuado para el texto y la imagen en un entorno digital.

Tabla 11. Indicadores implicados en la legibilidad de la imagen y el texto

Legibilidad de la imagen	Legibilidad del texto
<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de imagen (logotipo, fotografía, dibujo, pintura) - Tamaño (pequeña, mediana, grande medido en pixeles) - Peso (liviana/pesada) - Calidad (pixelada/nítida) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipografía (uso de la mayúscula) - Tamaño tipografía - Color de la tipografía - Extensión de la línea del texto - Interlineado - Alineación

Tabla de elaboración propia

5.1.3.1. La legibilidad de la imagen

El concepto de legibilidad de las imágenes se asocia a la claridad con que se la presenta una pantalla⁴⁹. Una imagen demasiado pequeña puede pasar desapercibida; una demasiado grande —según el dispositivo—, puede habilitar el uso de *scrolls*, lo que incomoda su lectura. De la misma manera, una imagen pesada afectaría el tiempo de descarga y por consiguiente su legibilidad. Como se ve, estos indicadores son de gran relevancia y deberían considerarse al momento de elegir las imágenes que se desean presentar en las portadas de un aula virtual. En la siguiente tabla, se muestran los datos obtenidos de la observación de las 25 portadas (**Tabla 12**)

Tabla 12. Indicadores Legibilidad de las imágenes

Portadas	%	Tipo de imagen	Tamaño		Peso		Calidad
11	44%	Logotipo	Muy pequeño	E/80 y 120px	Muy Liviano	8/12 kb	Nítida
3	12%	Fotografía	Mediano	de 320x240 a 1024x768 px	Liviano mediano	100 kb. 800 kb	Nítida
2	8%	Pintura	Grande	1200x200 px	Liviano	44 kb 195 kb	Nítida
9	36%	Sin imagen					

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de los datos (Tabla 11) se infiere cierta preocupación por la forma que adquieren las imágenes en la pantalla y que favorecen la legibilidad. Por

⁴⁹ Cuando se habla de “pantalla” se hace referencia a las de resolución promedio para las computadoras personales (14”-1366x768px.) y para los celulares se corresponde con las de 5” y 6”.

un lado, las dos imágenes tipo banner están configuradas para que se ajusten a la pantalla del dispositivo (esto se aprecia en el sitio web del aula), lo que evita el uso de *scrolls*; por otro, la prevalencia del tipo de imagen ‘logo’ induce a pensar que el tamaño, el peso y la calidad —al estar predeterminados por el diseñador— hace que no se cometan errores en la determinación de estos parámetros por parte del ‘usuario autor’. Por el contrario, cuando el creador/productor del aula pierde de vista o desconoce los parámetros que hacen a la legibilidad, aparece el uso de imágenes más pesadas. Aligerar una imagen implica reducirle la calidad, por lo que se corre el riesgo de que se pixele, es decir, hacerla poco legible. Por lo tanto, se debería pensar en la optimización de la imagen, teniendo en cuenta: el soporte o dispositivo en el que se observará la imagen; el formato (JPEG, PNG) que determinará la cantidad de colores y la compresión (el peso) que permitirá mantener siempre la calidad de la imagen.

La legibilidad es una variable que debe preocupar, en primera instancia al ‘usuario autor’ —quien crea y diseña el aula, y en segunda instancia al destinatario, ya que de él depende la lectura y comprensión del mensaje que se quiere transmitir. Se sabe que adecuar las imágenes en cuanto a su peso, tamaño y calidad requiere de la adquisición de ciertas habilidades en el manejo de software específicos por parte de los usuarios autores. No obstante, tener en cuenta la legibilidad mejoraría la lectura en pantalla, pues está demostrado que esta tarea exige mayor esfuerzo por parte del cerebro para poder captar todo lo que lee.

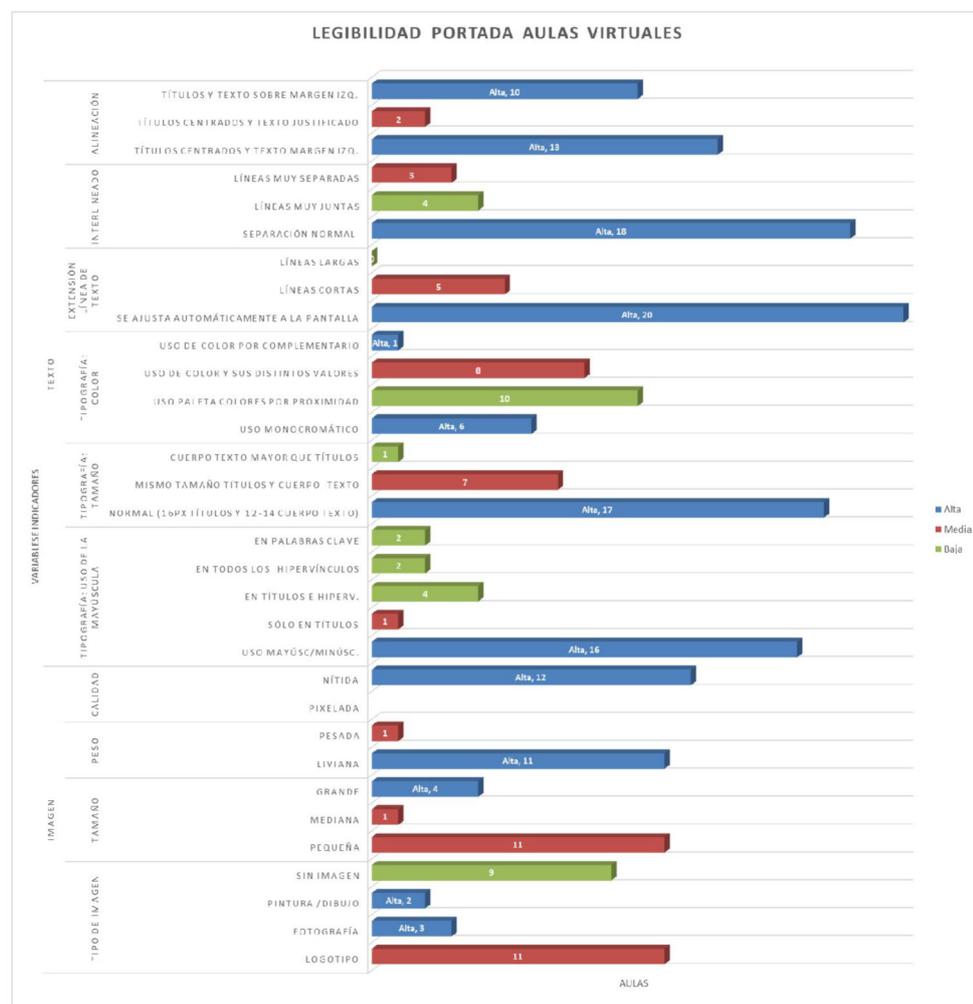
5.1.3.2. La legibilidad del texto

La legibilidad del texto es un factor clave para su comprensión y recae fundamentalmente en la elección de la tipografía. La tipografía no sólo es transmisora de significante lingüístico, sino también de significado semiótico, y puede adoptar diferentes formas gráficas (familias tipográficas⁵⁰), capaces

⁵⁰ Familia tipográfica: ‘conjunto de signos alfanuméricos, de puntuación y especiales, con características similares en lo estructural y estilístico’. Ejemplos de familias: Garamond, Futura, Helvética, Times New Roman, entre otras.

de generar asociaciones mentales en el lector. Por eso, una correcta elección garantiza la facilidad de lectura y la buena interpretación. ¿Cómo elegir la tipografía correcta? La plataforma Moodle incluye tipografías de palo seco o *sans serif* (sin remate) de tipo humanista⁵¹ óptimas para la lectura en pantalla. Esto hace que las veinticinco portadas tengan una alta legibilidad en cuanto a la elección tipográfica (Figura 19)

Figura 19. Grados de Legibilidad de la imagen y del texto. Portadas de Aulas Virtuales



Fuente: Elaboración propia

Las variaciones en el uso de la tipografía se manifiestan en el tamaño, el color y en el uso de las mayúsculas. Se observa que el 68% (17 portadas) utiliza el

⁵¹ Entre las diseñadas expresamente para uso con computadora y que se incluyen en la plataforma Moodle del CURZA son: Arial, Impact, Tahoma, Trebuchet, Verdana; con serifas: Courier New, Times New Roman, Georgia.

tamaño 'normal' (16px para los títulos y 12-14 para el cuerpo del texto); el 28% (7 portadas) emplea el mismo tamaño de tipografía en los títulos y el cuerpo del texto; y sólo en un 4% (1 portada) el tamaño tipográfico del cuerpo del texto es mayor que en los títulos. En cuanto al uso del color, el 40% (10 portadas) utiliza la paleta de colores por proximidad; el 32% (8 portadas) emplea el color por sus valores simbólicos y el 24% (6 portadas) utiliza el monocromo para la tipografía. Los diseñadores webs recomiendan utilizar un tamaño de letra grande (16px) para los títulos y uno o dos puntos menos para el texto. Claro que esta proporción dependerá del tipo de letra que se elija. En cuanto al color, preferentemente negro sobre fondo blanco. El fondo oscuro, aun cuando el contraste exista, puede afectar la legibilidad, sobre todo si se trata del rojo o del azul.

Otro indicador que afecta la legibilidad es el uso de la mayúscula. El 64% (16 portadas) hace un uso adecuado de la norma, respetando las mayúsculas y minúsculas. El 4% (1 portadas) utiliza la mayúscula sólo en los títulos y el 32 % (8 portadas) hace un uso variado de las mayúsculas: 16% (4) en títulos e hipervínculos; 8% (2) en todos los hipervínculos; 8% (2) en palabras clave. Si bien hay un uso normativo de la mayúscula, se observa un alto porcentaje de portadas con usos variados. Se entiende que estas variaciones están en función de destacar cierta información. Sin embargo, se estima que ese efecto no se logra. Para eso, los expertos recomiendan combinar tipos de fuentes del mismo estilo o que se complementen. Lo habitual es elegir dos tipos de letra, uno para los títulos y otro para el texto (se sugiere no utilizar más de tres).

Por último, los parámetros 'extensión de la línea de texto', 'interlineado' y 'alineación' también influyen en la legibilidad de un texto de lectura en pantalla. En las portadas de las veinticinco aulas estos indicadores se manifiestan en valores altos. El 80% (20) la extensión de la línea de texto se ajusta a la pantalla, lo que facilita la lectura; el 72% (18) emplea el interlineado 'normal', es decir, las líneas de texto no están ni muy juntas ni muy separadas. Y con respecto a la alineación, el 52% (13) emplea los títulos centrados y el texto sobre el margen izquierdo; mientras que en el 40% (10) la alineación de

los títulos y el texto está sobre el margen izquierdo. Sólo el 8% (2) utiliza la alineación central para los títulos y el texto justificado. El texto alineado a la izquierda es probablemente la opción estándar de la lectura occidental. El texto centrado se recomienda para los títulos, ya que, si es un texto compuesto de varias líneas, puede ser difícil de leer; esto se debe a que nuestra mirada tiende a buscar el inicio de la frase y en el momento que está desplazada, se requiere de un esfuerzo por parte del lector para reconocerla. Aunque pueda sonar extraño, los textos justificados se recomiendan sobre todo para formatos impresos. Al verse interrumpida la línea por el salto habitual de la frase, permite una lectura más fluida (Jimdo, 2015).

En resumen, la legibilidad es una de las reglas fundamentales que debe cumplir la portada de un aula virtual (se hace extensible a cualquier sitio web). Las imágenes, la tipografía, su tamaño, color y forma dan cuerpo a la composición de un texto de gran relevancia para la educación mediada por tecnología. Fundamentalmente, es un factor que influenciará en el tiempo en el que el estudiante permanezca en el aula. Y es que la lectura en una pantalla no siempre es idónea. Algunos estudios dicen que, al leer en un medio como una pantalla, leemos menos, más lento y que retenemos menos información que si el medio fuese directamente papel. De hecho, se estima que en una pantalla sólo se lee el 25% del texto. Por eso, adecuar la imagen y el texto en función de los parámetros analizados favorecería la legibilidad de las portadas y quizá, el gusto y la permanencia del alumno en el aula virtual.

5.1.4. La interfaz y el diseño en las portadas de las aulas virtuales

En el Apartado 3.1.7. de esta tesis, se dijo que el diseño tiene como principal y último destinatario al sujeto, que involucra tanto al cuerpo humano como al espacio en el que éste se mueve. Esto significa que cuando se habla de portadas de aulas virtuales, se hace referencia a aquellos aspectos que facilitan la comunicación visual a través del diseño. Uno de ellos está ligado a la elección de la plantilla de estilo (*themes*) por parte del 'usuario autor'. Se entiende por *themes*, la opción de configuración de un aula o curso que permite cambiar

completamente su aspecto y apariencia. Si bien Moodle⁵² ofrece muchos, su disponibilidad está condicionada por el administrador general del campus del virtual. Actualmente hay cuatro *themes* para elegir la apariencia del curso, caracterizados por la división del espacio virtual en dos y tres columnas. La elección de una y otra plantilla de diseño amplía o reduce el espacio en 'la zona de trabajo', condicionando el modo en que se comunica la información.

Del análisis de las veinticinco portadas, el 68% (17) usa el formato de plantilla de 3 columnas, y el 32% (8) de dos columnas. La elección de la plantilla no es menor al momento de diseñar una portada, ya que afecta también al aula virtual en su totalidad. Además de la distribución del espacio en columnas, la elección de la plantilla de estilo trae predeterminado la tipografía, el color, el fondo, la adaptación a los distintos dispositivos, entre otros elementos. Sin embargo, en este análisis se considera un factor condicionante del diseño la cantidad de columnas que ofrece el tema, pues su elección influirá en el uso de los blancos (Ladga y Calvente; 2015: 16). Estas zonas sin información permiten mostrar jerarquías, destacar partes, crear pausas visuales. El exceso o la falta de blancos, así como el mal uso, puede afectar la legibilidad, la lecturabilidad y la usabilidad de la portada, malogrando así la eficacia en la comunicación visual.

⁵² Las plantillas y los temas de Moodle permiten establecer rápidamente una plataforma de gran apariencia, sin demasiado tiempo ni recursos de desarrollo. Estas plantillas son fáciles de implementar y ofrecen una personalización completa. Algunas cubren el ámbito corporativo, mientras que otras se centran más en la educación y el aprendizaje.

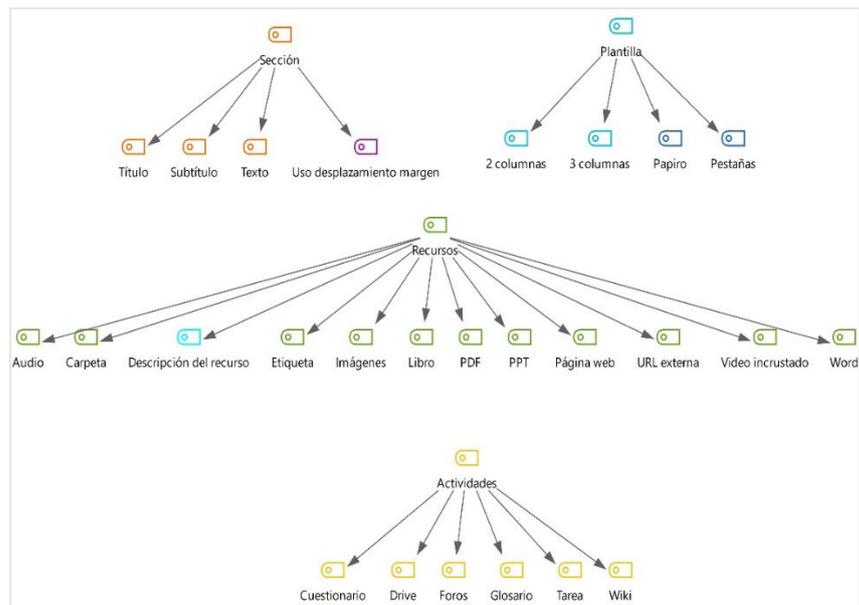
5.2. Resultados del análisis de los Módulos de contenido educativo

Los 'módulos de contenido educativo' (ver apartado 4.2.3.2. de este trabajo) constituyen el corazón de Moodle, porque son los que contienen las 'actividades' y los 'recursos'. Las actividades están orientadas a la interacción con los estudiantes y pueden ser tanto individuales como colaborativas (tareas, chats, foros, consultas, cuestionarios encuestas, base de datos, glosarios, wikis). En cuanto a los recursos, se trata de herramientas para crear secuencias de actividades por medio del entorno visual (archivos, carpetas, páginas web, etiquetas, imágenes, audio y video). Con estos recursos se organizan y jerarquizan los contenidos de aprendizaje. El poder principal de estas herramientas se basa en la combinación de actividades en secuencias y grupos, lo que puede ayudar, por un lado, a guiar a los estudiantes a través de los caminos del aprendizaje; y por otro, a construir sobre la base de los resultados previos (Moodle, Documentación, 2015)

A partir de la concepción modular del entorno Moodle, se elaboró la matriz de datos (**Figura 11**) partiendo de los elementos (signos) visibles en la zona de trabajo (Pressman, 2009). Se objetivó la experiencia observacional concibiendo el aula virtual como 'artefacto multimodal' (Bateman, 2008), para luego abordar el análisis como 'género multimodal'. A continuación, se muestran las unidades básicas que componen los módulos de contenido educativo (**Figura 13**)

Los resultados que se muestran en este capítulo son de tipo cualitativo. La selección de la muestra no pretende representar una población con el objeto de generalizar resultados, sino que los datos analizados se cuantificaron con el fin de detectar progresivamente la existencia de regularidades entre ellos, que constituyen la base de una futura teoría adecuada a las condiciones y valores del contexto específico (Vieytes, 2004:71).

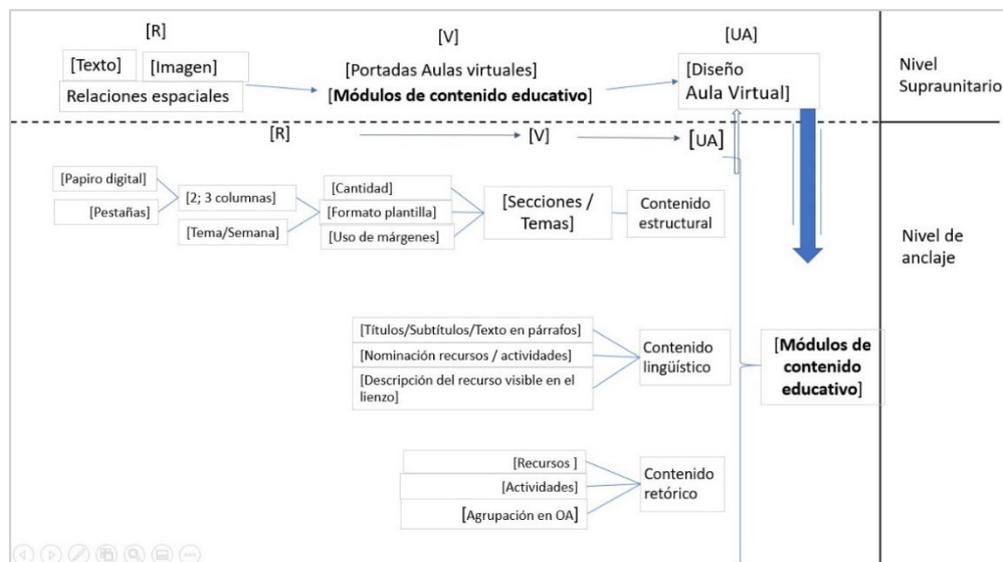
Figura 13. Unidades básicas Módulos de contenido educativo



Fuente Elaboración a partir de MAXQDA 2018

Una vez identificados los elementos verbales y gráficos dispuestos en el lienzo de la capa base de diseño, se observaron 25 aulas virtuales sobre un total de 29. Luego, se comenzó con el trabajo de descripción teniendo en cuenta el Nivel de anclaje de la matriz de datos diseñada (Figura 11).

Figura 11. Matriz de datos Módulos de Contenido Educativo



Fuente. Elaboración propia

5.2.1. Contenido estructural

El contenido estructural apunta al aspecto visual de una página. Es muy importante porque el usuario necesariamente entra en contacto con el contenido y la organización a partir del diseño del lienzo. En esta investigación el punto de partida fue ver las configuraciones de los elementos visibles ubicados en la página, lo que posibilitó un análisis funcional y crítico.

El contenido estructural se orienta hacia la composición visual y refleja las restricciones de producción a las que está sujeta la realización de la estructura del aula virtual, es decir, las decisiones que se toman sobre la página: columnas, márgenes, separación de caracteres, etc. Incluye elementos de navegación que no derivan del contenido, pero que sirven para guiar al lector a través del documento, por ejemplo, cantidad de secciones identificadas con títulos y subtítulos, formato de la plantilla de diseño, columnas establecidas para la zona de trabajo; márgenes para la jerarquización de los contenidos (**Tabla 13**)

Tabla 13. Contenido Estructural. Módulos de contenido educativo

	Secciones		Formato plantilla		Zona de trabajo		Uso del margen desplazamiento			
	Todas	Mitad	Papiro	Pestaña	Tres	Dos	Si	No	A veces	Sólo títulos
Aulas	15	10	19	6	18	7	6	11	6	2
Totales	25		25		25		25			

Fuente: Elaboración propia con Excel 2018

En Moodle, las secciones del curso corresponden al área central de la página principal del curso, depende del formato de curso elegido (semanal, por temas. social). La diferencia entre los dos primeros se basa en la temporalidad de las actividades. Es decir, en el formato de curso semanal cada semana contiene sus propias actividades con fecha de inicio y fin; en cambio, el formato por temas no las restringe en el tiempo. Por otra parte, el formato social se orientan las actividades en torno a un foro social que aparece en la página principal.

Del análisis de las aulas virtuales se desprende que las 25 (100%) usan el formato por temas para organizar las secciones (módulos) de contenido

educativo. Con relación a la cantidad de módulos creados, sobre el total (25 aulas), 15 (60%) utilizan todas las secciones creadas y 10 (40%) sólo la mitad de ellas. Esto indica que habría cierto desconocimiento en la configuración de las aulas —hacia el *back end*—, por parte del creador, ya que el sistema Moodle establece por defecto diez secciones. Este parámetro se modifica de acuerdo con el número de secciones (módulos) que se utilizará en el curso, teniendo en cuenta el tiempo de cursado de la materia. Al observar aulas con módulos visibles y vacíos de contenido, el usuario puede entenderlo como un descuido por parte del creador del aula o la impresión de un aula incompleta.

Con respecto al formato de la plantilla de diseño (papiro o pestañas), 19 aulas (76%) utilizan el papiro y sólo 6 (24%) el formato en pestañas. El papiro digital prolonga la pantalla indefinidamente hacia abajo, lo que podría crear la sensación de agobio, angustia y desaliento. Al crear demasiados temas, el estudiante puede pensar que se exagera en la cantidad de contenidos a enseñar o que el aula aún no está terminada en su configuración. El formato en pestañas permite la organización de los contenidos en fragmentos breves y bien estructurados, lo que facilita su lectura y comprensión de manera más rápida.

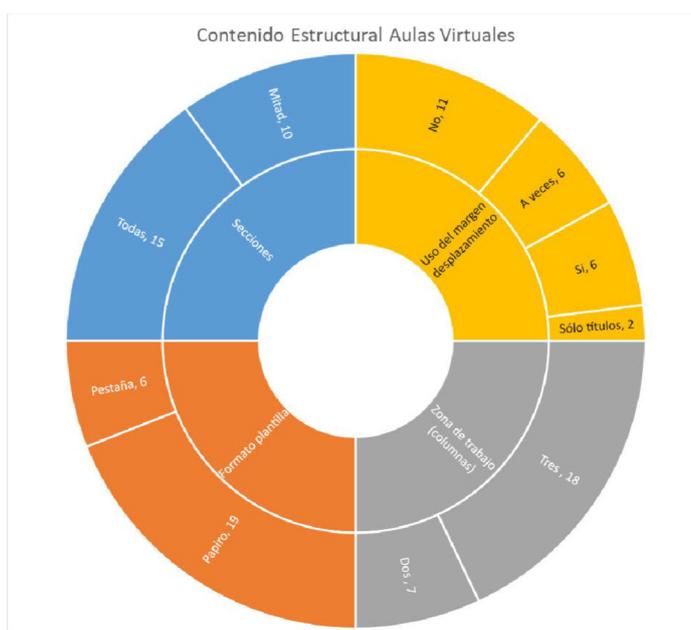
La opción de dos columnas o tres para organizar los contenidos implica destinarle cierto espacio en el canvas al contenido organizado. En la versión de Moodle utilizada en el 2016 este parámetro se determina a partir de la elección de la plantilla (*templates*) de diseño proporcionada por el software. Así, se observó que, de las 25 aulas, 18 (72%) utilizan el formato clásico de tres columnas y 7 (28%), el de dos. Este uso se puede entender como una falta de conocimiento del software para determinar la elección de la plantilla. El formato clásico o básico es el que proporciona el software por defecto. Sobre esta base, el creador del aula tiene la opción del cambio. Como se indica en la tabla, hay una preferencia por mantener el estilo básico con tres columnas de las cuales la central es el área de trabajo. En cambio, la opción de dos columnas requiere acceder al *backend* de configuración y elegir una plantilla (*templete*), entre las proporcionadas por el sistema. Esto implica probar previamente la plantilla seleccionada antes de cargar el contenido. Si bien no es una tarea

difícil, para los usuarios con conocimientos básicos, requiere un esfuerzo y capacidad de decisión frente a cuestiones de diseño que, muchas veces, se desconoce.

En cuanto al uso del margen en Moodle funciona igual que en el procesador de texto, con la diferencia de que sólo se puede desplazar el contenido hacia la derecha. Esto ayuda a organizar la información de manera jerárquica, lo que permite advertir una estructura y un orden. Tras el análisis se observó que, de las 25 aulas, 6 (24%) utilizan los márgenes; 6 (24%) lo utilizan a veces; 2 (8%) lo emplean sólo para los títulos y subtítulos; y 11 (44%) no usan el margen de desplazamiento.

En síntesis, del análisis del contenido estructural de las aulas virtuales (Figura 20) se interpreta que hay prevalencia por el diseño pre-establecido por Moodle. Esto significa, por un lado, que el creador del aula dispone de los conocimientos iniciales y básicos para el armado del curso; y por otro, cierto desconocimiento de los aspectos relativos al diseño gráfico visual, como ser, la elección de las plantillas (*templates*), la distribución de los contenidos de manera jerárquica y la utilización de los recursos de Moodle para lograrlo.

Figura 20. Contenido estructural de las Aulas virtuales



Cuadro de elaboración propia

5.2.2. Contenido lingüístico

Como contenido lingüístico se observó la estructura del lenguaje y el diseño de sus elementos con el fin de analizar la consistencia. En el modelo GEM cobran importancia los efectos macro tipográficos y de formato a nivel global de la página. Por eso, para el análisis de los elementos lingüísticos se caracterizaron: los títulos, la nominación de los recursos y actividades y la descripción del recurso visible en el lienzo.

Estos indicadores le dan cuerpo y contexto al recurso utilizado a partir de las decisiones del creador del aula, como ser: el empleo de fuentes tipográficas (Times New Roman, Helvética, etc.); el estilo de tipografía (normal, cursiva, negrita); el tamaño (generalmente medido en puntos de pulgada); el color y los efectos que pudieran tener (-3D, sombras, brillos, etc.). En cuanto al texto escrito en el lienzo, se consideró al párrafo como una unidad de diseño básica por tener ciertas propiedades visuales. Analizados todos estos aspectos lingüístico- textuales, se condensaron los datos teniendo en cuenta; 1) la relación de aspecto (ancho y altura) mantenida con el espacio de trabajo; 2) la uniformidad de estilo en la nominación de los recursos y actividades; 3) la descripción del recurso visible en el lienzo, con los valores ‘siempre’, ‘a veces’ y ‘nunca’. (Tabla 14)

Tabla 14. Contenido lingüístico. Módulos de contenido educativo

Aulas	Títulos y Subtítulos			Nominación de recursos y actividades		Descripción del recurso visible en el lienzo		
	Mantiene relación de aspecto	No mantiene relación de aspecto	Uso de títulos por defecto	Mantiene un estilo unificado	No mantiene un estilo unificado	Siempre	Nunca	A veces
25	18	3	4	22	3	1	18	6
	72%	12%	16%	88%	12%	4%	72%	24%
	100%			100%		100%		

Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

El uso de títulos en las secciones de Moodle está predeterminado por la elección de la plantilla general de diseño. Esto impide, fundamentalmente, el cambio de tipografía y color, lo que favorece un estilo unificado para todas las secciones. En cambio, para los subtítulos, se emplea el editor de texto que permite realizar cambios en la forma, tamaño y color de la fuente. En el análisis

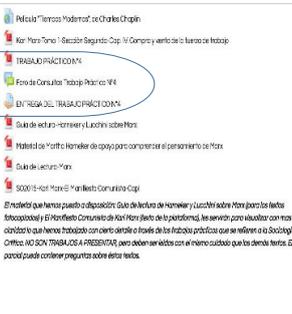
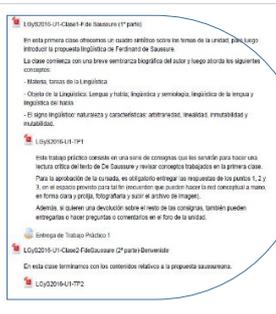
se observó que, de 25 aulas virtuales, 18 (72%) mantienen la relación de aspecto entre los títulos y los subtítulos. Esto significa mismo tamaño, color, estilo y efectos⁵³ para los títulos (18pp, negrita y sin efecto); un tamaño menor para los subtítulos (14 o 16 pp, negrita y sin efecto). Aquellos casos (4, 16%) en que se utiliza el formato por defecto, significa que el título de la sección es el que viene indicado en la plantilla de diseño y que el administrador del curso no cambió, ya sea por descuido o por decisión propia.

El indicador 'nominación de recursos y actividades' se relaciona con la manera en que el docente le asigna un 'nombre' a los elementos visibles en el lienzo. Se observó que en 22 aulas virtuales (88%) se mantiene un mismo estilo en la nominación de los recursos y actividades. Para ello se utilizan sustantivos como "Clase", "Trabajo práctico", "Bibliografía" para nominar recursos (documentos, carpetas, etc.). En algunas aulas, además, acompañan a estos sustantivos las siglas de la asignatura. Este criterio contribuye a la eficacia comunicativa, pues permite un rápido reconocimiento del documento en carpeta de descarga y su posterior reubicación. En cambio, en aquellas aulas virtuales (3, 12%) que no mantienen un estilo unificado para nominar los recursos y actividades, se dificulta establecer las relaciones retóricas entre los elementos. Por ejemplo, se observó la presencia de documentos en formato PDF con diferentes nombres, sin poder asociarlos a una categoría como "clase teórica", "bibliografía" o "trabajo práctico". Se entiende que, todos los recursos o actividades que contengan alguno de los términos fácilmente se podrían asociar. Al romperse esa lógica, el estudiante debe hacer un esfuerzo cognitivo para descubrir qué tipo de elemento está puesto en la interfaz y, abrirlo para orientarse en su contenido y finalidad.

En los ejemplos siguientes se muestran las capturas de pantalla de tres aulas para ilustrar la explicación (**Figura 21**)

⁵³ Por efecto de fuente se entiende: 'normal' que utiliza mayúscula inicial, 'mayúscula' cuando se utiliza la mayúscula en todo el texto, ya sea palabra, frase, oración o párrafo.

Figura 21. Ejemplos de elementos y sus nominaciones en las aulas virtuales

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
		
<p>Los recursos en PDF siguen un mismo criterio tanto en la nominación como en la ubicación espacial. Pero esa consistencia se rompe con la nominación de la actividad.</p>	<p>Aquí, se emplean diferentes estilos y efectos para el modo verbal. Los que comparten una misma nominación pueden agruparse fácilmente y de manera visual</p>	<p>En este ejemplo se sigue un estilo unificado, tanto en la nominación como en la organización espacial de los elementos, lo que le aporta solidez y consistencia al aula virtual.</p>

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la descripción de los recursos visibles en el lienzo, el sistema Moodle lo facilita sólo con un click. Al crear un recurso o una actividad, el sistema obliga a completar campos de contenido descriptivo para el recurso o actividad creada. Así, se pueden especificar los objetivos o propósitos de esa actividad y describir brevemente el contenido. Hasta tanto el docente no tilde con un click el campo “mostrar la descripción en la página del curso”, esa información permanece oculta por defecto. De las 25 aulas virtuales analizadas, 1 (4%) siempre lo utiliza, 6 (24%) a veces, y 18 (72%) nunca. El empleo de este recurso favorece la comprensión del documento y el encuadre con el entorno.

Figura 22. Contenido lingüístico



Fuente: Elaboración propia. Excel 2018

En resumen, el ‘contenido lingüístico’ manifiesto en la organización de títulos, subtítulos, nominación de los recursos y utilización de la descripción de los elementos visibles en el lienzo, contribuye a la coherencia textual de documentos multimodales. Una de las particularidades que tienen los documentos visuales es que se ven en términos de sus propiedades geométricas que incluye información de posicionamiento de bloques y detalles relacionados con el tipo de fuente, tamaño, texto en párrafos, ancho de línea u otras características visuales para gráficos en modo verbal. En este sentido es importante crear estándares y adherir a ellos; es decir, poner todos los títulos y subtítulos con la misma letra y tamaño, usar siempre la misma combinación de colores, nominar todos los recursos y actividades con el mismo criterio. Esta consistencia hace que el estudiante sólo necesite un primer esfuerzo de comprensión, ya que, a partir de él, se sigue siempre la misma lógica.

5.2.3. Contenido retórico

La función retórica hace referencia a la función o propósito de los elementos o partes que componen el documento multimodal (Bateman, 2008: 140)⁵⁴. En el enfoque multimodal se supone que las combinaciones de elementos son significativas. Para revelar este funcionamiento se exploró cómo las

⁵⁴ Bateman sigue la teoría de la estructura retórica de Mann y Thompson (1986, 1988) por ser uno de los enfoques que tiene una visión suficientemente explícita de la estructura del discurso para hacer afirmaciones sólidas sobre la idoneidad y adecuación.

configuraciones de los elementos adquieren importancia más allá de su proximidad espacial, similitud o diferencia visual. Así, se identificaron los elementos visibles en el lienzo de cada aula (recursos y actividades) y su agrupación en objetos de aprendizaje (OA)⁵⁵ teniendo en cuenta las relaciones retóricas simétricas⁵⁶ y asimétricas⁵⁷. Cabe destacar que en ninguno de los dos casos se puede elegir arbitrariamente uno de los elementos relacionados como el más importante.

5.2.3.1. Los recursos de Moodle en las Aulas Virtuales

En el sistema Moodle, un recurso es un elemento que un profesor puede usar para asistir el aprendizaje, como un archivo o un enlace. Moodle ofrece una amplia gama de recursos para que los profesores pueden añadir a las secciones del curso. Los recursos aparecen como un enlace único con un ícono enfrente que representa el tipo de recurso. **(Figura 23)**

Figura 23. Recursos de Moodle



Fuente: Moodle (www.moodle.org)

⁵⁵ Un OA contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y una evaluación (L'Allier, 1997) y se entiende como la experiencia estructural más pequeña e independiente que se visualiza en el aula virtual. El objetivo es el elemento que define los criterios que se deben cumplir para completar la actividad de aprendizaje; la actividad de aprendizaje es el elemento que cumple la función de enseñar (puede ser una actividad práctica ligada a un contenido teórico); y la evaluación, el elemento que determina si el objetivo o el proceso que realizó el estudiante se cumplieron (Graziani, 2018)

⁵⁶ Relaciones retóricas simétricas: Sólo una de las unidades retóricas relacionadas se destaca como el núcleo o cabeza retórica

⁵⁷ Relaciones retóricas asimétricas: también denominadas 'multinucleares', en donde todas las unidades relacionadas se consideran igualmente importantes, como ser, el agrupamiento en OA.

- Archivos: permite subir documentos sueltos (una imagen, un documento PDF, una hoja de cálculo, un archivo de sonido, un archivo de video).
- Carpeta: ayudan a organizar los ficheros. Las carpetas pueden contener otras carpetas.
- Etiqueta: sirven para separar recursos y actividades en un tema o una lección, aunque también pueden ser descripciones o instrucciones para las actividades.
- Libro: Recurso multi página con aspecto similar a un libro.
- Página web: el alumno ve una página navegable y simple que el profesor crea con un robusto editor de html.
- Paquete de contenido IMS: añade material estadístico desde otros recursos en el formato IMS estándar.
- URL: puede enviar al alumno a cualquier lugar a través del navegador. Pueden ser URL externas (Flickr, Youtube, Wikipedia, etc.).

En las 25 aulas virtuales analizadas se observó que el recurso más utilizado es el archivo, que permite subir documentos sueltos. Se destacan particularmente el PDF (21, 84%) y el Word (11, 44%); luego, el recurso 'carpeta' (18,72%). (Tabla 15; Figura 24).

Tabla 15. Recursos utilizados en los Módulos de Contenido Educativo

Aulas	Recursos-Sueltos									Recursos Incrustados			Recursos-Organizar		Hipervínculos	
	PDF	Word	PPT	Imagen	Audios	Video	URL	Libro	PagWeb	PPT	Prezi	Video	Carpeta	Etiqueta	Internos	Externos
25	21	11	4	12	1	2	6	1	3	1	1	2	18	6	1	1
	84%	44%	16%	48%	4%	8%	24%	4%	12%	4%	4%	8%	72%	24%	4%	4%

PDF. Características, ventajas y desventajas

El documento PDF (sigla del inglés *Portable Document Format*, «formato de documento portátil») compuesto por la imagen vectorial, el mapa de bits y el texto. Estos tres elementos componen el documento digital que puede almacenarse en cualquier plataforma de software o hardware. Inicialmente fue desarrollado por la empresa Adobe Systems en 1993, quien lo

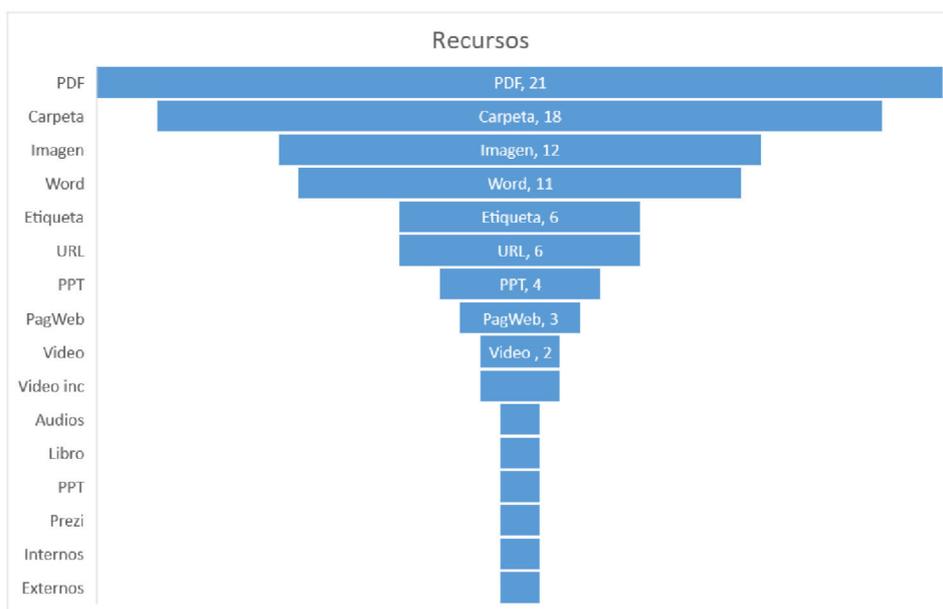
liberó como un estándar abierto el 1 de julio de 2008 y fue publicado por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) como ISO 32000-1.

El PDF es un documento que ya tiene un formato establecido y no hay que utilizar ningún editor de texto en ninguna de sus versiones, es decir, al no depender de ningún editor de texto el formato es igual para todos los dispositivos; su empleo en el aula virtual facilita el acceso rápido permitiendo a los estudiantes descargar fácilmente la información y acceder al material de forma off line; se puede acceder desde cualquier dispositivo sin depender de un sistema operativo en particular. Actualmente hay estándares para crear documentos de acceso universal que permiten su lectura a personas con discapacidades y que utilizan tecnologías de apoyo. Como desventaja se puede señalar que es mucho más pesado que un documento HTML.

Word. Características, ventajas y desventajas

A diferencia del PDF, los documentos en formato Word no tienen las mismas ventajas de uso. El Word (Microsoft Word) es un software informático procesador de texto, que surgió de la mano de IBM alrededor de 1981; es un software privativo, por lo que para acceder a documentos en este formato se debe tener instalado el software en el dispositivo previo pago de la licencia de uso. Por tratarse de un editor de texto, al acceder al documento se puede editar el contenido, lo que lo hace vulnerable y alterable. Actualmente, la opción más popular dentro de los procesadores de texto gratuitos es el Libre Office, desarrollado por la *Document Foundation*. Se trata de un procesador de código abierto, cuyo diseño es muy similar al de Microsoft Office. La mayor ventaja es que se trata de un procesador que se actualiza de forma constante. Así, los desarrolladores han logrado que los archivos generados en Microsoft Word puedan ser abiertos y editables con este software o viceversa. Si el documento fue creado con Word y se abre con Libre Office, lo que puede suceder es el software altere visualmente el estilo cambiando tamaño de la tipografía, estilo de fuente o formato del párrafo. En caso de que el documento contenga imágenes o video, también podría pasar que no se pueda acceder a esa información.

Figura 24. Recursos utilizados en los Módulos de Contenido Educativo

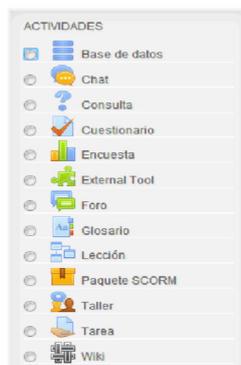


Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

5.2.3.2. Las Actividades de Moodle en las Aulas Virtuales

El elemento 'actividades', nombre general con el que se designa a un grupo de herramientas en un curso Moodle, es una actividad que un estudiante hará, ya sea, para interactuar con otros estudiantes o con el profesor. La plataforma Moodle —según la versión del software y los módulos habilitados por el administrador general del sitio— ofrece diferentes tipos de actividades: tarea, chat, base de datos, foro, glosario, lección, cuestionario, encuesta, SCORM, wiki, taller. **(Figura25)**

Figura 25. Actividades en Moodle



Fuente: Moodle (www.moodle.org)

- Base de datos: permite a los participantes crear, mantener y buscar dentro de un banco de entradas de registros.
- Chat: permite a los participantes tener una discusión sincrónica en tiempo real.
- Cuestionario: Le permite al profesor diseñar y armar exámenes, que pueden ser calificados automáticamente o se puede dar retroalimentación o mostrar las respuestas correctas.
- Encuesta: posibilita al profesor recolectar datos de los estudiantes, para conocer sus alumnos y reflexionar sobre su enseñanza.
- Foro: sirve para que los participantes puedan tener discusiones asincrónicas.
- Glosario: permite crear y mantener una lista de definiciones, a semejanza de un diccionario.
- Lección: proporciona a los estudiantes contenido en formas flexibles.
- SCORM: Permite que se incluyan paquetes SCORM como contenido del curso.
- Taller: Habilita la evaluación por pares.
- Tarea: permite al profesor calificar y hacer comentarios sobre archivos subidos y tareas creadas en línea y fuera de línea.
- Wiki: Una colección de páginas web en donde cualquiera puede añadir o editar.

En las aulas virtuales analizadas las actividades más utilizadas son dos: la tarea y el foro. (Tabla 16 y Figura 26)

Tabla 16. Actividades utilizadas en los Módulos de Contenido Educativo

Aulas	Acti vi da des					
	Tarea	Foro	Cuestionario	Wiki	Drive	Glosario
25	21	20	4	2	2	1
	84%	80%	16%	8%	8%	4%

Fuente: Elaboración propia

El elemento 'tarea' se usa, fundamentalmente para que el estudiante suba un archivo con la resolución de la actividad, lo que le permite al profesor llevar un control del trabajo del alumno, es decir, es un indicador de la responsabilidad de los estudiantes.

Con respecto al elemento 'foro' en esta investigación sólo se focalizó en el elemento como tipo de actividad, sin analizar los tipos de foros ni sus configuraciones y usos. De esta manera, se observó que, de las 25 aulas virtuales, en 20 (80%) se emplea esta actividad. Se valora su uso porque implica interacción entre pares; permite un tratamiento reflexivo; "obliga" al estudiante a escribir, a ordenar su pensamiento de manera autónoma; permite tratar temas de la misma manera que expresan e intercambian opiniones en la vida cotidiana, favoreciendo la integración tecnológica. La presencia de un foro y su uso en el aula virtual se percibe como una carga de humanidad al entorno virtual. En cambio, aquellas aulas virtuales que carecen de este recurso se perciben como repositorios de contenido.

Figura 26. Actividades utilizadas en los Módulos de Contenido Educativo



Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

5.2.3.3. La Agrupación de los elementos en OA

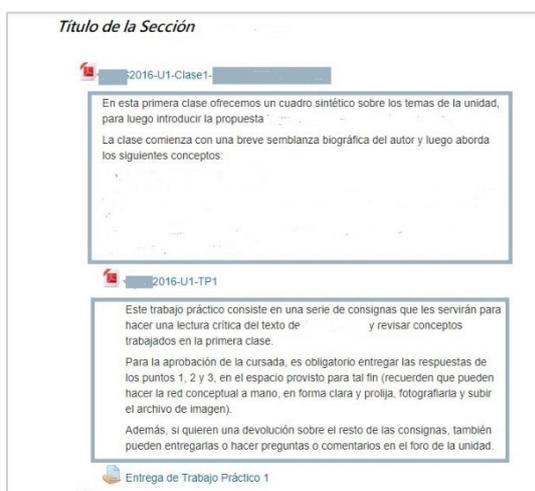
Para establecer las relaciones retóricas simétricas o multinucleares en textos multimodales, no basta con relacionar la imagen con el texto, sino que es necesario recurrir a los mecanismos de cohesión. Para ello, la retórica multimodal se basa en los modelos lingüísticos como Halliday y Hasan (1976),

que proporcionan un esquema que relaciona diferentes elementos de un texto independientemente de cualquier organización estructural que pueda mostrar ese texto y sus elementos. Así, los elementos se organizan como una estructura de dependencia donde una de las partes es el componente nuclear y las otras subpartes, —denominadas satélites— se encuentran en una relación de dependencia. Cada relación de dependencia retórica entre un núcleo y sus satélites se asocia mediante mecanismos de cohesión. Los ejemplos lingüísticos estándar que permiten establecer estas relaciones son: referencia, repetición léxica hiponimia. Así, la cohesión se establecería cuando la interpretación de un elemento depende de otro.

En el caso particular de las aulas virtuales entendidas como textos multimodales, los módulos de contenido educativo en Moodle permitieron construir OA mediante las herramientas ‘recursos y actividades’. Como ya se dijo, el docente a cargo del aula es el responsable de construir las relaciones entre los elementos. Entonces, para analizarlas se observaron los mecanismos de cohesión teniendo en cuenta los siguientes indicadores: tipos de recursos y actividades, nominación de los recursos y actividades, uso del margen para jerarquizar contenidos, proximidad espacial de los elementos.

En el Ejemplo 1 se muestran los elementos visibles en la interfaz de una de las aulas virtuales y el modo en que se componen en un OA (**Figura 27**).

Figura 27. Interfaz de un aula virtual en la que sus elementos constituyen un OA

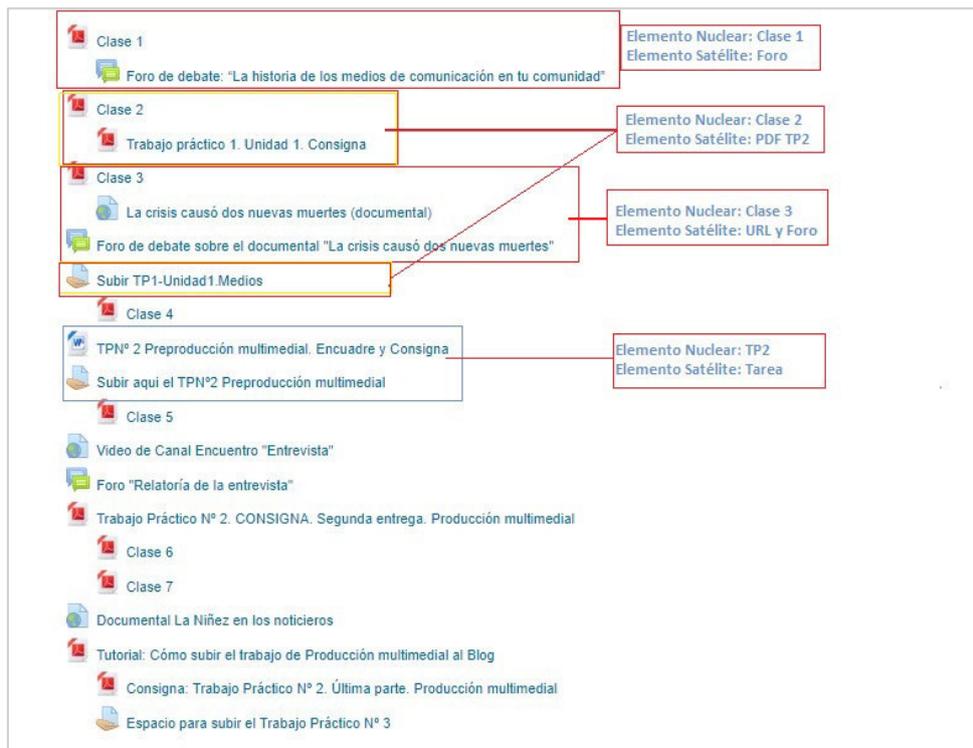


Fuente. Elaboración propia a partir de la captura de pantalla

Para establecer la relación retórica simétrica se reconoció el elemento nuclear (PDF nombrado con la sigla de la materia+ año+ unidad+ clase+ sustantivo temático) y los elementos satélites (PDF correspondiente al TP1 y la actividad (entrega de TP1) La asociación entre los elementos no sólo se estableció utilizando el desplazamiento del margen, sino que además se refuerza con el mecanismo de cohesión ‘repetición léxica’. Esto facilitó la interpretación de los mecanismos de cohesión.

En el Ejemplo 2, se muestra la interfaz de un aula en la alguno de sus elementos —por definición— pueden agruparse y constituir un OA; mientras que otros, no constituyen OA, sino agrupaciones incompletas. Esto se debe a diferencias en la nominación de alguno de los elementos, en la proximidad espacial y en la jerarquía establecida; lo que conduce a establecer relaciones cohesivas confusas. (Figura 28)

Figura 28. Ejemplo 2 Agrupación incompleta de elementos en OA



Fuente. Elaboración propia a partir de la captura de pantalla

Tras la observación y el análisis de las 25 aulas virtuales se encontraron ciertas regularidades entre los elementos y las relaciones retóricas que permitieron agrupar los datos teniendo en cuenta: la cantidad de elementos visibles en el lienzo (recursos + actividades); relaciones simétricas que forman una secuencia completa; relaciones simétricas incompletas; elementos sueltos sin posibilidad de agrupación (**Tabla 17**).

Tabla 17. Relaciones retóricas de los elementos visibles

Aulas	Elementos sueltos sin agrupación (Independientes)	Relaciones simétricas (OA forman una secuencia completa)	Relaciones simétricas incompletas	Total Elementos (Recursos+Act)
1	20	3	6	29
2	6	0	0	6
3	4	4	0	8
4	3	0	6	9
5	3	4	0	7
6	12	0	0	12
7	6	20	6	32
8	4	0	0	4
9	0	19	0	19
10	0	0	2	2
11	4	0	0	4
12	16	0	8	24
13	7	6	4	17
14	6	0	2	8
15	3	0	2	5
16	1	15	0	16
17	4	0	2	6
18	3	14	0	17
19	0	7	0	7
20	0	7	0	7
21	3	0	0	3
22	9	0	0	9
23	0	4	0	4
24	10	0	0	10
25	0	18	0	18

Tabla de elaboración propia

Se focalizó en los elementos (recursos + actividades) porque son considerados las herramientas básicas y necesarias para la construcción de los OA en Moodle. Si bien, el número de elementos en una secuencia temporal u organizativa es arbitraria, se considera que debe contener un máximo de cuatro o cinco elementos. En las aulas cuyos OA están compuestos por un número mayor de elementos, se observó que podría haberse utilizado recursos como página web o libro, que facilita la presentación de información de manera dinámica.

Finalmente, y con el fin de obtener un panorama general de las 25 aulas virtuales en relación con los elementos y su agrupación en OA, se consideró la presencia o ausencia de agrupación de elementos según la siguiente escala: 1) ningún elemento puede agruparse; 2) algún elemento puede agruparse en OA; 3) todos los elementos se agrupan en OA (**Tabla 18**)

Tabla 18. Agrupación de elementos en OA en las aulas virtuales

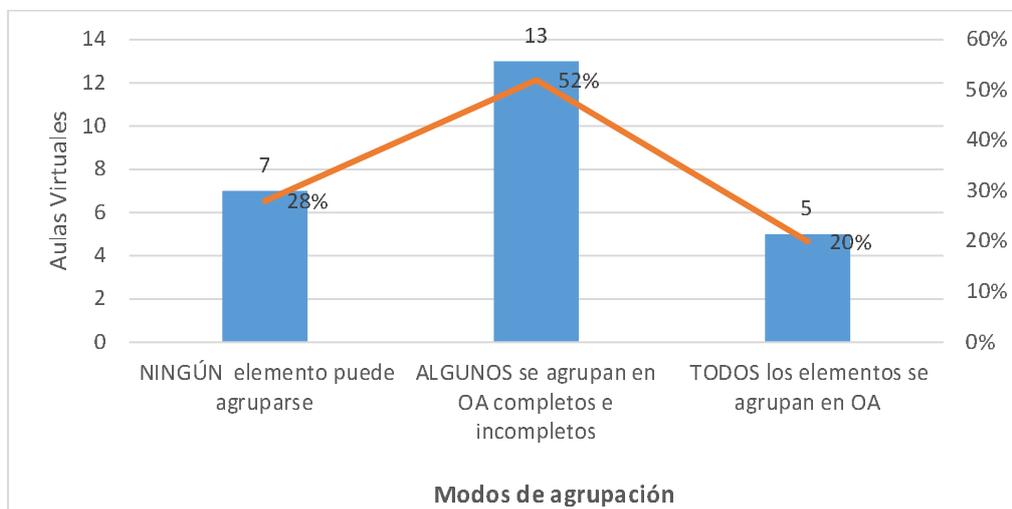
NINGÚN elemento puede agruparse	7	28%
ALGUNOS se agrupan en OA completos e incompletos	13	52%
TODOS los elementos se agrupan en OA	5	20%
TOTALES	25	100%

Fuente: elaboración propia. Excel 2018

Los datos representados en la **Tabla 18** indican que, de las 25 aulas virtuales, en 13 (52%) se visualizan elementos que mantienen relaciones retóricas completas e incompletas. Esto significa que de los elementos identificados (recursos y actividades), algunos conforman un OA íntegro, y otros quedan incompletos por carecer de ciertos elementos que por definición lo componen. Dichas unidades se entienden como un conjunto complejo de diseño que se unen a partir de una relación multinuclear. En este sentido, la simultaneidad de estas relaciones retóricas se interpreta como una manera intuitiva de organizar los elementos por parte de los creadores de las aulas. En cambio, en las 7 aulas virtuales (28%) en las que ningún elemento pudo agruparse, se interpreta como un desconocimiento —por parte de los creadores del aula— de las funciones que deben cumplir los elementos

seleccionados para la instrucción del aprendizaje. Sólo en 5 (20%) aulas virtuales todos los elementos conforman un OA (Figura 29)

Figura 29. Agrupación de elementos en OA en las aulas virtuales



Fuente. Elaboración propia con Excel 2018

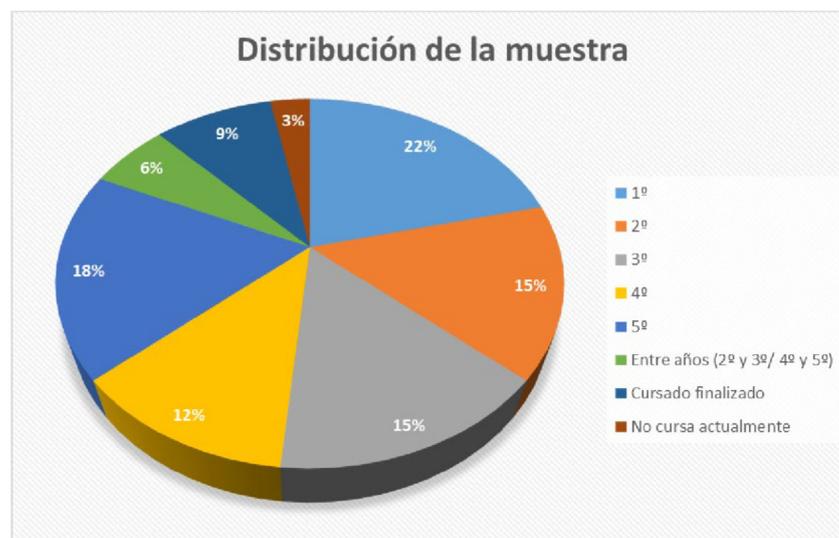
6. Capítulo 6. Resultados del Análisis de la percepción del diseño basado en las emociones

Para cumplir con el objetivo 4 de esta tesis, en este capítulo se muestran los resultados del análisis de la encuesta realizada a estudiantes de la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita, con el fin de indagar las percepciones y la impronta cognitiva que el diseño de interfaz de las aulas virtuales les genera en su condición de usuarios.

6.1. La muestra

La encuesta se elaboró sobre una población de 100 estudiantes activos de la modalidad y se obtuvo una muestra de 33 encuestados (**Figura 30, conformación de la muestra**), lo que permitió la obtención de datos cualitativos sin proyección estadística.

Figura 30. Conformación de la muestra



Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

6.2. Análisis de los resultados Nivel visceral

En este nivel, con solo mirar el usuario puede decir cuál es el estado del aula virtual y las opciones de acción dentro de ella. Preguntas:

- Te resulta fácil utilizar las aulas virtuales de la carrera que cursás

- Encontrás fácilmente la información para realizar la tarea
- La información está ordenada para distinguir lo más relevante de lo menos relevante.
- Las unidades temáticas se presentan ordenadas cronológicamente de arriba abajo / de izquierda a derecha

En la **Tabla 19** se organizaron las variables e indicadores del nivel de diseño visceral con sus valores de acuerdo con la escala Likert.

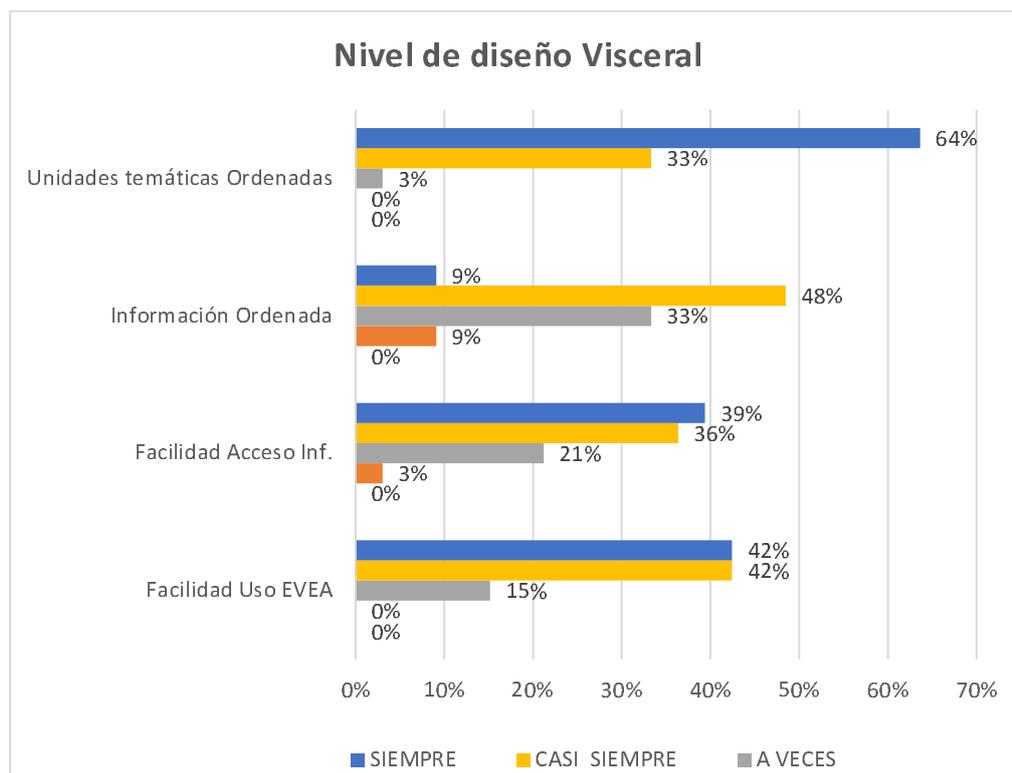
Tabla 19. Variable “Visibilidad” Nivel de diseño visceral

	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	TOTAL
Facilidad Uso EVEA	0	0	5	14	14	33
Facilidad Acceso Inf.	0	1	7	12	13	33
Información Ordenada	0	3	11	16	3	33
Unidades temáticas Ordenadas	0	0	1	11	21	33

Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

Al observar los datos, sobre un total de 33 encuestados, se puede decir que —en el nivel visceral, que involucra la variable “visibilidad”— los estudiantes perciben que en general, las aulas virtuales son organizadas (97%) en cuanto a sus unidades temáticas (SIEMPRE, 64% y CASI SIEMPRE, 33%); el 57% percibe que la información se presenta ordenada (SIEMPRE, 9% y CASI SIEMPRE, 48%); el 75% dice que se accede fácilmente a la información (SIEMPRE, 39% Y CASI SIEMPRE, 36%) y, por último, el 84% percibe la facilidad de uso del EVEA (SIEMPRE, 42% Y CASI SIEMPRE, 42%). (**Figura 31**)

Figura 31. Gráfico Variable “Visibilidad” Nivel de diseño visceral



Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

6.3. Análisis de los resultados Nivel conductual

Este nivel trata sobre el placer y la efectividad de uso (se evalúa el aspecto funcional del diseño, la calidad de uso, la performance). ¿Es coherente con las expectativas generadas? El nivel conductual domina la atención y el esfuerzo por parte de los diseñadores. Las preguntas realizadas fueron:

- ¿Necesitás estar muy atento a cada una de las acciones? (descargar, subir, leer en línea, responder cuestionarios, participar en foros, etc.)
- ¿Existen elementos como recorridos, indicaciones, guías, que te permiten estar siempre orientado y tener el control de tu navegación?
- ¿Se comprende rápidamente cual es la estructura organizativa y el contenido?
- Cuando hay texto escrito en la pantalla (mensajes de bienvenida, descripción o explicación del recurso) ¿el tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleados facilitan la lectura?

- Cuando hay texto escrito en la pantalla (mensaje de bienvenida, descripción o explicación del recurso) ¿los párrafos son breves y el lenguaje sencillo?
- ¿Hay elementos distractores o poco importantes? (imágenes, videos etc.
- Se sigue un criterio organizativo desde su inicio hasta el final del cursado.
- Se utiliza siempre la misma terminología en documentos, avisos, menús, y pantallas de ayuda

En la **Tabla 20** se ordenaron los resultados de la encuesta

Tabla 20. Variables “Modelo Conceptual”. Nivel de diseño conductual

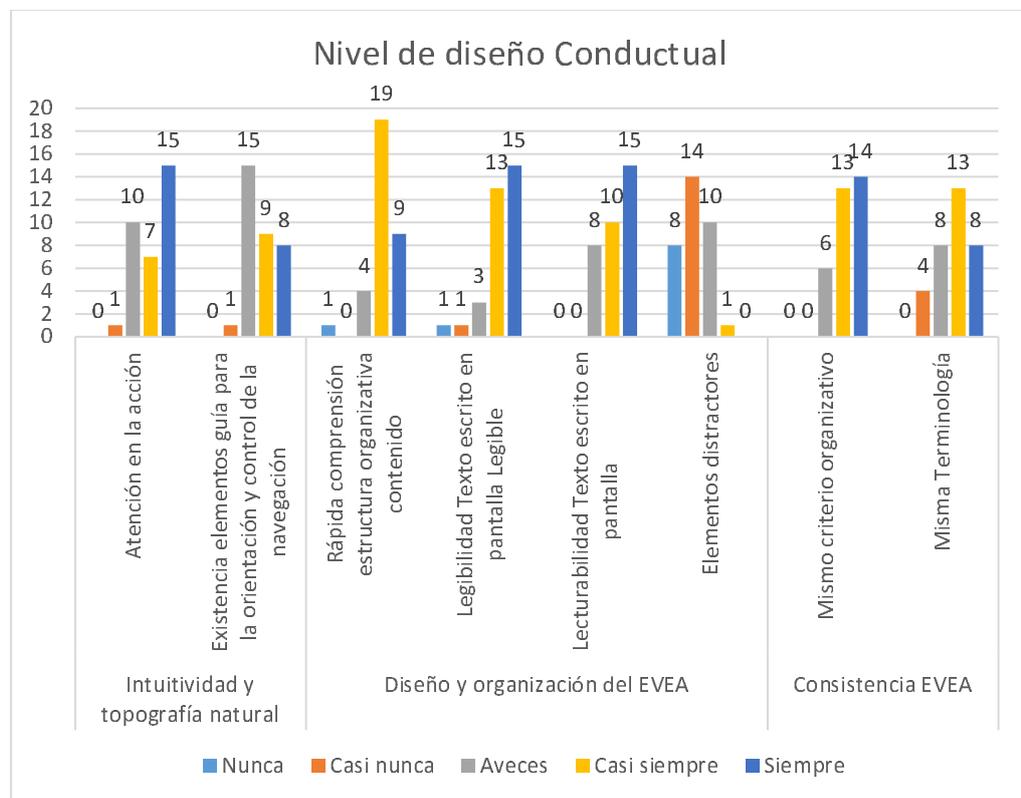
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
Intuitividad y topografía natural	Atención en la acción	0	1	10	7	15	33
	Existencia elementos guía para la orientación y control de la navegación	0	1	15	9	8	33
Diseño y organización del EVEA	Rápida comprensión estructura organizativa contenido	1	0	4	19	9	33
	Legibilidad Texto escrito en pantalla Legible	1	1	3	13	15	33
	Lecturabilidad Texto escrito en pantalla	0	0	8	10	15	33
	Elementos distractores	8	14	10	1	0	33
Consistencia EVEA	Mismo criterio organizativo	0	0	6	13	14	33
	Misma Terminología	0	4	8	13	8	33

Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

De la lectura del nivel Conductual se observa que el 66% de los encuestados perciben que deben prestar atención a las acciones que realizan dentro del aula virtual (SIEMPRE, 45% Y CASI SIEMPRE 21%); el 84% considera que en general se comprende de manera rápida la estructura organizativa del contenido dentro de las aulas virtuales (SIEMPRE 37% Y CASI SIEMPRE, 57%); cuando hay texto escrito en la interfaz del aula, el 84% lo percibe legible

(SIEMPRE, 45% Y CASI SIEMPRE 39%) y el 75% lo percibe lecturable (SIEMPRE, 45% Y CASI SIEMPRE 30%). Cuando se les preguntó por la existencia de elementos distractores, los resultados dicen que el 66% (NUNCA, 24% y CASI NUNCA, 42%) aparecen elementos distractores. Por último, cuando se trata de la consistencia del aula, se consideraron dos indicadores: a) mismo criterio organizativo y b) misma terminología. El 81% de los encuestados percibe el mismo criterio organizativo (SIEMPRE, 42% y CASI SIEMPRE, 39%); en cuanto al empleo de la misma terminología, el 63% (SIEMPRE, 24% y CASI SIEMPRE, 39) percibe diferencias. (Figura 32)

Figura 32. Gráfico Variables “Modelo Conceptual”. Nivel de diseño conductual



Fuente. Elaboración propia

6.4. Análisis de los resultados Nivel reflexivo

El nivel reflexivo habla sobre la autoimagen, satisfacción personal, recuerdos. Involucra lo emotivo, el orgullo, la satisfacción y la carga de sensaciones, e incluso los valores que una persona le otorga al objeto. El proceso reflexivo es el único que se realiza de manera consciente. Está relacionado al cómo los

usuarios racionalizan e intelectualizan un producto de acuerdo con un factor altamente personal y subjetivo. En este nivel es válido preguntarse cómo un producto se ajusta a la autoimagen del usuario, si tiene un reflejo positivo o negativo, si el usuario es capaz de relacionarlo a historias o si es capaz de conectar con otras personas por medio de este producto. Preguntas realizadas fueron:

- A lo largo de tu experiencia, ¿Cuál es el aula virtual que te pareció más completa más fácil para navegar y rica para la construcción de tu aprendizaje? (**Tabla 21**)
- ¿Qué dificultades tuviste en el uso de las aulas virtuales? (**Tabla 22**)

Del análisis del nivel reflexivo se desprende que los encuestados perciben que las aulas virtuales más completas y fáciles para navegar y ricas para la construcción del aprendizaje son aquellas con facilidad de acceso, ricas en información, claras en la comprensión y en la organización y al mismo tiempo exigentes en cuanto a las habilidades y competencias que les demandan. (**Tabla 21**)

Tabla 21. Variables Aulas virtuales más completas y fáciles para navegar y ricas para la construcción del aprendizaje. Nivel Reflexivo

		Menciones
Clara, motivadora, exigente, interesante.	COMYPRO	11
Fácil acceso y ricas en información	Lit-Esp	3
	LGySL	3
	Prob-Lit	2
Organizada, fácil uso, comprensible	Filo	3
Separación en pestañas mejor que lineal descendente	SyAD	2
	GRAM	1
Variación recursos y seguimiento	SOIL	2
Sin justificación	Cult-Lit-Arg	2
	Lit-Arg	2
	Lit-Latino	2
	Teoría Lit	2
	CyCC	2
	Prob-Com	1
	MC	1
	Sem-Com	1
	Sem-Inv-Cient	1
	PI Enseñanza Gram	1
Curso-Preceptos	1	
Plataforma cómoda y fácil de aprender a utilizarla	PEDCO	1
	Moodle	1

Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

Con respecto a lo que los estudiantes dicen acerca de las dificultades en el uso de las aulas virtuales las respuestas se agruparon en unidades temáticas y de acuerdo con las tareas que implica el rol docente o estudiante. Así se manifestaron tres variables: 1) Documentos de clase y bibliografía; 2) organización de la información en el aula; 3) Comunicación (Tabla 22).

Tabla 22. Variable “Dificultades en el uso de las aulas virtuales”

	Rol Docente	Rol Estudiante
Documentos de clase y Bibliografía	<p>Las clases virtuales de algunas áreas, para reforzar contenidos, citaban textos que no se encontraban en la plataforma. Si efectuábamos algún redamo al respecto, se nos informaba que debíamos recurrir a alguna fotocopiadora específica de la localidad de Viedma. Esto ocasionaba que algunos trabajos se entregaran incompletos, sobre todo cuando el trabajo solicitado estipulaba de una fecha límite en la entrega, o se entregaran con demoras.</p> <p>A veces no se encontraban las clases</p> <p>Me costó llegar a donde están los trabajos prácticos.</p> <p>A veces se le da una fecha de entrega que no es correcta o bien el profesor indica fechas de entrega en la hora 00:00 de un día, esto hace que el alumno se confunda estirmando y organizando mal los tiempos.</p>	<p>También tuve dificultades para escribir en los sitios para entregar trabajos prácticos y para subir archivos</p> <p>La descarga de los materiales de estudio es engorrosa en su paso a paso.</p> <p>Al comienzo fue muy difícil para mí leer en la computadora porque estaba acostumbrado a las lecturas en papel. Me fue difícil en el comienzo adaptarme al uso de plataforma</p>
Organización de la información en el aula	<p>a veces la información no estaba ordenada. Algunos docentes hacían comentarios importantes en lugares poco visibles, como foros de algunas tareas particular, y ese tipo de cosas</p> <p>A veces la desorganización y el cambio</p> <p>Encontrar documentos que ya fueron subidos otros años anteriores pero tienen otro orden que no el programa actual. Algunas aulas virtuales no se van regenerando...</p> <p>En general se obstaculiza quizás la lectura y entendimiento de las bibliografías, trabajos prácticos y demás por la poca clasificación o jerarquización de los docentes de cátedra. Quizás si hicieran ficheros o carpetas dentro de cada unidad se haría más fácil.</p> <p>A veces estaba desordenado todo.</p> <p>Te puedes perder si no están consignadas bien las unidades y las clases de cada unidad,</p> <p>espacios no habilitados, información importante publicada en lugares a los que no accedemos habitualmente, etc.</p> <p>Diferencias en fechas entre varios sitios.</p> <p>Uso de cronologías de ciclos lectivos anteriores.</p> <p>A veces colocan actividades y las profesoras no se dan cuenta que no habilitaron un link.</p>	<p>Dificultad para entender la organización de la materia, encontrar algunos documentos</p> <p>Aulas de años anteriores eliminadas</p>
Comunicación	<p>Los mensajes que nos dejan los docentes no están bien a la vista. Cuenta encontrar esta última pestaña</p> <p>Algunas profesoras tardan mucho en responder.</p> <p>La mayor dificultad del uso de las aulas, en mi caso, residió en la fluidez de la comunicación. Algunos docentes realizan un seguimiento de masiado esporádico y sus devoluciones y acompañamiento son insuficientes</p> <p>Los foros no son utilizados y si lo son, no se hace como se espera, ya que en ocasiones en los foros de consultas, la explicación es escrita con un lenguaje formal, siendo una replica de las clases que se suben. Es decir, no se intenta suplantar el lenguaje oral que se da en clases presenciales, por lo que he dejado de utilizarlos para sacarme dudas.</p> <p>También es complicado seguir los foros si no están bien organizados y diferenciados.</p> <p>La respuesta de los profesores en cuanto a los foros, está abandonada. Tardan mucho tiempo e incluso responden en la siguiente clase cuando para el alumno ya es tarde</p> <p>en algunas aulas se nota al docente muy ausente. Y esto hace que no se construya una confianza ni un ambiente ameno. En cambio cuando el profesora participa en el aula con el alumno uno está más confiado a preguntar, y aunque no los podemos ver muy a menudo, se siente cercanía</p>	<p>A veces te notificaba de nuevos comentarios, pero otras veces no, y entonces te podía pasar que estuviera ocurriendo algo importante en un aula y no enterarte</p> <p>Suele resultar difícil encontrar la devolución a los trabajos prácticos entre todas las notificaciones</p>

Fuente. Elaboración propia. Excel 2018

Con respecto a la variable ‘Documentos de clase y la bibliografía’, las dificultades manifiestas por los estudiantes se relacionan con su visibilidad. Es decir, por un lado, los docentes subirían documentos de clase y bibliografía de manera desordenada, lo que dificulta la localización del archivo en la interfaz

del aula. Por otro lado, los estudiantes reconocen una falta de familiaridad con el sistema Moodle, lo que les produciría cierta desorientación al momento de ubicar y descargar los documentos.

Las respuestas agrupadas en la variable 'Organización de la información en el aula' ponen de manifiesto los errores de diseño que realiza el docente en las aulas virtuales. Algunos pueden entenderse como falta de conocimiento o experticia (información desordenada, sin lógica) y otros, por falta de dedicación (repetición de aulas de años anteriores con información desactualizada).

Por último, y quizá la variable muy importante para la educación mediada por tecnología, tiene que ver con la 'Comunicación'. Esta dificultad pone de manifiesto, fundamentalmente, el uso de los foros. Dice un estudiante:

Los foros no son utilizados, y si lo son no se hace como se espera, ya que, en ocasiones en los foros de consultas, la explicación es escrita en lenguaje formal siendo una réplica de las clases que se suben, es decir, no se intenta suplantar el lenguaje oral que sí se da en las clases presenciales, por lo que he dejado de usarlos para sacarme dudas. (Encuestado X)

SECCIÓN 3. FASE SINTÉTICA O DE REINTEGRACIÓN DEL OBJETO

7. Capítulo 7. De las operacionalizaciones al tratamiento y la interpretación de los datos

Esta fase está orientada al tratamiento y a la interpretación de los datos. Aquí se evaluó lo que dijeron los datos a la luz de la teoría especificada (Ynoub, 2015)

7.1. Las portadas

Se sabe que la comunicación no es un proceso lineal: primero está la necesidad de expresarse de un enunciador, luego la concepción de un sentido, después la elección de un soporte y un género, la redacción, la búsqueda de un modo de difusión para, finalmente, encontrarse con el destinatario. El modo de transporte y recepción del enunciado condiciona la constitución misma del texto, es decir, moldea al género discursivo (Maingueneau: 2007).

Al hablar de multimodalidad se sabe que el interés por la lectura de imágenes, sonido, mensajes visuales ha ido creciendo, ya no en función de códigos adecuados para cada vía de comunicación (verbal o visual o auditiva) sino de las interconexiones que se dan entre estas vías o modos de comunicación (Maingueneau, 2007; van Leeuwen, 2010; Williamson, 2005).

En las portadas de las aulas virtuales analizadas, cada enunciado es portador de un sentido estable, el que puso ahí su locutor (enunciador/emisor); y el significado sería el que descifra el destinatario, que dispone del mismo código que el locutor pues hablan la misma lengua. En esta interacción, el sentido se encuentra inscrito en el conocimiento del léxico, la gramática de la lengua; y el contexto —la portada— que desempeña un papel periférico, ya que suministra datos relevantes que permiten contextualizar los contenidos de las materias. Pero en este análisis, hemos visto que el que interpreta el enunciado reconstruye su sentido a partir de indicaciones dadas en el enunciado producido; esto no garantiza que lo que reconstruye coincida con las representaciones del enunciador. En el caso de las portadas de las aulas

virtuales, comprender su enunciado no es solamente remitirse al lenguaje verbal, icónico o gráfico, sino también a los diversos saberes que moviliza en el usuario, como hacer hipótesis sobre la materia que va a cursar, razonar sobre sus contenidos y construir el contexto del aula virtual a partir de datos que pueden percibirse como preestablecidos pero que no son estables.

Una de las características centrales de la comunicación en la actualidad es el predominio de discursos multimodales (Kress, 2010). La multimodalidad no nos dice 'algo' acerca de las diferencias de estilo sino del 'modo' en que los signos son usados. Concebir las portadas de las aulas virtuales como textos multimodales implicó entenderlas como unidades de significación, en la que la imagen y el texto se conjugaron de modos distintos, mostrando una apariencia en la interfaz de diseño.

El análisis de esta 'apariencia visual' facilitó su comprensión de categorías conceptuales a partir de parámetros con relevancia creciente en los estudios de calidad de los EVEA: "usabilidad, "legibilidad" y "lecturabilidad" en relación con la variable "diseño". La usabilidad se tiene muy en cuenta por ser el atributo más visible para los usuarios; la legibilidad porque se preocupa por el aspecto visual de los textos digitales; y en cuanto a la lecturabilidad, si bien es un parámetro que recae fundamentalmente en la comprensión del lector, ayuda al usuario autor a tener siempre presente a su destinatario, a pensar en él para lograr una mejor y eficaz comunicación, sobre todo cuando se trata de comunicación pedagógica. Si bien estas categorías se tienen en cuenta para la evaluación de un EVEA, en este trabajo sirvieron como diagnóstico para repensar las prácticas mediadas por tecnología en la modalidad semipresencial de la carrera Profesorado en Lengua y Comunicación Oral y Escrita del CURZA-UNCo. Y así poder dar algunas respuestas a los interrogantes planteados en la investigación: ¿cómo diseñamos la portada?, ¿de qué manera se organiza la información en la interfaz?, ¿para qué?, ¿en qué medida y con qué sentido aparece la multimodalidad?

Los resultados obtenidos mostraron que aún los 'usuarios autores' — en cierta medida— construyen las portadas bajo los parámetros más de los textos lineales y monomodales que de los multimodales. Las portadas de los

EVEA —por tratarse de un software educativo— conllevan en su código de diseño la multimodalidad. Por eso, se considera importante hacer uso de las herramientas que ofrece el software para crear portadas que sirvan de guía y muestren lo que los usuarios pueden hacer, de qué opciones disponen cuando eligen realizar ese itinerario de navegación.

A pesar de que la creatividad está coartada por la búsqueda de cierta homogeneidad en el diseño de las portadas, el objetivo del análisis tendió a darle significado a lo producido por otro a partir de los signos visuales en la interfaz de las portadas, tratando de convertir la acción en conocimiento, de extender la experiencia práctica y de comprender extensiones similares hechas por otros.

7.2. Los Módulos de Contenido Educativo

El modelo GeM propuesto por Bateman (2008), más que establecer etiquetas genéricas, proporcionó un método para crear y analizar los 'módulos de contenido educativo' como documentos multimodales. Se aleja de la concepción más tradicional de género porque entiende que las etiquetas genéricas son prescriptivas, crean plantillas para adaptar una variedad de contenidos y contextos con el fin de estandarizar; y se acerca a las concepciones más modernas al reconocer el anclaje histórico y sociocultural del origen del género. Por eso, su propuesta surgió de la concepción de los textos multimodales como complejos y combina para su análisis aspectos retóricos y lingüísticos junto con los propios del diseño gráfico.

La semiótica multimodal, por otra parte, permitió un punto de vista diferente al enfoque monomodal, proponiendo que la comunicación y representación son inevitablemente multimodales. La codificación y/o decodificación no ocupan el lugar central en esta teoría, ya que se cuestiona que representar algo sea equivalente a ponerlo en un código o codificarlo. Representar una idea se relaciona más bien con diseñar de manera deliberada la creación de significado, es decir, dar forma a un significado mediante los recursos disponibles para los usuarios de una cultura, quienes son activos y no solo reproducen significados, sino que los crean (Hodge&Kress, 1988).

Así, el análisis de los ‘módulos de contenido educativo’ en las aulas virtuales permitieron explicar la modelación del significado de los recursos semióticos multimodales como, por ejemplo, color, tipografía, tamaño de la fuente, imágenes, calidad, entre otros, considerándolos como conjuntos de parámetros con valores graduales. Por otra parte, el análisis de los recursos que ofrece Moodle para su configuración permitió visibilizar la interacción de los recursos semióticos de diferentes rangos (imagen y texto) y capas, en un espacio complejo como es el EVEA.

Así, se concluye que hay desajustes entre la estructura retórica de diseño y la estructura pretendida. Una explicación válida podría ser que los creadores de las aulas virtuales piensan y entienden la página virtual como un texto plano unidimensional. El modo semiótico del texto lineal escrito lo proporciona la línea unidimensional. En este modo, las figuras, los diagramas, las imágenes tienden a situarse cerca de su texto de referencia. Esta lógica la siguen las aulas cuyos elementos son totalmente independientes. Cuando se concibe el lienzo del aula virtual como un espacio bidimensional, se pasa a un modo semiótico diferente. El flujo de la página puede combinar elementos en cualquiera de los modos semióticos (texto, imagen, diagrama, video, audio) cohesionándolos. La cohesión de los elementos se establece cuando la interpretación de un elemento depende del otro. De esta manera, los creadores del aula buscarían la unidad retórica apoyándose en las intenciones comunicativas.

Con respecto a la agrupación de elementos en objetos de aprendizaje (OA), la necesidad de producirlos requiere de una reflexión sobre el papel del profesor para, además de planificar, preparar y dirigir los contenidos de una clase, actuar en el proceso de producción de contenidos instruccionales digitales más complejos. Si bien el desarrollo de OA requiere del apoyo de equipos multidisciplinarios para su producción —dependiendo del tipo de OA, como videos, simulaciones, software, entre otros— existen metodologías para desarrollar este tipo de OA desde la perspectiva del diseño instruccional: 1) metodologías que consideran fuertemente el diseño instruccional, poniendo el foco de atención en los aspectos pedagógicos; 2) metodologías que

consideran sólo el proceso de desarrollo del software, focalizando en aspectos computacionales; y 3) metodologías que combinan ambos aspectos.

A medida que los textos —en sentido amplio del término— se vuelven cada vez más complejos, es difícil asegurarse de que todos los elementos involucrados conformen relaciones retóricas apropiadas. Esto hace pensar hasta qué punto un profesor puede estar atento a estas conexiones o si hay que recurrir a la práctica de diseño especializado.

7.3. La percepción del diseño basado en las emociones

La comunicación mediada por tecnología involucra tres elementos fundamentales: el diseñador que es el profesor que crea las aulas; los usuarios que son los estudiantes y la imagen del sistema que ambos deberían construir. En este sentido, la interfaz gráfica de diseño se entiende como medio de comunicación entre las funciones mentales o cognitivas de un sujeto con otro. Se sabe que el método utilizado fue sesgado porque una encuesta da cuenta de lo que se dice que perciben, no de lo que perciben realmente. No obstante, esta indagación permitió mostrar qué dicen los usuarios reales del sistema de educación a distancia empleado en la carrera de grado del CURZA. Indudablemente hay que profundizar el análisis realizando la indagación con los docentes para conocer cuáles son las estrategias y el diseño que aplican para la construcción de la imagen conceptual del diseño del aula virtual.

El presente trabajo —centrado en la comprensión del concepto ‘emoción’— posibilitó el diagnóstico sobre la percepción que los estudiantes de la modalidad semipresencial tienen acerca de las aulas virtuales de la carrera que cursan. La muestra indica que, en general, habría una combinación entre la imagen mental del sistema que el diseñador le imprime al aula y la imagen percibida que reconstruye el estudiante a través de la percepción de la interfaz gráfica de diseño. Esta combinación hace que —con algunas dificultades—el sistema (EVEA) funcione en manos del estudiante. En los casos que esto no sucede, el estudiante manifiesta frustración y la formación de un modelo mental equivocado. Si bien es difícil obtener información acerca de los procesos mentales que operan en el usuario frente al uso del aula virtual,

creemos que la aplicación de la encuesta ofreció un diagnóstico acerca de cómo el estudiante se maneja en el aula virtual, qué le resulta complicado, fácil, o innecesario, y así mejorar el diseño para tender al logro de una educación virtual de calidad.

7.4. Conclusión y Trabajos futuros

Como conclusión del análisis de las aulas virtuales desde la teoría semiótica multimodal se afirma que en las 25 aulas virtuales se encontraron diferencias referidas a: a) la concepción de aula virtual más como medio real que como ‘ambiente de aprendizaje’; b) prevalencia de datos lineales por sobre los no lineales; c) dificultad en la agrupación de las unidades básicas de los módulos en entidades más complejas. La primera diferencia da cuenta de que el creador del aula virtual entiende el EVEA como una traslación de la clase presencial, pero en ese traspase se pierde la multimodalidad. La segunda diferencia se puede entender como una consecuencia de la primera, ya que se crea el aula virtual teniendo como modelo el texto impreso (lineal) y no multimodal. Finalmente, la tercera diferencia manifestaría un cierto desconocimiento acerca del diseño instruccional aplicando las TIC. Quizá, en el aula presencial ese diseño esté manifiesto, pero en el aula virtual no se visibiliza en la interfaz y se entiende como un problema a resolver.

A partir de este estudio exploratorio se puede decir que el marco teórico es apropiado para el análisis de las aulas virtuales como texto, pues permitió una aproximación a la interpretación del sentido y uso que se le otorga en el contexto de esta investigación. Se sabe que uno de los principales problemas que debe enfrentar el analista del discurso multimodal es la complejidad tanto de los procesos intersemióticos como de los espacios semánticos resultantes, particularmente en el caso de los textos dinámicos como es aula virtual. Por eso, se cree que este trabajo debería continuarse con los aportes de la perspectiva de los sujetos en cuanto a los roles y a la percepción que tienen del aula virtual.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, G. y ÁLVAREZ CADAVID, G. (2012) "Hacia una propuesta de análisis semiótico integral de ambientes virtuales de aprendizaje". *Onomázein*. Revista de lingüística, filología y traducción. 25 (1): 219-239. En línea: http://onomazein.letras.uc.cl/03_Numeros/N25/N25.html
- ÁLVAREZ VALENCIA, J.A. (2016). "Meaning making and communication in the multimodal age: ideas for language teachers". *Colombian Applied Linguistics Journal*. 18(1), pp 98-115. En línea <http://dx.doi.org/10.14483/calj.v18n1.8403>
- AREA MOREIRA, M. y Otros (2008). *Alfabetizaciones y Tecnologías, de la Información y la Comunicación*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- AREA, M.; RIBEIRO, T. (2012) De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar* (38), 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- ATKINSON, S. (2018) "The SOLE Model & Toolkit". London: BPP UniversityCollege [En línea] <https://solemodel.org/> 1 de mayo de 2018.
- BAL, M. (2002) *Conceptos viajeros en las humanidades. Una guía de viaje*. Trad. Yaiza Hernández Velázquez. 1ª ed. Murcia: Cendeac.
- BAL, M. «El esencialismo visual y el objeto de los Estudios Visuales» En *Revista de Estudios Visuales* Nº2, diciembre de 2004.
- BAÑUELOS CAPISTRAN, J. (2006). "Aplicación de la semiótica a los procesos de diseño". *Signa Revista de la Asociación Española de Semiótica*. 15: 233-254 [En línea]: <https://doi.org/10.5944/signa.vol15.2006.6134>. 9 enero 2019.
- BARBERÀ, H. (2006). "Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación", en *RED: Revista de Educación a Distancia*, Murcia, Año V, N°VI. 30 de septiembre. En línea: <http://www.um.es/ead/red/M6>
- BARBERÀ, H.; BADIA, A. (2005) "Hacia el aula virtual. Actividades de enseñanza y aprendizaje en la red", en *Revista Iberoamericana de Educación*, OEI. En línea: <http://rieoei.org/index.php>
- BATEMAN, J. A. (2008) *Multimodality and Genre – A foundation for the systematic analysis of multimodal documents*. London: Palgrave Macmillan.
- BATEMAN, J. (2013). *Multimodal analysis of film within the gem framework*. *Ilha do Desterro A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies*, 0(64), 049-084. doi: <https://doi.org/10.5007/2175-8026.2013n64p49>.
- BRAGA, J. (Org.)(2016). *Objetos de aprendizaje. Metodología de desarrollo*. Santo André: Universidade Oberta do Brasil, Vol. 2. [En línea]<pesquisa.ufabc.edu.br/interaja/?page_id=370> 30 de abril de 2018.
- BELLOCH, C. (2018) "Diseño Instruccional". Universidad de Valencia. [En línea] <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.wiki?0> 30 de marzo de 2018.
- BERNÁ SICILIA, C. Y FERNÁNDEZ CASTRILLO, C. (2011). *Semiótica del E-Learning. El universo señalético de Moodle*. *Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, 14(8), 177-190. <http://www.icono14.net>
- BEZEMER, J.; KRESS, G. (2016) *Multimodality, Learning and Communication*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- BRAGA, J. (Org.). (2016). *Objetos de aprendizaje. Metodología de desarrollo*. Santo André: Universidade Oberta do Brasil, Vol.2. En línea: <pesquisa.ufabc.edu.br/interaja/?page_id=370> 30 de abril de 2018.

- BREA, J. L. (2007). "Cambio de régimen escópico: Del inconsciente óptico a la e-image". *Revista de Estudios Visuales*, N°4. En línea: <http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/num4/JlBrea-4-completo.pdf>
- BONSIEPE, G. (1999). *Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- BURBULES, N. (2004) "Rethinking the virtual", en *Revista Informática na Educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v.7 (1), jan/jun. En línea: <http://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/4942/3343>
- CABERO ALMENARA, J y LIORENTE CEJUDO, M.C. (2008) "La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI". *Revista portuguesa de pedagogía*. Año 42- 2, p. 7-28. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>. 30 de marzo 2017.
- CHALMERS, A.F. (2010) ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Trad. Padilla Villate, j. Madrid: Siglo XXI Editores. Capítulo 2, pp. 18-24.
- COBO ROMANÍ, C.; PARDO KUKLINSKI, H. (2007) *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona/ México DF:Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México.
- COLL, C.; ONRUBIA, J. y MAURI, T. (2008) Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. En *Revista de Educación*, N° 346, pp. 33-70 mayo-agosto. En línea: <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article2582&debut 5ultimasOEI=90> > 30 de abril de 2018.
- COLORADO AGUILAR, B. y EDEL NAVARRO, R. (2012) 'La usabilidad de TIC en la práctica educativa'. *Revista de Educación a Distancia*, N° 30. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/30> [25 de marzo de 2017]
- DÍAZ BARRIGA, F. (2005) "Principios de Diseño Instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado". *Tecnología y Comunicación Educativas*, N° 41. 2005. [En línea] <http://www.oei.es/historico/org13.htm> 1 de abril de 2018.
- DIOSDADO, S. (2012) Reglas de usabilidad. En línea: <http://www.samueldiosdado.com/10/14-reglas-de-usabilidad-para-crear-hipervinculos/> 15 de mayo 2017.
- FAINHOLC, B. (2012). *Una tecnología educativa apropiada y crítica. Nuevos conceptos*. 1ª ed. Buenos Aires: Lumen Hvmanitas.
- FAYE PEDROSA, C. ALBUQUERQUE SANT'ANNA, V. El texto multimodal y la arquitectura de la clase en la enseñanza a distancia (EAD) (2009). *Letras*, 51(79), 39-61. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0459-12832009000200002&script=sci_abstract
- FERNANDEZ ZALAZAR, D. y NERI, C. (2016) "Estudiantes universitarios, TICS y Aprendizaje". En Buenos Aires: Facultad de Psicología UBA, Secretaría de Investigaciones, Anuario de Investigaciones, Vol XX, 153-158.
- FLOREZ, P. y SÁNCHEZ GUAIPAN, R. Estrategias comunicacionales para favorecer la interacción en el aula virtual. *Revista Virtualidad, Educación y Ciencia* Vol.3 (5). En línea: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/3011> > 30 de abril de 2019.
- FRASCARA, J. (1997). *Diseño gráfico para la gente. Comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- GARCÍA ARETIO, L. (2005) *Objetos de Aprendizaje*. UNED. Editorial BENED. [En línea] <https://www.uned.es/cued/boletin.html> > 18 de febrero de 2018.
- GARCÍA-DUSSÁN, É. (2015). Algunas reflexiones pedagógicas sobre la comprensión de textos multimodales. *Recial, Revista del Ciffyh Área Letras*, 6(8).

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/recial/article/view/12976>.

- GOMBRICH, E. (2000) La imagen y el ojo. Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica. Trad. Alfonso López Lago y Remigio Gómez Díaz. Madrid: Debate.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. (2018) "El enfoque multimodal del proceso de alfabetización". *Educação em Revista*, 34. En línea: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982018000100148&lng=es&tlng=es. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698177266>
- GONZÁLEZ VIDEGARAY, M. y ROMERO RUIZ, R. *Cien buenas prácticas para usar Moodle*. México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Acatlán. 2013. En línea: https://issuu.com/elsoftwarevolandero/docs/buenas_prcticas_con_moodle_2013_06
- GROS, B. (2000) *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa/EDIUOC.
- GUARDIÀ, L. y MAINA, M. (2012). "Fundamentos del diseño tecnopedagógico" en Módulo de conceptualización del diseño tecnopedagógico, Universitat Oberta de Catalunya, eLearn Center.
- GUARDIÀ ORTIZ, L. y SANDRÀ MORER, A. (2017) "Diseño Instruccional y Objetos de Aprendizaje: hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación de aprendizaje online" en Revista de Educación a distancia [En Línea] <http://www.um.es/ead/red/M4/> 3 de mayo de 2018.
- GRAZIANI, L. (2018) CODIMO. Una herramienta para el diseño de objetos de aprendizaje. [tesis de grado] Universidad Nacional de Río Negro <<https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/1928>> 9 de julio de 2018.
- HALLIDAY, M.; MATTIESSEN, C. (2004) *An Introduction to Functional Grammar*. London: Hodder Arnold.
- HALLIDAY, M.A.K. (2013) *El lenguaje como semiótica social*. México: FCE.
- HINE, C. (2004). *La etnografía virtual*. Barcelona: Universitat Oberta Catalunya.
- HIIPPALA, T. (2012) "Modelling multimodal genre in print media: A case study of tourist brochures". En P. Couto Cantero, G. Enríquez Veloso, A. Passeri and J. M. Paz Gago (eds) *Culture of Communication / Communication of Culture*. Proceedings of the 10th World Congress of the International Association for Semiotic Studies (IASS/AIS). A Coruña: Universidade da Coruña. 1501–1510. En Línea: https://www.researchgate.net/publication/235965721_Modelling_multimodal_genre_in_print_media_a_case_study_of_tourist_brochures. 18 de febrero 2018.
- HODGE, R. & KRESS, G. (1988). *Social Semiotic*. Cambridge: Polity Press.
- HORTON, W. (2000) *Designing Web-Based Training: How to Teach Anyone Anything Anywhere Anytime*. New York: Wiley & Sonc Inc.
- INSUASTY PORTILLA, E. (2013) 'Lectura y lecturabilidad icónica en objetos de aprendizaje soportados por plataformas virtuales'. Universidad de Salamanca.
- JARDEY SUÁREZ, O. (2016). Aproximación al origen de la noción de Objeto de Aprendizaje: Revisión histórico- bibliográfica INGE CUC, vol. 12 (2): 26-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.2.2016.03>. 19 de abril de 2018.
- JEWITT, C.; BEZEMER, J.; O'HALLORAN, K. (2016). *Introducing Multimodality*. London: Routledge.
- JIMDO GmbH (2017) Matthias Henze, Hamburg, Germani.

- JOHANNESSEN, C. M. (2017). Experiential meaning potential in the Topaz Energy logo: a framework for graphemic and graphetic analysis of graphic logo design, *Social Semiotics*. vol.27 (1): 1-20.
- KRESS, G. (2003) *Literacy in the New Media Age*. Abingdon: Routledge.
- KRESS, G. (2005) *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Granada: Ediciones El Aljibe-Enseñanza Abierta de Andalucía.
- KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. (1996) *Reading images*. London: Routledge.
- KRESS, G.; LEITE GARCÍA, R.y VAN LEEUWEN, T. (2000) *Semiótica Discursiva*. En VAN DIJK, T. (Comp.) *El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa. pp. 373-426.
- KRESS, G. y VAN LEEUWEN, T. (2001). *Multimodal discourse: the modes and media of contemporary communication*. London: Arnold.
- KRESS, G. & VAN LEEUWEN, T. (2010) *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. New York: Routledge.
- LADAGA, C. y CALVENTE, P. (2015) "La comunicación visual. Recurso para la producción de materiales didácticos digitales", UNLP: Seminario de Posgrado La comunicación visual: recursos para la producción de materiales didácticos digitales.
- L'ALLIER, J. (1997) *Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs*. 1997[Blog post]. NetG. Recuperado de: <https://goo.gl/5uJkLp>
- LÉVY, P. ([1997] 2007) *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Informe al Consejo de Europa. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Disponible en <https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/03/levy-p-1997-cibercultura.pdf> [20 de enero 2017]
- LONGMIRE, W. (2000). *Primer on learning objects*. Learning Circuits, ASTD Sources for E-Learning. En línea <http://www.astd.org/LC/2000/0300_longmire.htm>. 22 de mayo de 2018.
- LIORÉNS BÁEZ, L., ESPINOSA DÍAZ, Y. y CASTRO MURILLO, M. (2013). "Criterios de un modelo de diseño instruccional y competencia docente para la educación superior escolarizada a distancia apoyada en TIC. *Sinéctica*, Revista Electrónica de Educación, no. 41, 2013, pp. 1-21. Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. [En línea] <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=99828325008> 6 de mayo de 2018.
- MANGUI HAGUIN, D. (2011). La perspectiva multimodal sobre la comunicación. Desafíos y aportes para la enseñanza en el aula. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 11 (22), 3-14. <http://www.umce.cl/dialogoseducativos/n22/manghi>
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A. (2009) El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. *Apertura*, vol. 9 (10): 104-119. [En línea] <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=68812679010> 18 de febrero de 2018.
- MENA, M. (1992). Nuevos enfoques pedagógicos para mejorar la producción de materiales en la educación a distancia. *Journal of Distance Education*, Vol III (3): 121-130. [En línea] www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/509. 22 de abril de 2018.
- MITCHELL, W.J.T. (2003) "Mostrando el ver. Una crítica de la cultura visual" en *Revista de Estudios Visuales*, Nº1. En línea: <http://www.estudiosvisuales.net/>
- MONTESINOS, J. L. y MAS HURTUNA, M. (2007) *Manual de tipografía*. Valencia: Campgràfic, pp 36.
- MONTEZA CALDERÓN, R. (2016). *Uso de las TIC en la Facultad de Humanidades de la USAT*. Málaga: Tesis doctoral. Universidad de Málaga. En línea: <http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11907>

- MONTOYA NAVARRO, R. (2014) "Buenas prácticas e-learning en los estudios de posgrado de la Universidad de Granada. La perspectiva docente". Tesis de Maestría. Universidad Internacional de Andalucía. En línea: <http://dspace.unia.es/handle/10334/2762>
- MORIN, E. (2005). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.
- MOODLE, Documentación, 2015. <https://docs.moodle.org/all/es/Pedagog%C3%ADa>
- OCDE. (2010) "Habilidades y competencias del Siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas. <<http://www.ite.educacion.es/>>.
- O'HALLORAN, K. (2004). Multimodal discourse Analysis. London: Continuum, Open Linguistic series.
- O'HALLORAN, K. (2012). Análisis del discurso multimodal. ALED, 12 (1), pp. 75-97. <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5959014.pdf>>.
- O'REILLY, T. (2018) What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Web: <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> 30 de junio 2018.
- PARODI, G. (2010). Multisemiosis y Lingüística de corpus: artefactos (Multi) Semióticos en los textos de seis disciplinas en el corpus PUCV-2010. Revista de Lingüística Teórica y Aplicada. Chile: 48 (2) II Sem. (pp 33-70). Web: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-48832010000200003&script=sci_arttext
- PAYRATÓ, LI. (2012). Apuntes para un análisis etnográfico, crítico y multimodal (...). Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto. Vol. 7. 101-127. <<ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/10746.pdf>>
- PÉREZ, S. (2009). Los medios y los modos: una mirada semiótica a los entornos virtuales de aprendizaje. En S. Pérez y A. Imperatore (Comp.), Comunicación y Educación en entornos virtuales de aprendizaje: perspectivas teórico-metodológicas. 1a ed. (pp. 55-66) Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, Panel de Expertos I.
- PÉREZ, T. (2015). Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje como complemento de las clases presenciales. El caso de Introducción a la Química de los Sistemas Biológicos en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Comahue. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Córdoba, 2015.
- PLAZA, J. (2011). Materiales didácticos en Educación a Distancia en la Universidad Nacional del Comahue. Tesis de maestría en Procesos de educación mediados por tecnología.
- POULSEN, S. V. (2015). Multimodal meaning-making. En Key Terms in Multimodality: Definitions, Issues, Discussions. Edited by Nina Nørgaard. Web: <https://multimodalkeyterms.wordpress.com/>
- PRESSMAN, R. (2002). Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 5ª ed. México: McGraw-Hill.
- PORRO, J. (2017). "El aula virtual y sus dimensiones. Un análisis de la propia práctica". En *Revista EFI. Educación, Formación e Investigación*; Vol 3 (5). En línea: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/efi/article/view/11100>.
- RETA, M. L. (2006) "Prácticas institucionales y modos de subjetivación en la escuela privada. Análisis semiótico del discurso estudiantil". Tesis de maestría. Planificación y Gestión Social, con mención en Comunicación. Universidad Nacional del Comahue.
- ROIG VILA, R. et al. (2013) "Características de los ambientes de aprendizaje *online* para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación". Universidad de Alicante. En línea: <http://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/335067.pdf>

- SAMAJA, J. Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica [1993] (2004). 3era. ed. Buenos Aires: Eudeba.
- SÁNCHEZ SEGURA, M. I. (2001) "Aproximación metodológica a la construcción de Entornos virtuales". Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- SANTOVEÑA CASAL, S. (2010). "Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED" en *Revista de Educación a Distancia* Murcia, AñoX, Nº 25, 15-12. En línea: <http://www.um.es/ead/red/25/santovena.pdf>
- SCOLARI, C. (2015) *Ecología de los medios: entornos, evoluciones e interpretaciones*. Barcelona: Gedisa.
- SIGAUD-SELLOS, P. (2010) "Aproximación a los conceptos de legibilidad y lecturabilidad. Aplicación a la lectura de textos digitales". Pamplona. Universidad de Navarra. Disponible en http://www.academia.edu/4137854/Aproximaci%C3%B3n_a_los_conceptos_de_legibilidad_y_readability_aplicaci%C3%B3n_a_la_lectura_de_textos_digitales [30 de marzo de 2017]
- SONEIRA, A. (2009) "La 'Teoría Fundamentada en los datos' (Grounded Theory) de Glaser y Strauss" en Vasilachis de Gialdino (Coord.) *Estrategias de investigación cualitativa*, México: Gedisa, cap.4, pp.153-173.
- UMAÑA MATA, A. C. (2009) "Consideraciones pedagógicas para el Diseño Instruccional constructivista". En *Revista Innovaciones Educativas*, UNED. Vol. 11, Nº 16. [En línea] <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v11i16.551>. 1 de mayo de 2018.
- UNSWORTH, L. (2011) *Multimodal Semiotic. Functional Analysis in Contexts of Education*. London: Bloomsbury Academic.
- VAN LEEUWEN, T. (2005). *Introducing Social Semiotics*. Abingdon, Oxon.: Routledge.
- VAN LEEUWEN, T. (2011). *The Language of Colour*. London: Routledge.
- VAN LEEUWEN, T. (2011). *Key Terms in Multimodality: Definitions, Issues, Discussions*. Editado por Nina Nørgaard. Web: <https://multimodalkeyterms.wordpress.com/>
- VAN LEEUWEN, T. (2015). *Introduction to Multimodal integration*. Paper presentation given at DNC#1: DiscourseNet International Congress. Bremen University.
- VÁSQUEZ-ROCCA, L. y PARODI, G. (2015). Relaciones retóricas y multimodalidad en el género informe de Política monetaria del discurso académico de la Economía. *Calidoscopio*. Vol. 13 (3) pp. 388-405. En línea: http://www.giovanniparodi.cl/giovanniparodi/site/artic/20160901/asocfile/20160901115817/10044_36883_1_pb.pdf
- WILLIAMSON, R. (2005) ¿A qué llamamos discurso en una perspectiva multimodal? Los desafíos de una nueva semiótica. Chile: ALED 6, septiembre, p.1. Consulta: 26 octubre 2017.
- YNOUB, R. (2014) *Cuestión de Método. Aportes para una metodología crítica*. México, DF.: Cengage Learning editores S.A.
- YUS, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet*. 1ª ed. Barcelona: Ariel.
- YUSNEYI CARBALLO (2007). "Programación Orientada a Objetos". Universidad Central de Venezuela. [En línea] http://mmc.geofisica.unam.mx/acl/MaterialCursos/POO-Java/POO_2.pdf 30 de abril de 2018.