



DEL AULA A LA NUBE O CÓMO EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LOS SERES SON AFECTADOS POR LOS AMBIENTES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Hacia una didáctica especial



Elvia María González Agudelo
María Isabel Duque Roldán

**DEL AULA A LA NUBE O CÓMO
EL ESPACIO, EL TIEMPO Y
LOS SERES SON AFECTADOS
POR LOS AMBIENTES DE
ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE VIRTUALES EN
LA EDUCACIÓN SUPERIOR
HACIA UNA DIDÁCTICA ESPECIAL**

ELVIA MARÍA GONZÁLEZ AGUDELO
MARÍA ISABEL DUQUE ROLDÁN

González Agudelo, Elvia María

Del aula a la nube o cómo el espacio, el tiempo y los seres son afectados por los ambientes de enseñanza y aprendizaje virtuales en la educación superior: hacia una didáctica especial / Elvia María González Agudelo, María Isabel Duque Roldán. -- 1a ed. -- Medellín: Universidad de Antioquia; Bogotá: Ecoe Ediciones, 2021.

185 p. -- (Educación y pedagogía. Pedagogía)

Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-503-167-8

1. Universidad de Antioquia - Investigaciones 2. Tecnologías de la información y la comunicación en educación 3. Educación superior - Innovaciones tecnológicas - Investigaciones - Antioquia I. Duque Roldán, María Isabel II. Título III. Serie

CDD: 378.0072 ed. 23

CO-BoBN- a1082884



Área: Educación y pedagogía

Subárea: Pedagogía



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

© Elvia María González Agudelo

© María Isabel Duque Roldán

© Universidad de Antioquia
Dirección: calle 67 No. 53 - 108
Tel.: [57 + 604] 219 8332
Medellín - Colombia

► Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoediciones.com
www.ecoediciones.com
Carrera 19 # 63C 32, Tel.: 919 80 02
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, octubre del 2021

ISBN: 978-958-503-167-8
e-ISBN: 978-958-503-168-5

Directora editorial: Claudia Garay Castro
Corrección de estilo: Andrés Delgado Darnalt
Diagramación: Denis Rodríguez Ríos
Carátula: Wilson Marulanda
Impresión: Carvajal Soluciones de
Comunicación S.A.S
Carrera 69 #15 -24

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

*A las más jóvenes
Abigail, Salomé y Emilia
que habitan la nube*

Elvia María

A todos los seres que acompañan mis procesos.

María Isabel

CONTENIDO

LIMINAR	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
CAPÍTULO 1. ENTRE LA DIDÁCTICA GENERAL, LAS DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS Y LAS DIDÁCTICAS ESPECIALES, O SOBRE EL PROBLEMA DE CÓMO CUALIFICAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE UNIVERSITARIOS CUANDO ESTÁN MEDIADOS POR AMBIENTES VIRTUALES	1
CAPÍTULO 2. LA NECESIDAD DE UNA DIDÁCTICA ESPECIAL PARA AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: SOBRE LA HIPÓTESIS ABDUCTIVA	9
CAPÍTULO 3. LOS AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, O SOBRE LA POSIBILIDAD DE PLANTEAR UNA DIDÁCTICA ESPECIAL DESDE EL ESTADO DE LA CUESTIÓN	21
CAPÍTULO 4. SOBRE CÓMO EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LOS MEDIOS MODIFICAN LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA HISTORIA DE LOS CONCEPTOS	47

CAPÍTULO 5. SOBRE EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	79
CAPÍTULO 6. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO: CONVERSACIÓN CON PROFESORES Y ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIADOS POR TIC EN LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.....	85
6.1 Análisis, comparación y comprensión de las respuestas de los profesores	96
6.2 Análisis, comparación y comprensión de las respuestas de los estudiantes.....	121
6.3 Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes.....	147
CAPÍTULO 7. UNA DIDÁCTICA ESPECIAL PARA AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	157
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES	167
BIBLIOGRAFÍA	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de textos seleccionados para la construcción del estado de la cuestión	26
Figura 2. Países de origen de los textos seleccionados para el estado de la cuestión	26
Figura 3. Años de publicación de los textos seleccionados para el estado de la cuestión	27
Figura 4. Iconografía que sintetiza los hallazgos del estado de la cuestión	45
Figura 5. Unidades académicas a las que pertenecen los profesores que hicieron parte de la muestra	93
Figura 6. Tipo de vinculación de los profesores que hicieron parte de la muestra	94
Figura 7. Unidades académicas a las que pertenecen los estudiantes que hicieron parte de la muestra	94
Figura 8. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad	96
Figura 9. Nube de significados sobre cómo las TIC han transformado la sociedad	98

Figura 10. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las TIC han transformado su profesión	99
Figura 11. Nube de significados sobre cómo las TIC han transformado la profesión.....	100
Figura 12. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si la educación es compatible con el entretenimiento	100
Figura 13. Nube de significados sobre las relaciones entre educación y entretenimiento que plantean los profesores.....	102
Figura 14. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre nuevas formas de pensamiento desarrolladas en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC	102
Figura 15. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos.....	103
Figura 16. Nube de significados sobre cómo las TIC transforman los contenidos	105
Figura 17. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas	105
Figura 18. Nube de significados asignados por los profesores sobre si las TIC acercan o alejan a las personas.....	107
Figura 19. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de masas indiferenciadas y mensajes estandarizados.....	107
Figura 20. Nube de significados sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de masas indiferenciadas y mensajes estandarizados	109
Figura 21. Figura 40. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo en las clases mediadas por TIC.....	109
Figura 22. Nube de significados sobre cómo debe ser el tiempo de las clases mediadas por TIC.....	111
Figura 23. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si planean el tiempo de trabajo independiente de los estudiantes.....	111
Figura 24. Nube de significados sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente de los estudiantes	113
Figura 25. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio.....	113
Figura 26. Nube de significados sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio.....	114

Figura 27. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre los recursos utilizados.....	115
Figura 28. Otros recursos utilizados por los profesores	115
Figura 29. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si incluyen procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC	116
Figura 30. Nube de significados sobre los procesos de investigación formativa utilizados por los profesores	117
Figura 31. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si enseñan a los estudiantes a construir productos o artefactos.....	118
Figura 32. Nube de significados sobre los productos o artefactos que construyen los estudiantes.....	118
Figura 33. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre qué evalúan	119
Figura 34. Nube de significados sobre los cambios en la docencia a partir del uso de TIC.....	120
Figura 35. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado la sociedad	121
Figura 36. Nube de significados sobre por qué las TIC han transformado la sociedad.....	123
Figura 37. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si la profesión para la que se están formando ha sido cambiada por la inteligencia artificial	124
Figura 38. Nube de significados sobre cómo la inteligencia artificial y la tecnología han cambiado las profesiones.....	125
Figura 39. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si la educación es compatible con el entretenimiento.....	125
Figura 40. Nube de significados sobre por qué la educación es compatible con el entretenimiento	126
Figura 41. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC desarrollan otros tipos de pensamiento	127
Figura 42. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos que son enseñados por los profesores	128
Figura 43. Nube de significados sobre cómo las TIC cambian los contenidos enseñados por los profesores.....	129
Figura 44. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad	129

Figura 45. Nube de significados sobre cómo las TIC cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje.....	131
Figura 46. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas.....	131
Figura 47. Nube de significados sobre cómo los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas	132
Figura 48. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre cómo ha sido la comunicación con los profesores a partir del uso de las TIC	133
Figura 49. Nube de significados sobre la comunicación entre profesores y estudiantes mediante el uso de dispositivos tecnológicos	134
Figura 50. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre cómo deben ser los tiempos de las clases mediadas por TIC.....	135
Figura 51. Nube de significados sobre cómo deben ser los tiempos en las clases mediadas por TIC.....	136
Figura 52. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores planean adecuadamente el trabajo autónomo del estudiante	136
Figura 53. Nube de significados sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente de los estudiantes	138
Figura 54. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio.....	138
Figura 55. Figura 74. Nube de significados sobre los espacios y su influencia en el aprendizaje	139
Figura 56. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre los recursos utilizados por los profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.....	140
Figura 57. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre otros recursos utilizados por los profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.....	141
Figura 58. Incluyen procesos de investigación formativa en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.....	142
Figura 59. Nube de significados sobre las actividades de investigación formativa utilizadas por los profesores en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.....	143
Figura 60. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores les enseñan a construir artefactos o productos a partir de los conocimientos enseñados en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.....	143

Figura 61. Nube de significados sobre los productos contruidos por los estudiantes en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje	144
Figura 62. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC se evalúa el proceso o los resultados	144
Figura 63. Nube de significados sobre los instrumentos de evaluación utilizados por los profesores en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje	145
Figura 64. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores han cambiado la forma en que desarrollan el proceso de enseñanza a partir del uso de TIC y ambientes virtuales.....	146
Figura 65. Nube de significados sobre los cambios que detectan los estudiantes en las metodologías de enseñanza de los profesores	146
Figura 66. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado la sociedad.....	147
Figura 67. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si la inteligencia artificial ha transformado las profesiones.....	148
Figura 68. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si la educación y el entretenimiento son compatibles	149
Figura 69. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre las formas de pensamiento que se desarrollan en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC	150
Figura 70. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado los contenidos que son enseñados	151
Figura 71. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas.....	151
Figura 72. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo de la clase	152
Figura 73. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si es posible aprender en cualquier espacio.....	153

Figura 74. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre los recursos utilizados por los profesores en su práctica docente	154
Figura 75. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los profesores promueven procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC	154
Figura 76. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los estudiantes construyen productos o artefactos a partir de los conocimientos adquiridos	155
Figura 77. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre qué evalúan los profesores	156
Figura 78. Esquema de la didáctica como un sistema complejo de principios y componentes que se interrelacionan entre sí.....	160
Figura 79. Relaciones entre principios y componentes de la didáctica que se proponen en la didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.....	166

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Listado de palabras claves y descriptores utilizados en la búsqueda	22
Tabla 2.	Listado de los textos seleccionados para la construcción del estado de la cuestión.....	23
Tabla 3.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de los textos.....	28
Tabla 4.	Construcción de la guía de prejuicios para profesores.....	86
Tabla 5.	Construcción de la guía de prejuicios para estudiantes	89
Tabla 6.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la información recolectada en la guía de prejuicios	96
Tabla 7.	Campos semánticos, unidades de significación y principales significados para el análisis de los cambios sociales que han generado las TIC.....	97
Tabla 8.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de los cambios en las profesiones generados por las TIC.....	99
Tabla 9.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la relación entre educación y entretenimiento	101

Tabla 10.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos	104
Tabla 11.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas	106
Tabla 12.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados	108
Tabla 13.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo en las clases mediadas por TIC.....	110
Tabla 14.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo los profesores planean el trabajo independiente del estudiante.....	112
Tabla 15.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio.....	114
Tabla 16.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cuáles procesos de investigación formativa utilizan los profesores	117
Tabla 17.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo se ha modificado la docencia a partir del uso de TIC	119
Tabla 18.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta de por qué las TIC han transformado la sociedad.....	122
Tabla 19.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo la inteligencia artificial ha transformado la profesión.....	124
Tabla 20.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la relación entre educación y entretenimiento	126
Tabla 21.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo las TIC están transformando los contenidos.....	128
Tabla 22.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje	130

Tabla 23.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas	132
Tabla 24.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si la comunicación entre profesores y estudiantes mediante el uso de las TIC es más cercana o más lejana	133
Tabla 25.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre por qué las clases mediadas por TIC deben ser sincrónicas o asincrónicas.....	135
Tabla 26.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente del estudiante.....	137
Tabla 27.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo conciben los estudiantes los espacios y su influencia en el aprendizaje	139
Tabla 28.	Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre las actividades de investigación formativa utilizadas por los profesores en ambientes virtuales.....	142

LIMINAR

Este texto es un producto derivado de la investigación denominada *Hacia la elaboración teórica de una didáctica especial para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales en la educación superior*, financiada por la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Antioquia en el marco del programa de investigación ConTIC Investigo y realizada por el Grupo de Investigación Didáctica de la Educación Superior - DIDES.

Esta investigación tiene como objetivo general *conceptualizar una didáctica especial para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en ambientes virtuales en la educación superior*. Para ello, se desarrolló una investigación cualitativa con enfoque hermenéutico. La experiencia hermenéutica es un proceso en el cual, como lo señala González (2011), se traduce una *vivencia* para realizar un *proceso de investigación* que conduce a la *formación del ser* que investiga y a la creación de algo nuevo. En lo relacionado con la vivencia que inicia esta investigación, se origina en nuestro ejercicio como profesoras de la Universidad de Antioquia, en donde hemos encontrado que en el paso de ambientes tradicionales de enseñanza y aprendizaje a ambientes mixtos o totalmente virtuales, los estudiantes y profesores —pero sobre todo estos últimos— no han comprendido suficientemente todo lo que involucra este cambio. Por ello, se hace necesario profundizar en la conceptualización tanto de la didáctica general y de las didácticas especiales como también de todo lo que involucra un diseño didáctico mediado por ambientes virtuales, sistemas de información documental y dispositivos tecnológicos.

Esta investigación se desarrolló durante varias etapas. Inicia con una parte teórica que incluye la formulación del problema, de la que surge la pregunta de investigación, elaborada de una manera dialéctica: *¿cómo cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior cuando se desarrolla mediante ambientes virtuales?* Para esta pregunta se plantea una posible respuesta que se denomina hipótesis, que se construye de manera abductiva y también como una pregunta al ser una posibilidad: *¿cómo la conceptualización de una didáctica especial podría cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por ambientes virtuales en la educación superior?* Los conceptos enunciados en el problema y la hipótesis —a saber, ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior y didáctica especial— se leyeron en su pasado y en su presente como un momento hermenéutico de comprensión e interpretación. Posteriormente, se desarrolló otro momento, el de *trabajo de campo*, donde se indagó con las comunidades involucradas en la investigación (profesores y estudiantes de la Universidad de Antioquia que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales) sobre los conceptos estudiados para comprender e interpretar sus percepciones. El paso final fue de síntesis, entre los momentos en mención, el ir y venir, en círculos hermenéuticos; allí emerge la creación y se propone, desde el punto de vista teórico, las particularidades de una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Así, esta investigación pretende ampliar el horizonte de estudiantes y profesores en la singularidad que emerge en los ambientes de enseñanza y de aprendizaje mediados por lo que se conoce como *virtualidad*.

INTRODUCCIÓN

La universidad se ha configurado a lo largo de su historia como la institución social encargada de formar los seres humanos y profesionales que requiere la sociedad. Pero esta sociedad del siglo XXI tiene unas características particulares, pues la revolución digital, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), los Sistemas de Información Documental (SID), la inteligencia artificial (IA) y un sinnúmero de dispositivos tecnológicos irrumpen en los procesos de enseñanza y aprendizaje y deben ser integrados a ellos no solo desde su disponibilidad y capacidad de manejo, sino como algo inherente al proceso formativo, algo que lo atraviesa y lo transforma. Ello implica que la universidad debe repensarse para cumplir con las expectativas que en ella ha puesto la sociedad y desarrollar en los estudiantes esas habilidades y capacidades que requiere el momento actual sin dejar a nadie atrás, sin generar brechas y desarrollando su misión con la calidad y pertinencia que se reclama.

Como entidad, la Universidad de Antioquia, que según su estatuto general propicia el cambio y el avance de la sociedad, debe garantizar procesos educativos con la más alta calidad y cumplir las expectativas que se tienen sobre ella. Por esto, el objetivo central de esta investigación es *conceptualizar una didáctica especial para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en ambientes virtuales en la educación superior*. Para cumplir este objetivo, se lleva a cabo una investigación cualitativa con enfoque hermenéutico. Esta es una metodología de investigación que trabaja desde el interior del sujeto que investiga, desde su vivencia, para que desa-

rolle sus propios procesos de comprensión que le permitan interpretar la realidad y proponer alternativas de solución a los problemas que habitan allí. Esta investigación se desarrolló con recursos del programa ConTIC Investigo, programa que financia los proyectos presentados por los grupos interesados en investigar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC en la Universidad de Antioquia. De aquí se desprende la pertinencia de proponer una didáctica especial para ambientes virtuales en la educación superior, pues se considera que desde la comprensión de estos ambientes y su configuración didáctica se pueden cualificar los procesos formativos en la universidad.

Los resultados finales del proceso investigativo se presentan organizados en ocho capítulos. El primer capítulo describe el problema de investigación planteado de manera dialéctica. Se parte del concepto de *didáctica general*, concebida esta como aquella que estudia la enseñanza como un todo y en la cual se definen un conjunto de reglas, principios y teorías que aplican para los diferentes procesos de enseñanza. En tensión con la didáctica general aparecen las *didácticas específicas*, que estudian cómo aplicar los principios de la didáctica en las diferentes áreas del saber, construyendo métodos especializados para la enseñanza en cada uno de ellos y, de este modo, un camino propio que las va alejando de algún modo de la didáctica general. Estas dos visiones concurren en la síntesis, *la didáctica especial*, que se comprende como aquella que relaciona lo general y lo específico de la didáctica con esas otras variables que se presentan en los sistemas educativos como son la edad, las características especiales del grupo de estudiantes, los niveles educativos y los ambientes y contextos en los cuales se dan la enseñanza y el aprendizaje. En este contexto multivariable se desarrollan hoy los procesos de enseñanza y aprendizaje, en ambientes donde los espacios, los tiempos y los seres se configuran en relaciones de comunicación e interacción mediadas por las TIC, los SID y, en general, los dispositivos tecnológicos, que son un elemento esencial de la revolución digital y de la sociedad de la información y el conocimiento. Por ello se plantea la pregunta que guiará esta investigación: *¿cómo cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior cuando se desarrolla mediante ambientes virtuales?*

En el segundo capítulo se plantea una posible respuesta a la pregunta de investigación. Sin embargo, al ser una posibilidad, se estructura en forma de pregunta; es la hipótesis y se construye de manera abductiva. Inicialmente, se presenta el hecho sorprendente, lo que nos hace cuestionarnos e iniciar el camino hacia la creación de la cosa. El hecho es el siguiente: *la educación superior pareciera no estar preparada para desarrollar los procesos formativos que requiere la sociedad del siglo XXI, pues sigue anclada al modelo presencial y asignaturista, que está basado en contenidos controlados por el profesor, que se desarrolla en espacios y tiempos lineales y predefinidos que le dan poca libertad al estudiante, y en el que cuando se proponen espacios virtuales, se replican las prácticas de la presencialidad.* Frente a este hecho se analizan las normativas y documentos donde se llama la atención

sobre la necesidad de vincular la tecnología no solo desde el acceso o la utilización sino como algo inherente a los procesos pedagógicos y didácticos en la educación superior, lo que implica hacer cambios en los roles de profesores y estudiantes y replantear los ambientes de aprendizaje tanto presenciales como virtuales, de modo que se desarrollen en los estudiantes otro tipo de capacidades y habilidades. Para ello se revisan documentos de la Unesco y la normativa nacional y universitaria sobre el tema. Sin embargo, al relacionar entre sí estos documentos, se señalan algunos cuestionamientos o enigmas que muestran lo difícil que es la vinculación de la tecnología a los procesos didácticos y el desarrollo de ambientes virtuales en la educación superior, pues ni los profesores, ni los estudiantes, ni las estructuras físicas están aún preparadas para ello. Luego, se rastrean indicios que mostrarían un distanciamiento entre las necesidades sociales y lo que pasa en la universidad, que la educación superior debe contar con el acceso a tecnología de punta, que los profesores y estudiantes deben estar preparados para utilizarla y que se deben replantear los procesos pedagógicos y didácticos. Todo lo anterior permite sospechar que probablemente lo que se requiere es pensar en nuevas formas de desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje en ambientes que combinen lo presencial con lo virtual y que se fundamenten en la vinculación de la tecnología, los sistemas de información y los dispositivos tecnológicos para mejorar la calidad de la formación universitaria. Entonces, se trazan algunas conjeturas que orientan al mejoramiento de los procesos didácticos en la educación superior, donde se diseñen ambientes de aprendizaje que integren espacios físicos y virtuales que rompan las relaciones de espacio y tiempo hasta ahora empleadas para la comunicación de profesores y estudiantes. De esta forma se plantea la siguiente pregunta: ¿cómo la conceptualización de una didáctica especial para ambientes virtuales podría cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior? Esta pregunta se erige como la hipótesis de esta investigación.

En el tercer y cuarto capítulos se fija la mirada en el horizonte del pasado para construir un estado de la cuestión y una historia de los conceptos claves en esta investigación: los *ambientes de aprendizaje* en la educación superior en relación con los medios tecnológicos y la *didáctica*. Por un lado, el estado de la cuestión mostró la importancia que tienen en la actualidad las investigaciones sobre el diseño de ambientes adecuados para la virtualidad y la indiscutible vinculación que tienen hoy lo técnico y lo tecnológico en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que implica cambios en los procesos didácticos desarrollados en la educación superior. Por otro lado, la revisión de la historia del concepto de ambientes de aprendizaje y de los medios tecnológicos utilizados a lo largo de la historia para apoyar los procesos formativos permitió concluir que la incursión de las TIC, los SID, la IA y, en general, la revolución digital han afectado de manera trascendental los ambientes de aprendizaje, las relaciones espacio-tiempo-seres, la comunicación y afectación que se da entre ellos y la forma en la cual se construye conocimiento.

En el quinto capítulo se presenta el diseño metodológico de la investigación cualitativa con enfoque hermenéutico que se desarrolló para comprender e interpretar los textos y contextos que permiten proponer una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.

En el sexto capítulo nos ubicamos en el presente de la investigación para propiciar un diálogo con las comunidades que dan contexto a esta. Para ello se indagaron las percepciones de profesores y estudiantes de la Universidad de Antioquia que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales. La información obtenida se ingresó en la aplicación MaxQDA, y después de un proceso de análisis, comparación y comprensión de los datos obtenidos se pudo interpretar que es necesario revisar los fundamentos didácticos de los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando estos se realizan en ambientes virtuales, pues se tiende a replicar las prácticas de la presencialidad y es muy probable que no se estén desarrollando en los estudiantes las capacidades y habilidades que requiere la sociedad del siglo XXI.

El séptimo capítulo es el momento de la creación. Allí se configura el sentido final que emerge de los proyectos de sentido emanados de cada una de las etapas anteriores: el ir y venir en círculos hermenéuticos entre el problema de investigación, la hipótesis abductiva, la historia de los conceptos, el estado de la cuestión y el trabajo de campo o la conversación con las comunidades. Esto posibilita la fusión de horizontes del pasado, presente y futuro en una interpretación progresiva hacia la síntesis. De allí emerge la propuesta conceptual de *una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior* que integra los principios y componentes de la didáctica general, pero en un contexto de ambientes donde la tecnología juega un rol fundamental.

Finalmente, el capítulo octavo presenta las principales conclusiones de toda la experiencia hermenéutica, que sirven de síntesis del proceso investigativo, pero que también abren el horizonte a nuevas interpretaciones y caminos no explorados para que los lectores de este trabajo imaginen nuevas investigaciones y, con ello, se amplíe el círculo de la comprensión sobre un tema trascendental que va a permitir mejorar la calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

CAPÍTULO 1

ENTRE LA DIDÁCTICA GENERAL, LAS DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS Y LAS DIDÁCTICAS ESPECIALES, O SOBRE EL PROBLEMA DE CÓMO CUALIFICAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE UNIVERSITARIOS CUANDO ESTÁN MEDIADOS POR AMBIENTES VIRTUALES

Desde Comenio y su *Didáctica Magna* se ha postulado a la didáctica como un discurso sobre la enseñanza en tanto método universal. Por ello, el teólogo enunciaba que la “didáctica suena lo mismo que al arte de enseñar (...). Nosotros nos atrevemos a prometer una Didáctica magna, esto es, un artificio universal, para enseñar todo a todos” (Prelusión “A los lectores”, Comenio, 1971, p. 7). En ese momento histórico se concebía la didáctica desde lo general¹, como un conjunto de elementos teóricos que pueden aplicarse en todo evento de enseñanza con el propósito de cualificar los procesos educativos en forma de principios, estrategias y experiencias educativas que cada profesor manifiesta de manera independiente a los conocimientos que se enseñan y los alumnos que aprenden. Desde Comenio, en el horizonte del pasado, se planteaba que el método en la didáctica estipulaba un orden, una secuencia de pasos, una organización de tareas para ser aplicadas a la enseñanza en general, una intencionalidad intelectual propuesta desde el Renacimiento, de acuerdo con Giraldo (2012), por Sturm, Melanchthon y Ramus, quienes interpretaron el método dialéctico de la filosofía para mejorar los procesos comunicativos entre estudiantes y profesores, y que se generalizó con los postulados de Calvino en toda Europa. Así mismo, desde Comenio, en el horizonte del futuro,

1 De acuerdo con Ferrater (2004), el término general se usa en lógica, en epistemología y en metodología. Se dice que un concepto es general cuando se aplica a todos los individuos de una clase dada; por ejemplo, el concepto de ‘hombre’ es un concepto general (p. 1450).

pedagogos como Herbart, con su teoría de la instrucción desde una concepción didáctica; Pestalozzi, quien asume la existencia de un método general para la enseñanza, un método gradual y progresivo que es natural al ser humano; y Willmann, con sus postulados de la didáctica como teoría de la formación humana, conciben los procesos de instrucción y de formación como aspectos comunes para todas las personas que estudian en las instituciones educativas (Grisales, 2010).

En el siglo xx se consolidó el concepto de didáctica en el sentido de la enseñanza y asociada al arte de enseñar, en donde el aprendizaje pareciera ser solo una consecuencia natural que se deriva de ese proceso. Esta posición puede corroborarse en autores como Guillén (1959), donde la didáctica es el proceso de enseñanza que conduce al aprendizaje de los alumnos; Stocker (1964), para quien la didáctica es la teoría general de la enseñanza; Titone (1966), quien la concibe como una teoría de la praxis docente; Tomaschewsky (1966), quien plantea que “la teoría general de la enseñanza se llama didáctica, comprende los fines y objetivos de la enseñanza, el proceso de la enseñanza en clase” (p. 26); Danilov (1968), quien la describe como “el proceso de enseñanza y preparación de los jóvenes para la vida” (p. 14); Gartner (1970), quien especifica que la didáctica “estudia las cuestiones inherentes a toda enseñanza” (p. 18); Larroyo (1970), para quien la didáctica explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas, conocimientos; y Nerici (1973), quien la describe como “ciencia y arte de enseñar” (p. 54). Finalmente, y aunque es innegable su carácter práctico, pues como lo describe De Camilloni (2008), “las disciplinas que terminan en ‘ica’ son aquellas que tienen que ver con la poiesis o con la praxis, pues son disciplinas de aplicación-acción” (p. 28), no puede restarse su importancia teórica.

Ahora bien, para Velilla (2018) la didáctica ya no puede concebirse solo como un método ni se limita a estrategias para la enseñanza. Hoy puede concebirse como una disciplina que ha elaborado teorías más complejas, como la de los objetos de enseñanza de Zuluaga; las transposiciones didácticas de Chevallard, que es el proceso por el cual se modifica un contenido de saber para adaptarlo a su enseñanza, con lo cual el saber sabio es transformado en saber enseñado y adecuado al nivel del estudiante (Chevallard, 1991); la concepción de la didáctica como sistema, que se encuentra en Álvarez (1992); o su concepción como un sistema complejo en Álvarez y González (1998) o en Gimeno-Sacristán (1985), y que involucra una serie de componentes o elementos que se interrelacionan entre sí, entre los cuales se encuentran los objetivos, los contenidos, los medios, la forma y la evaluación, entre otros.

La didáctica, en su concepción general, también relaciona los procesos de enseñanza con los procesos de aprendizaje. Desde la óptica del aprendizaje, la didáctica general ha estudiado teorías como “las teorías del condicionamiento clásico de

Pavlov, Watson y Guthrie; el condicionamiento instrumental u operativo de Hull, Thorndike y Skinner; las teorías cognitivas como la de la Gestalt y la psicología fenomenológica de Kofka, Kohler, Whertheimer, Maslow y Rogers; la psicología genético-cognitiva de Piaget, Brunner, Ausubel e Inhelder; la psicología genético-dialéctica de Vygotsky, Luria, Leóntiev, Rubinstein y Wallon; la teoría del procesamiento de la información de Gagné, Newell, Simón, Mager y Pascual Leone; la cognición situada de Braw, Collins y Duguid; la cognición distribuida de Salomón; las múltiples inteligencias de Gardner; los estilos intelectuales de Sternberg, entre otras” (González, 2017).

La didáctica general ya no es prescriptiva. Esta construye teorías sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje, como lo estipula Litwin (2008), quien la entiende como “una teoría acerca de las prácticas de la enseñanza” (p. 94); De Camilloni (2008), para quien es “una teoría general de la enseñanza” (p. 23); Ginoris (2009), quien la describe como “un sistema teórico y científico sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje escolarizado” (p. 20); Bolívar (2008), quien la comprende como “un amplio cuerpo de conocimientos, teorías y propuestas prácticas, acumuladas históricamente, sobre las diferentes dimensiones de los procesos didácticos (enseñanza-aprendizaje)” (p. 59); y Steiman *et al.* (2006), quien sentencia que “al definirse la didáctica como teoría acerca de las prácticas de enseñanza en el universo simbólico del aula, estamos en consecuencia frente a una teoría de la intervención social, al considerar la enseñanza como parte de las prácticas sociales” (p. 47). Por ello, para Díaz-Barriga (1992) la didáctica es una disciplina teórica, histórica y política: “Es teórica porque responde a concepciones amplias de la educación, de la sociedad y del sujeto; es histórica, porque sus propuestas son resultados de momentos históricos específicos; y es política, porque su propuesta se engarza en un proyecto social” (p. 23). Para este autor, concebir la didáctica desde esta perspectiva impide que se le reduzca a lo meramente instrumental, pues a través de la didáctica se dan respuestas a los problemas que la educación enfrenta en un momento social determinado (Díaz-Barriga, 2009, p. 119). Como lo sustenta Ginoris (2009), para comprender qué es la didáctica general y su objeto de estudio es necesario ver la didáctica en contexto: “El objeto de estudio de la didáctica se ha conformado como resultado de la determinación del conjunto de problemas con cierta afinidad a un encargo social, de la necesidad de formar a las nuevas generaciones de acuerdo con los intereses de la sociedad” (p. 22).

Son precisamente esas circunstancias, contextos y características genéricas relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje las que llevaron a la didáctica a establecer un conjunto de reglas, principios y teorías que aplican para las diferentes situaciones. A ello se le ha denominado didáctica general. Para Nerici (1973), esta estudia el problema de la enseñanza de un modo general y la ve como un todo. Para Velilla (2018), la *didáctica general* meta-analiza las manifestaciones y leyes especiales de la enseñanza y el aprendizaje, lo que para Davini (2008) permite afianzar la

importancia de la dimensión normativa y teórica de la didáctica al encargarse de realizar estudios relacionados con problemas, conceptos, fundamentos, principios, componentes y categorías, entre otros asuntos. Pero si la didáctica está relacionada con los contextos sociohistóricos donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, ¿qué pasa con los desarrollos propios de las disciplinas o saberes que son enseñados?

Con la Modernidad, periodo histórico marcado por el racionalismo —corriente filosófica de intelectuales como Descartes y Pascal— y el movimiento de la Ilustración —encabezado por figuras como Voltaire y Montesquieu— se pusieron en el centro del proceso de enseñanza los conocimientos o saberes y la racionalidad del método científico se afianzó en el discurso académico. Las especificidades de las diferentes áreas del conocimiento llevaron a la didáctica a avanzar en sus concepciones y a desplazarse hacia las ciencias. Sin embargo, el problema entonces era cómo enseñar las ciencias. El problema del método, visto de manera general, se desagrega en los métodos de las ciencias, del singular al plural en la concepción de la investigación científica. Emergen entonces las *didácticas específicas* frente a la didáctica general (Davini, 2008). Para Steiman *et al.* (2006), esto permite cuestionar si las didácticas específicas provienen del objeto de estudio propio de cada disciplina, mientras que para Nerici (1973) estas estudian la aplicación de los principios de la didáctica general en la enseñanza de diversas asignaturas, delimitadas por las ciencias, que aportan los contenidos que han de ser enseñados por los profesores y aprendidos por los estudiantes. Para Gutiérrez (1976), estas didácticas “analizan los pormenores de un tipo especial de aprendizaje, se circunscriben a un sector más restringido del área o materia sobre la cual versa” (p. 3). Es decir, según De Camilloni (2008), las didácticas específicas “proviene de los campos disciplinares organizados que están demarcados de acuerdo con los objetos del conocimiento del que se ocupan, las metodologías de la investigación y validación de los conocimientos que emplean, los temas que tratan y los conceptos que construyen, así como también las estructuras de conocimiento que desarrollan” (p. 20). Es el caso, por ejemplo, de la didáctica de las matemáticas, la didáctica de la química, la didáctica de la física, etc.

En el surgimiento de las *didácticas específicas* se generó una tensión en su denominación en tanto especiales por remitir a la enseñanza de una especialidad del saber de las ciencias o “enseñanza de las especialidades”, pues si cada campo del conocimiento se construye con su propio método, es menester postular *una didáctica especializada* para cada uno de ellos (Ríos, 1997). Estas didácticas especializadas también fueron consideradas por Herbart y posteriormente por Tomaschewsky como metodologías. Para Bolívar (2008), esta tensión en las denominaciones “es subsidiaria del ámbito originario alemán, donde se suele distinguir la *didáctica general* (*Allgemeine Didaktik*) como estudio del proceso de enseñanza en general en el marco de la institución escolar, de la *didáctica especial* (*Spezialdidaktiken*), diferenciada por tipos de escuela, la edad o características particulares de un grupo

de alumnos o los campos específicos de contenido (materias disciplinares). En este sentido, las *didácticas específicas* (*Fachdidaktik*, o didácticas de los contenidos disciplinares) forman parte, relevante y diferenciada, de la didáctica especial” (p. 78).

Esta confusión en la denominación también se acrecienta cuando en la enseñanza de las ciencias se vuelven relevantes estas preguntas: ¿cómo se enseñan las ciencias en los diferentes niveles educativos? ¿Cómo se enseñan las ciencias según las edades de los estudiantes? ¿Cómo se enseñan las ciencias en diferentes instituciones educativas? ¿Dónde queda el sujeto que aprende, sus particularidades, su nivel de desarrollo y su contexto? Aunque para De Camilloni (2008) el término ‘específicas’ puede utilizarse para las didácticas que se ocupan tanto de la enseñanza de las ciencias como de todos los asuntos que el profesor debe tener en cuenta para enseñar, la literatura ha desarrollado sus postulados alrededor de la enseñanza de las ciencias como las didácticas específicas, los niveles educativos, las edades de los aprendices, las instituciones educativas, los sujetos que aprenden y los ambientes que se generan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Todos estos problemas se abordan desde las denominadas didácticas especiales o *diferenciales*. Este es el problema que nos convoca: la conceptualización de la didáctica especial en su esencia y como fundamento de los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior.

Y es que según Maffesoli (1997), “así como Descartes balizó el camino de la modernidad, hay que saber balizar el de la posmodernidad. El ‘tono de anteayer’, el del racionalismo abstracto, ya no se lleva cuando la apariencia, el sentido común o lo vivido vuelven a tomar una importancia que la modernidad les había negado” (p. 18). Para Rodríguez (1997), la posmodernidad de la resistencia rechaza que la razón y la conciencia individual sean los determinantes fundamentales y exclusivos a la hora de conformar la historia de los hombres. En su lugar aboga por la autorreflexión y la acción, por la solidaridad, comunidad y compasión como los aspectos esenciales del modo en que desarrollamos y comprendemos las capacidades mediante las cuales experimentamos el mundo y nos descubrimos como sujetos insertos en unas condiciones culturales y sociales, es decir, en un contexto. Para este autor, la posmodernidad es una toma de conciencia del nuevo estado de la condición humana. Y es precisamente esa preocupación por el sujeto que aprende lo que da visibilidad a las denominadas didácticas especiales, pues como lo describe Davini (2008), “mientras que las didácticas específicas podrían asociarse a una corriente de pensamiento positivista, las didácticas especiales se asocian a corrientes críticas que recuperan la complejidad cultural y la mediación del sujeto” (p. 40). Para González (2017), las didácticas especiales hacen referencia a esos otros asuntos que no provienen de las ciencias y las artes, y se necesitan estudiar esencialmente para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es el caso, por ejemplo, de la especificidad del hacer en los diferentes niveles del sistema educativo, es decir, didáctica de la educación inicial, didáctica de la educación media,

didáctica universitaria, didáctica de la educación técnica, entre otras. Están, además, variables como las características especiales de los sujetos que aprenden (sordos, ciegos, superdotados, la 'educación especial'), las formas de enseñar a los adultos (la 'andragogía'), la especialidad de la edad del que aprende, entre otras (p. 27).

Es en ese contexto que en el siglo xx se consolida la didáctica universitaria, que para Zabalza (2011) es un espacio disciplinar que tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad. Pero esta visión de la didáctica especial, limitada a los niveles tradicionales en los cuales se desarrollan los procesos educativos, no reconoce, como señalan Morín y Delgado (2017), la diversidad humana y de quehaceres, realidades de vida y perspectivas. Para Davini (2008), la interpretación actual de los procesos evolutivos del sujeto está más marcada por las dimensiones de desarrollo cultural que por las reglas de evolución individual endógena, lo que implica que las particularidades del sujeto que aprende van mucho más allá de su edad y nivel escolar.

En la actualidad, uno de los condicionantes principales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en la educación superior, es el de los ambientes de aprendizaje. De acuerdo con González (2019), estos son los espacios-tiempos que albergan a un grupo de sujetos en formación, contienen unos medios y están limitados por un tiempo para conversar sobre un saber específico. Es un "estar juntos para poder ser", pues los ambientes no solo involucran el medio físico sino también las alteraciones que se producen en dicho medio. La didáctica universitaria, en tanto didáctica especial, ha definido unas características de los ambientes de aprendizaje para este nivel de formación, los cuales están caracterizados por un espacio físico: el aula de clase (salones, laboratorios, espacios de práctica, entre otros), una organización temporal limitada (encuentros de 2-3 horas), unos medios utilizados por el profesor (tablero, marcador, proyector, libros, artículos, computadores, entre otros) y, en general, una planeación donde el profesor, el estudiante y el grupo generan unas interrelaciones y unos procesos de comunicación que son programados por el profesor y desarrollados por los estudiantes y el grupo. Sin embargo, ¿qué pasa cuando ese ambiente que alberga al grupo de sujetos que aprenden es diferente al planteado tradicionalmente en la educación superior?

De acuerdo con González (2019), las tecnologías de información y comunicación (TIC), los sistemas de información documental (SID), la industria audiovisual, la inteligencia artificial (IA), la informática y las telecomunicaciones alteraron los ambientes de aprendizaje y modificaron el pensamiento. Aparecen entonces los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, que obligan a los estudiosos de la didáctica a identificar una serie de procesos: cómo aprenden los estudiantes a través de estos; cómo organizan los estudiantes su tiempo; cómo son los espacios en los que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje; cómo se establece la comunicación entre los seres que interactúan; cuáles son los métodos utilizados

por los profesores para que los estudiantes se apropien de los contenidos; cuáles son las rutas y estrategias diseñadas por los profesores para garantizar el aprendizaje de los estudiantes y lograr los objetivos planeados; cómo se evalúa a los estudiantes; entre muchos otros procesos. En suma, en la didáctica se trata de identificar el papel del profesor, del estudiante y del grupo. Es probable que la visión tradicional de la didáctica universitaria no sea suficiente a la hora de estudiar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por ambientes virtuales y dispositivos tecnológicos. Tal vez estos ambientes requieren una reconceptualización de las características del sistema didáctico, por lo cual la pregunta de esta investigación es la siguiente: *¿cómo cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior cuando se desarrolla mediante ambientes virtuales?*

CAPÍTULO 2

LA NECESIDAD DE UNA DIDÁCTICA ESPECIAL PARA AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: SOBRE LA HIPÓTESIS ABDUCTIVA²

Hace varias décadas venimos transitando de una sociedad industrializada, centrada en la producción de bienes materiales, a una sociedad de la información y el conocimiento. En esta nueva sociedad, la tecnología toma gran relevancia y el conocimiento se convierte en la base de las operaciones, contexto en el que la educación y los productos y servicios basados en el conocimiento y la innovación son el soporte del desarrollo económico y social. Pero en este tipo de sociedad el conocimiento es inestable, está en constante revisión y, por ello, el aprendizaje a lo largo de la vida es esencial. Esta nueva configuración social se basa en el análisis de datos, en la interconexión, en múltiples formas de comunicación y en la ubicuidad, donde conviven una realidad presencial y otra virtual, pues muchas de las actividades que antes se desarrollaban de manera física ahora se realizan a través

2 La construcción de la hipótesis abductiva parte de un hecho sorprendente, de aquello que llama la atención del investigador y lo mueve en la búsqueda de soluciones. Posteriormente se describen los íconos, que son señales o representaciones (imágenes, textos, etc.) que abren posibilidades y de los cuales surgen preguntas o enigmas, pero también indicios; estos indicios permiten sospechar y establecer conjeturas o posibles soluciones, y la mejor de ellas se traduce finalmente en la hipótesis, que es la síntesis del proceso abductivo. La hipótesis se formula a través de una pregunta porque es una posibilidad, y mediante el desarrollo del trabajo investigativo esta se va convirtiendo en realidad y se concreta al final en la cosa creada.

de dispositivos tecnológicos que promueven la creación de conocimiento en redes. Esta nueva realidad implica que los sistemas educativos deben desarrollar otro tipo de capacidades y habilidades en los estudiantes. Atrás queda la práctica de adquirir información que puede o no transformarse en conocimiento, y hoy se espera que los sujetos adquieran habilidades cognitivas superiores como pensamiento crítico, pensamiento complejo y pensamiento no lineal, mediante las cuales puedan conectar ideas para dar soluciones creativas a problemas complejos. Además de estas habilidades los sujetos requieren lo que se conoce como habilidades blandas, que resultan fundamentales en un entorno inestable, lleno de incertidumbre y en constante cambio como el actual, y entre las cuales se encuentran la perseverancia, la adaptabilidad, la creatividad, la motivación, la empatía, la resiliencia, la comunicación asertiva, el trabajo en equipo, la autonomía, la disciplina, la escucha, el respeto, la confianza en sí mismo, la autorregulación y el aprendizaje a lo largo de la vida, entre muchas otras. Adicionalmente, se requiere el desarrollo de habilidades digitales como la búsqueda, manejo y análisis de gran cantidad de datos y la programación de dispositivos y aplicaciones tecnológicas (Isaacson, 2016; Harari, 2018; Oppenheimer, 2018).

Por ello, los organismos multilaterales reclaman de los países una educación de calidad, equitativa e inclusiva, tal como lo propone la Unesco en el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) número 4. Para lograrlo, la tecnología se hace indispensable, tal como lo plantea la Unesco (2017): “Reconocemos que las TIC son vectores que impulsan y facilitan el progreso para que los Gobiernos avancen en la consecución del ODS 4 y contribuyen de manera decisiva al logro de los otros ODS” (párrafo 2). La Unesco hace énfasis en que la tecnología es fundamental en la sociedad actual y es por esto que los sistemas educativos se deben repensar como modelos no solo centrados en lo presencial sino como modelos híbridos que combinen lo virtual y lo físico para no dejar a nadie atrás, modelos pertinentes para enfrentar amenazas globales como desastres naturales, conflictos, pandemias, situaciones climáticas adversas, falta de profesores o falta de infraestructura por el necesario aumento de cobertura, entre otras situaciones restrictivas. De acuerdo con esto, podríamos preguntarnos lo siguiente: ¿la universidad colombiana está ofreciendo la educación que requiere la sociedad del siglo XXI?

Lo sorprendente entonces es el hecho de que la educación superior en Colombia pareciera no estar preparada para esta nueva realidad. Sigue anclada al modelo de universidad que se definió en el pasado, donde los encuentros se desarrollan en espacios delimitados, con asignaturas rígidas y fragmentadas entre ellas, y basadas en contenidos controlados por la figura activa del profesor y pasiva del estudiante. Estos, además, interactúan en ambientes de aprendizaje predefinidos en espacios y tiempos lineales que dan poco margen de acción a los estudiantes para crear sus propias rutas de aprendizaje y en donde los pocos espacios virtuales replican lo realizado en la presencialidad. Por ello, es posible que la universidad no esté pro-

moviendo la formación integral³ de los seres humanos que requiere la sociedad actual y, por el contrario, esté formando profesionales para una sociedad industrial anterior, donde era más importante el hacer que el pensar, en vez de formar sujetos para una sociedad compleja e incierta como la sociedad de la información y el conocimiento.

Para comprender mejor aquello que nos sorprende aparecen los íconos, que son representaciones que comunican ideas y nos acercan de algún modo a la realidad estudiada. Un primer ícono importante es la Declaración de la Unesco en Qingdao sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación (2015). Esta declaración es relevante porque llama la atención sobre la importancia de las TIC para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible en el 2030. En ella se afirma lo siguiente sobre las TIC: “Reconocemos que la capacidad de aprovechar las TIC para el aprendizaje ya no constituye una competencia especializada, sino que es la clave del éxito en las sociedades actuales” (párrafo 10). De este modo, la Unesco reconoce el importante papel de la tecnología y por ello la educación no solo debe emplearla para el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, sino convertirla en un elemento clave del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello destacan que “para integrar con éxito las TIC en la enseñanza y el aprendizaje es indispensable replantear el papel de los docentes y reformar su formación y perfeccionamiento profesional. Es necesario promover una cultura de la calidad en todas sus formas” (párrafo 11).

De acuerdo con la visión de la Unesco, la tecnología atraviesa todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta no representa solo un conjunto de medios al que los estudiantes tienen el derecho de acceder y utilizar, sino que se requieren soluciones integradas que involucren una intencionalidad pedagógica y didáctica en su uso. Esto se reafirma en el Comunicado de Qingdao de 2017 y en la Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe de 2017, conocida como E2030, en las cuales se resaltó nuevamente la necesidad de desarrollar en los estudiantes capacidades y habilidades que vayan más allá de los conocimientos

3 Comprendemos la formación integral, de acuerdo con Duque (2019), como “un proceso consciente y continuo que busca el desarrollo equilibrado y articulado de todas las racionalidades del ser humano, que involucra lo particular de cada sujeto, su proceso personal de apropiación de la realidad en el cual descubre su lugar en el mundo y sus talentos; pero a la vez involucra el ámbito social, bajo el entendido de que somos seres sociales e históricos que requerimos de la interacción con los otros. Es un proceso en el que participan ciertas estructuras sociales (familia, escuela, universidad), ellas facilitan y promueven el proceso de transferencia entre generaciones de la cultura acumulada y ubican a cada ser en su condición histórica; pero principalmente es (...) un proceso individual que surge del interior de cada sujeto y que le permite la creación de imágenes de la realidad. Ella se desarrolla a lo largo de la vida del ser humano, pues es un proceso permanente y progresivo que nunca acaba y que supera los tiempos que permanece el individuo en las estructuras educativas” (p. 111-112).

tradicionales, la importancia de formar ciudadanos críticos y responsables para una sociedad sostenible y la necesidad de aprender a través de modalidades distintas e interactivas. Esto involucra el desafío de promover una revolución digital que cierre brechas, reduzca las diferencias, refuerce la inclusión, no deje a nadie atrás y conduzca a una verdadera educación de calidad (Unesco, 2017, párrafo 3). En este sentido, vincular las TIC a la educación es un asunto de acceso, uso e intencionalidad pedagógica y didáctica.

Aunque la Unesco hace énfasis en los niveles de básica primaria y secundaria, también reconoce que la educación superior debe recorrer el mismo camino. Para el caso colombiano, las normas que regulan la calidad de la educación superior hacen referencia a aspectos relacionados entre sí como los medios, infraestructura física, recursos tecnológicos, modelos pedagógicos y didácticos a emplear en cada modalidad de educación y formación de los profesores. Sin embargo, estas normas podrían estar enfocándolos de manera fragmentada. Veamos cómo podría estar haciéndolo.

El Decreto 1330 de 2019, relativo a los trámites de registros calificados de programas académicos de educación superior, incluye el concepto de modalidad educativa y sus tipos⁴, y resalta que cada una de las modalidades debe facilitar el acceso a la

4 Este decreto, en su artículo 2.5.3.2.2.5, comprende por *modalidad educativa* al modo en que se integra un conjunto de opciones organizativas y/o curriculares que buscan dar respuesta a requerimientos específicos del nivel de formación y atender características conceptuales que faciliten el acceso a los estudiantes en condiciones diversas de tiempo y espacio. Las modalidades a través de las cuales se puede desplegar el proceso formativo son: presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades. Para aclarar las características de cada modalidad, el Ministerio de Educación (2020) presenta un documento donde las define. La *modalidad a distancia* se comprende como una modalidad educativa en la cual las interacciones espacio-tiempo se definen sobre puntos de encuentro específicos y a través de interacciones sincrónicas y asincrónicas. Tradicionalmente integra encuentros en tiempos determinados en el marco de la duración de un periodo formativo. Las mediaciones conforman un repertorio amplio y comprende desde la correspondencia y los medios masivos de comunicación al uso de Internet, aplicaciones y plataformas en la actualidad. La *modalidad virtual* involucra una relación espaciotemporal que se centra exclusivamente en el ciberespacio y sobre agendas definidas en el desarrollo de las actividades académicas. Se resalta aquí el uso de plataformas o “campus” virtuales, interfaces que brindan al estudiante parámetros comunicativos, instruccionales, pedagógicos, didácticos, evaluativos y de interacción integrales que centralizan el proceso formativo. Las mediaciones se focalizan en los desarrollos tecnológicos que brindan las plataformas, que permiten integrar diversidad de dispositivos como sistemas de teleconferencia, tabletas, celulares y aplicaciones. La *modalidad dual*, en ocasiones conocida como el modelo de aprendices, es un enfoque educativo que divide el tiempo de un aprendiz entre una institución educativa (formal o informal) y una empresa que proporciona experiencia laboral y formación práctica para desarrollar habilidades ocupacionales y socioemocionales. Los programas de educación dual siguen un plan y formato de aprendizaje estructurados bajo la guía de un mentor o supervisor. Los programas suelen estipular la proporción del tiempo que

educación superior y a la formación en condiciones diferentes de tiempo y espacio. Este decreto también describe la importancia de los recursos físicos y tecnológicos y de los ambientes de aprendizaje para desarrollar las actividades formativas, y su constante revisión y actualización para que promuevan una verdadera formación integral. En lo relacionado con aspectos curriculares se incluye la discusión sobre los lineamientos pedagógicos y didácticos que deben integrarse a cada programa de acuerdo con su modalidad. Así mismo, en lo relacionado con los profesores recalca la importancia de su formación profesional y pedagógica. Aun cuando el decreto plantea la obligatoriedad de que los programas académicos cuenten con diferentes modalidades, con recursos físicos y tecnológicos, con lineamientos pedagógicos y didácticos y con profesores adecuadamente preparados, es evidente que las directrices anteriores son muy generales y fragmentadas que se centran en el acceso y disponibilidad de este tipo de recursos y no en su articulación desde el proceso de enseñanza y aprendizaje para desarrollar en los estudiantes las habilidades y capacidades requeridas en la actualidad.

La Resolución 021795 de 2020 profundiza un poco más en los parámetros establecidos en el Decreto 1330 para el trámite o renovación de registros calificados. Esta resolución, en su artículo 14, define los componentes pedagógicos que deben regir un programa académico. Dentro de ellos se incluyen los conceptos de modalidades, lugares de desarrollo, modelos pedagógicos y didácticos, formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje, estrategias didácticas y herramientas tecnológicas para la interacción de los estudiantes, lo que puede significar un avance en la vinculación de lo tecnológico, lo pedagógico y lo didáctico en las diferentes modalidades; sin embargo, se mencionan como componentes de la concepción pedagógica mas no se describen las relaciones entre ellos. Posteriormente, esta resolución describe los medios educativos y la infraestructura física que debe tener cada programa en sus ambientes de aprendizaje para que sean pertinentes y atiendan las diferencias culturales y virtuales de los estudiantes y profesores; no obstante, no se precisa si un programa académico ofrecido en varias modalidades, o que combine varias de ellas, debe contar con configuraciones pedagógicas, didácticas y tecnológicas para cada caso particular. Por tanto, el Decreto 1330 y la Resolución 021795 siguen centrando la atención en la existencia y verificabilidad de recursos tecnológicos y modelos pedagógicos y didácticos, y no en su conexión para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje ni en la adecuada formación de los profesores para liderar estos procesos.

se debe pasar en el aula y en el lugar de trabajo, ya sea como porcentaje del tiempo o número de días y horas en cada lugar, y difieren de la educación tradicional por incorporar un elemento de “aprendizaje práctico” o “en el trabajo”. La *modalidad presencial* no se define, pues como lo explicita el Ministerio, dado que la tradición normativa ha estado centrada en la modalidad presencial, esta no es motivo de análisis y de incorporación en el documento mencionado.

Frente a los requisitos que deben cumplir las instituciones y programas que se consideran de alta calidad, el Acuerdo 02 de 2020 actualiza el modelo de acreditación y en sus considerandos hace énfasis en la importancia de que las instituciones de educación superior se transformen constantemente para atender los cambios sociales. Este acuerdo también incluye el concepto de modalidades y sus tipos, las cuales pueden ofrecerse en la educación superior. También contempla la posibilidad de combinar dichas modalidades, lo que significa que se podrían desarrollar modelos híbridos que vinculen lo presencial y lo virtual. En lo relacionado con los factores y características evaluados para determinar la calidad, se encuentra lo siguiente: en el factor de estudiantes se plantea la importancia del trabajo autónomo y su participación activa en el proceso de formación integral; en el factor de profesores se resalta la importancia de la preparación académica y la calidad del profesorado en las modalidades académicas; en el factor de medios y ambientes de aprendizaje se hace énfasis en el acceso (disponibilidad) y uso de los medios y las estrategias para que los profesores desarrollen habilidades de comunicación e interacción con los estudiantes, lo que está relacionado con la utilización y no con el diseño de ambientes de aprendizaje donde las TIC tengan una intencionalidad pedagógica y didáctica. En lo relacionado con recursos físicos y tecnológicos, se hace énfasis en que las instituciones deben demostrar que cuentan con recursos tecnológicos de información y comunicación para las labores formativas y para el diseño y producción de contenidos, y que han implementado estrategias pedagógicas para el apoyo y seguimiento a los estudiantes. Nuevamente, este acuerdo se centra en el acceso y uso de este tipo de tecnología por parte de profesores y estudiantes, pero no profundiza en la relación que debe establecerse entre los recursos y los diseños didácticos para desarrollar las habilidades y capacidades requeridas por los estudiantes, ni en la formación pedagógica y didáctica que deben tener los profesores para liderar procesos de enseñanza y aprendizaje en las diferentes modalidades.

Un avance en la relación que debe establecerse entre acceso, uso y enfoque didáctico de la tecnología utilizada en los procesos de enseñanza y aprendizaje se encuentra en el Documento CONPES 3988 de 2020, denominado “Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales”, preparado por el Departamento Nacional de Planeación. Aunque esta política está pensada para niveles diferentes a la educación superior, el documento reconoce que la tecnología ha transformado la manera en que las personas se relacionan, comunican, acceden a la información y crean conocimiento, por lo cual los estudiantes deben desarrollar otro tipo de habilidades. El diagnóstico que fundamenta este CONPES muestra que en Colombia el uso de las TIC en las aulas no ha promovido la innovación en las prácticas educativas de manera sistemática ni el desarrollo de capacidades como el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y el pensamiento creativo entre los estudiantes. De acuerdo con el documento, las causas del por qué el país no ha logrado impulsar una innovación en las prácticas educativas a partir de tecnologías digitales son la falta de acceso a tecnologías digitales, las deficiencias

en la conexión a internet, la baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación de las prácticas educativas y la debilidad en el monitoreo y evaluación del impacto de estos dispositivos digitales en la educación (Documento CONPES, 2020, p. 20). Es decir, se detectan brechas de acceso, utilización y vinculación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que se traduce en una baja calidad del sistema educativo, lo que va en contra de lo manifestado por la Corte Constitucional en varias sentencias al decir que la educación es un derecho fundamental. Este derecho, de acuerdo con González y Duque (2020a, p. 292), comprende cuatro dimensiones de obligatorio cumplimiento: *asequibilidad* o *disponibilidad*, que se refiere a la inversión en recursos físicos y humanos por parte del Estado; *accesibilidad*, que se refiere a la igualdad de acceso sin ninguna discriminación y gratuidad progresiva; *adaptabilidad*, que significa que la educación debe adecuarse a las necesidades de los estudiantes y garantizar la continuidad del servicio para lograr la permanencia; y *aceptabilidad* o *calidad* de la educación, que significa que se ofrece para todos y todas durante toda la vida.

Pero esta discusión que se plantea para los niveles de básica primaria, secundaria y media no se ha dado de manera suficiente en la educación superior, tal vez porque la virtualidad y el uso de dispositivos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha permeado poco este nivel de formación. Según el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior en Colombia (SNIES)⁵, de los 4.370 programas de pregrado activos en el nivel universitario, 3.973 (91 %) se ofrecen en la modalidad presencial, 155 (3,5 %) se ofrecen en la modalidad a distancia y solo 242 (5,5 %) se ofrecen en la modalidad virtual.

En el caso particular de la Universidad de Antioquia, solo hay cuatro programas en la modalidad virtual en la Facultad de Ingeniería. Al analizar una cohorte (2014-2018/2) de estos cuatro programas (Sistemas, Telecomunicaciones, Industrial y Ambiental) tanto en la sede central como en las seccionales, encontramos que registran una deserción del 78,12 %, de acuerdo con la información preparada por la Vicerrectoría de Docencia⁶. Aunque en su misión la universidad plantea que la institución tiene un carácter transformador, que influye en todos los sectores sociales y que propicia el cambio y avance de la sociedad, los cambios al interior de la universidad parecen ser lentos, pues a pesar de que desde 1984 el Estatuto General contempla en su objeto que los programas académicos pueden desarrollarse en

5 Información calculada a partir de lo publicado en la sección “Consulta de programas” del Sistema Nacional de Información para la Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional. <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/programas>

6 Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Antioquia (2020, mayo). *El fenómeno de la deserción*. <https://permanenciaboa.udea.edu.co/api/c/general/resources/ODBBQzk4 Q0MtMzVEN C00REY3LUFBQkEtRUQ5NDFDNjhCMkE2QGJvYS51ZGVhLmVkdS5jbw==/!/>

diferentes modalidades, la presencialidad sigue siendo el atributo predominante y la tecnología pareciera hoy no estar permeando lo que pasa diariamente en las aulas de clase.

Pero miremos entonces hacia el futuro. El Plan de Desarrollo 2017-2027 de la universidad, denominado “Una universidad innovadora para la transformación de los territorios”, contempla la necesidad de implementar métodos pedagógicos que fomenten el razonamiento, el pensamiento crítico y creativo y la flexibilidad para que los estudiantes escojan sus rutas de aprendizaje (p. 23). Sin embargo, en esta apuesta estratégica de la universidad, la vinculación de dispositivos tecnológicos en ambientes virtuales y presenciales —no solo como medios sino como componentes fundamentales del proceso de enseñanza y aprendizaje para desarrollar las capacidades y habilidades que requieren los estudiantes— sigue ausente. El plan define temas estratégicos relacionados con la formulación de políticas pedagógicas y didácticas actualizadas, con la disponibilidad de tecnología informática en los procesos formativos y con la formación integral de profesores y estudiantes. No obstante, no se incluye una vinculación clara entre estos aspectos.

Al analizar y comparar los íconos descritos anteriormente surgen enigmas y preguntas que permiten comparar lo hallado con lo ya conocido y plantean situaciones no resueltas:

- ¿Los procesos de enseñanza y aprendizaje que se ejecutan en la universidad potencian el desarrollo de las habilidades digitales y, con ello, las nuevas relaciones sociales e individuales que la sociedad de hoy reclama del estudiante universitario?
- ¿Será que la tradición histórica con la que carga la universidad desde la Edad Media —fundamentada en la presencialidad y en los encuentros físicos entre profesores y estudiantes— hace que le sea difícil moverse a otros escenarios más acordes con las necesidades actuales y donde se combinen ambientes de aprendizaje presenciales y virtuales?
- ¿Será acaso que si se promueve la utilización de ambientes virtuales o mixtos de enseñanza y aprendizaje en la universidad, los profesores trasladarán sus prácticas presenciales a estos ambientes?
- ¿Será que las modalidades educativas y sus combinaciones se estudian solo desde el currículo o en esencia son un asunto de la didáctica?
- ¿El profesor universitario cuenta con la formación profesional, pedagógica y tecnológica necesaria para vincular en sus diseños didácticos la tecnología y, con ello, desarrollar en los estudiantes las habilidades y capacidades demandadas por la sociedad actual?
- ¿El problema de la incorporación exitosa de dispositivos tecnológicos y la virtualidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje para desarrollar las habilidades y capacidades requeridos por los estudiantes está relacionado

con el acceso a estos y a la correcta utilización por parte de profesores y estudiantes? ¿O es, por el contrario, un asunto de enfoque didáctico?

- ¿Por qué los profesores y estudiantes universitarios perciben el salón de clase como el único ambiente de aprendizaje óptimo?
- ¿Por qué los profesores y estudiantes universitarios siguen anclados en la concepción de un tiempo delimitado para el desarrollo de las clases presenciales?
- ¿Será que los profesores se sienten amenazados por la cantidad de datos, información y contenidos que se producen cada instante en el Internet y en las redes sociales sobre su saber?

Los íconos analizados no solo plantean enigmas. También nos dejan indicios o señales que nos muestran caminos:

- Pareciera que hay un distanciamiento entre las demandas de educación que tiene la sociedad actual y lo que pasa en la universidad. Los cambios en la sociedad no se replican de manera inmediata en la educación superior, y peor aún, los cambios tecnológicos que afectan a la universidad no están siendo hallados por las investigaciones realizadas en su interior.
- Aun cuando los profesores universitarios tienen acceso a dispositivos tecnológicos (y muchos de ellos saben utilizarlos), pareciera que no están preparados para darles un uso didáctico y vincularlos como potenciadores de las habilidades y capacidades de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La disponibilidad y dotación de equipos tecnológicos en las aulas de clase y demás espacios para la formación no garantiza cambios reales en las prácticas didácticas desarrolladas por los profesores.
- El rol del profesor y del estudiante debe transformarse para responder a las necesidades actuales.
- La utilización de dispositivos tecnológicos y de ambientes virtuales con un enfoque didáctico debería ser una constante en la universidad, independientemente de la modalidad en la cual esté inscrito el programa académico.
- Para ofrecer una educación de calidad, inclusiva y pertinente en la educación superior, como lo propone el ODS 4, se requieren ambientes de aprendizaje de calidad dotados de dispositivos tecnológicos, pero también de profesores y estudiantes preparados para darle un sentido pedagógico y didáctico a esta tecnología con el objeto de llevar a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad que potencien el desarrollo de las habilidades y capacidades requeridas en la sociedad del siglo XXI.
- La universidad debe innovar en sus prácticas pedagógicas y didácticas y replantear sus ambientes de aprendizaje tanto presenciales como virtuales, reconociendo el papel fundamental que juega la tecnología en ellos.

Estos indicios plantean dudas en forma de sospechas:

- ¿Será acaso que para superar la brecha existente en la vinculación de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje es necesario comprender que se requiere no solo del acceso a estas sino de una adecuada utilización y vinculación a las prácticas pedagógicas y didácticas de los profesores para mejorar la calidad de la formación y, de esta manera, desarrollar en los estudiantes las habilidades y capacidades necesarias en la sociedad de hoy?
- ¿Será acaso que la universidad debe superar las barreras espaciotemporales tradicionales y pensar en nuevas formas de desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en ambientes que combinen lo presencial con lo virtual y que estén fundamentados en el uso de dispositivos tecnológicos, pero con una orientación al mejoramiento de la calidad de la formación universitaria?

Estas sospechas nos llevan a conjeturar posibles soluciones:

- Una primera opción es que se deben vincular más dispositivos tecnológicos en los procesos formativos para superar la brecha de acceso y, así mismo, capacitar a los profesores y estudiantes en su uso en los encuentros presenciales y virtuales, sin que ello conlleve un cambio en los modelos pedagógicos y didácticos utilizados. Este pareciera ser el camino elegido por muchas universidades, el cual enfatiza en centrar la calidad de la educación en el acceso y uso de tecnología, tal como lo piden los organismos que regulan la calidad de la educación en Colombia. Sin embargo, esta vía corre el riesgo de impedirle a los estudiantes potenciar las habilidades y capacidades requeridas para conducirse a lo largo de la vida en una sociedad que reclama nuevas formas de aprender.
- Una segunda opción es que se debe continuar en el mejoramiento de los procesos didácticos en la educación superior que vinculen la tecnología al proceso de enseñanza y aprendizaje, pues la didáctica es la disciplina científica que se encarga de estudiar estos procesos para proponer escenarios donde se concrete la formación integral de los estudiantes como propósito pedagógico. Desde la didáctica se podrían diseñar ambientes de aprendizaje que integren espacios físicos y virtuales, que promuevan la conectividad tecnológica (pero sobre todo cognitiva) y que potencien la cultura digital, donde se rompan las barreras de espacio y tiempo tradicionales, y donde se empleen métodos que promuevan la investigación y solución de problemas con estrategias didácticas innovadoras que pongan el centro de atención en el estudiante y no en el profesor, que combinen la teoría y la práctica y que utilicen metodologías de evaluación que promuevan la creatividad, la imaginación, el pensamiento no lineal, el trabajo en equipo, las habilidades digitales y el manejo de datos e información para convertir estos en nuevo conocimiento. En fin, se trata de crear una didáctica especial que permita

concretar la intención del ODS 4: una educación de calidad, inclusiva y equitativa, tal como lo reclama la sociedad del conocimiento.

En síntesis, después de recorrer este camino de íconos, enigmas, indicios, sospechas y conjeturas, la hipótesis que pretende dar respuesta a la pregunta problema que orienta esta investigación (*¿cómo cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior cuando se desarrolla mediante ambientes virtuales?*) es la siguiente, también planteada como una pregunta, pues es solo una posibilidad: *¿cómo la conceptualización de una didáctica especial para ambientes virtuales podría cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior?* Se parte de la premisa de que los ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por dispositivos tecnológicos y la virtualidad tienen unas particularidades que los hacen diferentes a los ambientes netamente presenciales donde la tecnología es un asunto marginal. Por lo tanto, si partimos de la idea de que las didácticas especiales son discursos derivados de la didáctica general que se encargan de estudiar en profundidad los procesos de enseñanza y aprendizaje, con énfasis en los sujetos que participan en dichos procesos y en los ambientes en los que se desarrolla el aprendizaje, estas didácticas podrían aportar en la solución del problema planteado. El diseño de una didáctica especial para ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por sistemas de información documental, la tecnología y la virtualidad resignificaría los sustentos teóricos tradicionales de la didáctica universitaria.

CAPÍTULO 3

LOS AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, O SOBRE LA POSIBILIDAD DE PLANTEAR UNA DIDÁCTICA ESPECIAL DESDE EL ESTADO DE LA CUESTIÓN⁷

El procedimiento seguido para la construcción del estado de la cuestión parte de la descripción detallada de los mecanismos utilizados para seleccionar el material que posteriormente se analizará en profundidad. Esta descripción incluye el horizonte temporal de la búsqueda, las fuentes o lugares donde esta se realizó y los resultados consolidados de la misma, en los cuales se especifica el material disponible, el seleccionado, el revisado y, finalmente, el leído a profundidad. Posteriormente, se realiza una lectura hermenéutica del material, se definen los campos semánticos⁸ y las unidades de significación⁹ que emanan de los textos, se analiza el contenido de

-
- 7 El estado de la cuestión en la experiencia investigativa permite, según González (2011), “avaluar un problema de investigación con su respectiva hipótesis” (p. 14-15), al permitir determinar su pertinencia, relevancia y actualidad, pues este acercamiento a lo que se ha investigado recientemente permite trazar un horizonte que lleva a avanzar en el conocimiento del objeto de estudio y en el campo de acción abordados, pero que a la vez sirva de retroalimentación a la pregunta y a la hipótesis planteadas con el fin de mejorarlas.
 - 8 Se comprende por campo semántico, de acuerdo con González (s.f.), una red de palabras que poseen significados relacionados, que tienen algo en común o que comparten rasgos (semas).
 - 9 Se comprende por unidad de significación, de acuerdo con González (s.f.), las palabras que habitan en un campo semántico que, aunque relacionadas entre sí, pueden diferenciarse por su significado parecido (sinonimia) u opuesto (antonomasia), o por su enunciación tendiente a ser objetiva (lo denotativo) o subjetiva (lo connotativo).

cada uno de ellos, se comparan los materiales entre sí para hallar concurrencias¹⁰ y ocurrencias¹¹, se interpretan los resultados obtenidos en las investigaciones y, finalmente, se sintetiza todo lo hallado y se detectan vacíos, lo que permite proponer nuevos caminos que permitan avanzar en el conocimiento.

Como lo señala González (2011), “la selección de la producción científica se inicia con la limitación en el tiempo y en el espacio” (p. 15). Para ello se determinó un periodo de diez años como horizonte de tiempo que puede arrojar resultados actuales sobre el tema investigado; de esta manera, en la búsqueda se incluyó un filtro con el periodo 2011-2020. Posteriormente, se definió el espacio de búsqueda, es decir, el tipo de material y las fuentes de información. En relación con el tipo de material, se tuvieron en cuenta todos los productos resultantes de proyectos de investigación, tales como artículos en revistas, ponencias en eventos científicos, libros derivados de investigación, trabajos de investigación de pregrados, especializaciones y maestrías, tesis doctorales e informes finales de investigación. En lo relacionado con las fuentes de información, se seleccionaron las principales bases de datos bibliográficas: Dialnet, Doaj, Jstor, Ebsco, Eric, Hapi, Scielo, ScienceDirect, Web of Science, Redalyc y Google Académico. Para realizar la búsqueda de información fue necesario definir los criterios, es decir, las palabras claves o descriptores para recuperar la información pertinente. Los descriptores se buscaron en los idiomas inglés y español. La Tabla 1 muestra el listado de palabras claves y descriptores utilizados en la búsqueda.

Tabla 1. Listado de palabras claves y descriptores utilizados en la búsqueda

Palabras claves utilizadas en la búsqueda (español)	Palabras claves utilizadas en la búsqueda (inglés)	Descriptores sugeridos por el tesaurus (español)	Descriptores sugeridos por el tesaurus (inglés)
Ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje	Learning environment, virtual teaching, virtual learning environment, virtual education, e-learning, educational technology.	Educación a distancia, aprendizaje en línea, ambiente de la clase.	Distance education, media-assisted education, educational environment.
Didáctica	Didactics, teaching.	Estrategias educativas, planificación de la educación.	Educational strategies, educational planning.

10 Las concurrencias, de acuerdo con González (s.f.), se relacionan con lo idéntico. Se detectan como comparaciones por analogías y la regularidad entre ellas.

11 Las ocurrencias, de acuerdo con González (s.f.), se relacionan con lo diverso. Se detectan al articular semejanzas equívocas y al ligar conceptos diferentes.

Palabras claves utilizadas en la búsqueda (español)	Palabras claves utilizadas en la búsqueda (inglés)	Descriptorios sugeridos por el tesoro (español)	Descriptorios sugeridos por el tesoro (inglés)
Educación superior	Higher education	Enseñanza superior ¹² , educación superior	Higher education

Fuente: elaboración propia.

Después de un proceso de búsqueda en el cual se encontraron 5.405 textos en inglés y español que incluían los descriptorios, se preseleccionaron 376 textos con base en la lectura del resumen y de ellos se seleccionaron 68 documentos. De estos se hizo una lectura preliminar, se descartaron aquellos que no cumplían con los criterios definidos y finalmente se escogieron 33 que cumplían con los requisitos de inclusión. El listado completo de los textos seleccionados se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Listado de los textos seleccionados para la construcción del estado de la cuestión

#	Nombre	Conceptos a los que aporta
1	Cultura transmedia en la construcción de experiencias educativas universitarias innovadoras	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
2	Ser docente virtual: Tiempo y presencia en entornos de enseñanza-aprendizaje del Campus Andaluz Virtual	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
3	Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Superior	Ambientes virtuales, educación superior
4	Estudio sobre los estilos de aprendizaje y co-creación en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Escuela Politécnica Nacional	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
5	Utilidad para el aprendizaje de una modalidad educativa semi-presencial en la carrera de Medicina	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
6	La mediación didáctica en ambientes de aprendizaje virtual: Una experiencia de foros en educación superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
7	Estrategia didáctica para la formación en investigación en la educación virtual: Experiencia en la Universidad Manuela Beltrán	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior

12 La enseñanza superior se entiende, de acuerdo con el tesoro de la unesco, como “la etapa de la enseñanza que sucede al nivel secundario, sea cual sea la duración del curso o el certificado obtenido”. <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/>.

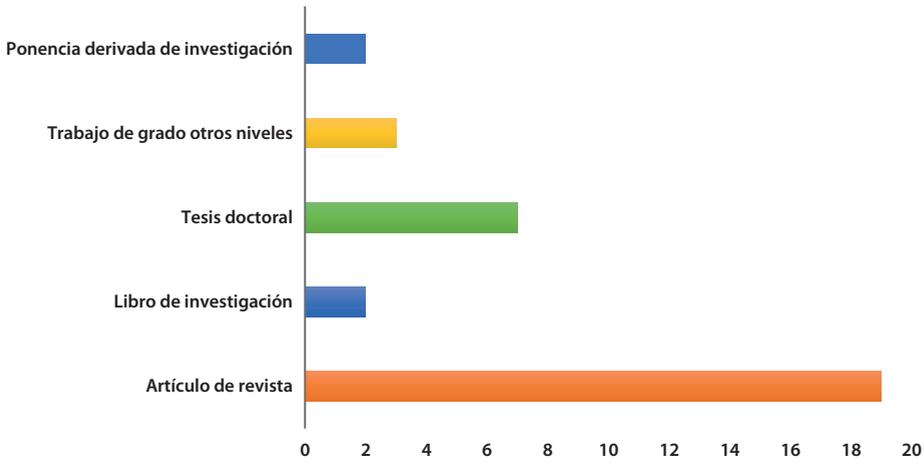
#	Nombre	Conceptos a los que aporta
8	Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
9	Tareas grupales en ambientes virtuales. Dificultades percibidas y aprendizajes logrados por estudiantes universitarios	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
10	Innovación y TIC en educación: ¿La incorporación educativa de las TIC es por sí sola innovación?	Ambientes virtuales
11	Estilos de aprendizaje y métodos pedagógicos en educación superior	Didáctica, educación superior
12	La era de las TIC en la nueva docencia	Ambientes virtuales, didáctica
13	Tipos de interacciones en un ambiente virtual de aprendizaje entre estudiantes, profesores y contenidos	Ambientes virtuales, didáctica
14	La enseñanza virtual en la universidad. El caso del Campus Virtual UNLa (Argentina)	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
15	Inteligencia colectiva en el aula. Un paradigma cooperativo	Didáctica
16	Formación integral de licenciados en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) de la Licenciatura en Ciencias Religiosas virtual (LCRV) de la Pontificia Universidad Javeriana	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
17	Las competencias docentes en entornos virtuales: Un modelo para su evaluación	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
18	Enseñanza en la virtualidad: El docente y el tutor par, una asociación provechosa para el aprendizaje	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
19	Los ambientes virtuales y su relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje en programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
20	La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje: Un caso en la educación superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
21	Percepción de espacio-tiempo en la interacción con entornos virtuales de aprendizaje en educación superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
22	Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
23	Entornos virtuales de aprendizaje complejos e innovadores: Una experiencia de creación participativa desde el paradigma emergente	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior

#	Nombre	Conceptos a los que aporta
24	Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de precálculo: Estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
25	Didáctica de la Educación Superior: Nuevos desafíos en el siglo XXI	Didáctica
26	Tecnologías para la transformación de la educación	Didáctica, ambientes virtuales
27	Adaptación del diseño de unidades didácticas a estilos de aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje	Didáctica, ambientes virtuales
28	Entornos posdigitales, co-creación, prácticas didácticas y experiencias de usuario	Didáctica, ambientes virtuales
29	Entorno virtual de aprendizaje compartido en Educación Superior	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
30	Educación virtual: Del discurso teórico a las prácticas pedagógicas en la educación superior colombiana	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
31	Propuesta didáctica para ambientes virtuales de aprendizaje desde el enfoque praxeológico	Didáctica, ambientes virtuales
32	Ubicuidad y movilidad de herramientas virtuales abren nuevas expectativas formativas para el estudiantado universitario	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior
33	Acciones realizadas para usar el ambiente virtual en la Universidad de Holguín	Didáctica, ambientes virtuales, educación superior

Fuente: elaboración propia.

La clasificación de los materiales muestra que son productos derivados de procesos de investigación donde predominan los artículos científicos (19) y las tesis doctorales (7). El resto del material se clasifica así: dos (2) libros derivados de investigación, un (1) trabajo de investigación de maestría, dos (2) trabajos de grado de licenciatura y dos (2) ponencias derivadas de investigación, como se muestra en la Figura 1.

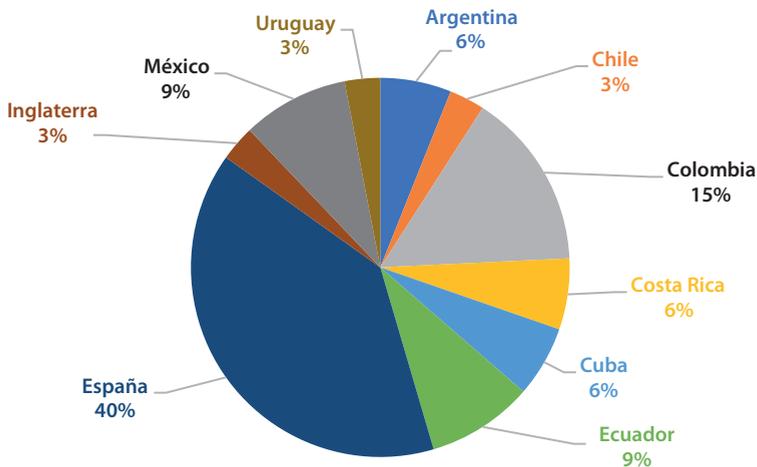
Figura 1. Tipos de textos seleccionados para la construcción del estado de la cuestión



Fuente: elaboración propia.

Frente a los países en los cuales se produce el material, España es el país que más textos aportó, con 13, lo que muestra la importancia que se da en este país a la utilización de tecnología y ambientes virtuales en la educación superior. Mientras tanto, Colombia aportó 5; México, 3; Ecuador, 3; Cuba, 2; Costa Rica, 2; y Argentina, 2. Chile, Inglaterra y Uruguay aportaron cada uno un (1) texto. Se priorizaron textos de Iberoamérica, aunque se revisaron textos en idioma inglés, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Países de origen de los textos seleccionados para el estado de la cuestión



Fuente: elaboración propia.

La fecha de publicación de los textos se presenta en la Figura 3 y muestra que hay material publicado en todos los años incluidos en el periodo de observación (2011-2020). Entre 2015 y 2017 se publicó la mayor cantidad de documentos sobre los conceptos estudiados (6), seguido del año 2018, con 5 textos; 2011 y 2016 con 4 textos cada uno; 2012, 2013 y 2014 con 2 textos cada uno; y 2019 y 2020 con un (1) texto cada uno. Esto demuestra que la discusión sobre los ambientes virtuales en la educación superior y la didáctica empleada en ellos es un asunto que se aborda recurrentemente en el ámbito académico.

Figura 3. Años de publicación de los textos seleccionados para el estado de la cuestión



Fuente: elaboración propia.

Para la lectura en detalle de cada uno de los textos seleccionados se aplicó el proceso hermenéutico PRACCIS¹³. De esta forma se analizó su contenido, se compararon los materiales entre sí, se comprendieron los problemas y objetivos de cada uno, se interpretaron los resultados obtenidos y finalmente se sintetizó lo hallado, lo que generó nuevas preguntas, la detección de vacíos y la propuesta de nuevos caminos para avanzar en la discusión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje

13 PRACCIS se refiere, según González (2011) a *prejuicios, reflexión, análisis, comparación, comprensión, interpretación y síntesis*. Leemos desde nuestros prejuicios, desde los efectos de la tradición en nuestro ser, creencias, emociones, sentimientos, diría Gadamer. Desde allí *reflexionamos*, diría Heidegger, vamos al encuentro con otra cosa para evitar el malentenderse y poder subir, transparentemente, al círculo de la comprensión. Leemos, entramos en el texto desde lo superficial, lo decodificamos para ir a sus profundidades, a aquello que dice o que no dice, *analizamos*, diría Aristóteles. Aquello que no dice, lo que insinúa, es un acertijo, hay que adivinarlo, diría Schleiermacher, y para ello solo podemos comparar, ir descubriendo una cosa a partir de otra. Entonces *comprendemos*, participamos en el presente del texto hasta llegar a “la realización del sentido unitario de lo dicho” (Gadamer, 2001, p. 9). Pero hay que expandirlo con la *interpretación*, esta es la puesta en práctica de la comprensión, es conocer lo ya conocido, diría Droysen, es traer lo otro que sabemos para ampliar la comprensión y provocar una *síntesis*, crear sobre lo ya dicho, que provocaría en otros nuevas lecturas, y así sucesivamente. He ahí la PRACCIS para leer los textos.

mediados por ambientes virtuales en la educación superior. Para desarrollar esta labor se crearon los campos semánticos y las unidades de significación¹⁴ para el análisis que permitiera crear las relaciones entre ellas y determinar concurrencias y ocurrencias en los planteamientos de las investigaciones. A continuación, se presenta la Tabla 3, que contiene el listado de campos semánticos y las unidades de significación utilizados.

Tabla 3. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de los textos

Campos semánticos	Unidades de significación
Lo educativo	Sociedades del conocimiento, sociedades de la información.
Lo pedagógico	El sujeto a formar, modelos pedagógicos, la formación integral, el desarrollo de nuevas capacidades, la investigación como base del proceso formativo.
Lo didáctico	Modelos didácticos, la comunicación, la planeación didáctica.
Los ambientes de aprendizaje	El profesor, el estudiante, el grupo, los contenidos, el tiempo, los espacios, los medios, las estrategias, la evaluación.

Fuente: elaboración propia.

Frente al campo semántico de lo educativo, es necesario comprender la educación como ese proceso social que se construye y desarrolla para preparar al ser humano para su vida en sociedad, donde prevalece la conciencia colectiva y el bien común sobre lo individual. Para González (2017), “la educación es la actividad que permite introducir al individuo dentro de los procesos sociales existentes” (p. 28). La sociedad ha experimentado cambios trascendentales que afectan los seres humanos, sus contextos y relaciones sociales, lo que afecta, por ende, los procesos educativos. Por ello, Barragán (2012) resalta que en una sociedad que se considera hipermedial no cabe una enseñanza libresco, propia de otras épocas de la historia, pues la de hoy es una sociedad constructora de ideas, conocimientos y experiencias que circulan por las redes. Según Durán y Urán (2014), en la Modernidad la educación estuvo confinada en instituciones que cumplían esta función con unos espacios, tiempos, roles y rituales especializados, pero hoy volvemos a una situación donde el aprendizaje se desconfinan, se desubica de la escuela. Para Fidalgo *et al.* (2017), la escuela de la sociedad industrial —que tenía como objetivo formar el mayor número de personas a bajo costo y de manera eficiente con relaciones jerárquicas

14 En esta investigación y de acuerdo con los postulados de González (2011), el campo semántico se comprende como un grupo de palabras que están relacionadas por sus significados y que comparten características comunes que las atraen entre sí. Las unidades de significación agrupan una serie de significados que surgen de la relación que establecen los sujetos con las cosas.

y gran protagonismo del profesorado— es un asunto del pasado. Para Díaz (2017) esto implica, de alguna forma, retornar a las raíces de la educación, donde lo central era el conocimiento y la comprensión es este por parte de los aprendices, y para que esta comprensión se diera no importaba tanto el dónde (espacio). Por ello, afirma que hay que superar los procesos educativos desarrollados con infraestructura poco adecuada y donde la docencia se centra en los contenidos y en el profesor como transmisor, pues esto conduce a aprendizajes superficiales.

Por lo anterior, para González (2015), tanto profesores como estudiantes deben cambiar la forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en la universidad. Según Chiecher (2011), allí se está llevando a cabo un proceso de reflexión y de búsqueda de alternativas que permitan responder a las nuevas exigencias que impone la sociedad de la información, que están relacionadas principalmente con la forma en que se involucran las nuevas tecnologías. De acuerdo con Rodríguez (2016), la tecnología ha experimentado grandes cambios que han permeado la sociedad y pone el caso de la Internet: se pasó de una web 1.0 (en la cual los usuarios podían acceder a información en red para su lectura) a una web 2.0 (que permitía a los usuarios escribir en red y adquirir un rol activo). Luego llegó la web 3.0 (también conocida como la web semántica, que facilitó las asociaciones y relaciones entre contenidos ubicados en diferentes plataformas) y finalmente hoy nos encontramos en la web 4.0 (que se fundamenta en la inteligencia artificial y que facilita la movilidad, la interactividad, la omnipresencia y la continuidad de los aprendizajes en el espacio y el tiempo). De esta forma, nos podemos preguntar si esta sociedad basada en la información y el conocimiento requiere procesos de formación diferentes. Para responder a esta pregunta entramos en el campo semántico de lo pedagógico.

La pedagogía se ha comprendido como el discurso social que se encarga de estudiar los procesos formativos que permiten a la sociedad alcanzar sus aspiraciones educativas. Si, como lo expresa Barragán (2012), la educación es un modelo de mediación cultural entre los significados, los sentimientos y las conductas sociales que se encarga del desarrollo singular de las nuevas generaciones, y estas nuevas generaciones se enfrentan hoy a un aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial, se hace necesario preservar la continuidad del desarrollo cultural. Ello implica migrar a modelos pedagógicos centrados en el alumno y en el aprendizaje profundo donde, según Ramírez (2015) y González (2015), el profesor deja de ser la fuente del conocimiento para convertirse en un facilitador. Esto, para Aguilar (2015), implica una nueva cultura escolar donde el desarrollo personal y social no están asociados a la acumulación del saber sino a la creación y recreación de significados compartidos y situados socialmente en nuevos contextos y canales de comunicación. Para Moreno (2011), se está produciendo un cambio sustancial en la educación, pues el aprendizaje ya no se concibe como la posibilidad de almacenar en la memoria conocimientos, datos e información, sino que hoy

se está concibiendo como un proceso de adquisición y desarrollo de capacidades individuales y colectivas.

Las investigaciones analizadas plantean que la incorporación de dispositivos digitales y tecnologías de información en los procesos de enseñanza y aprendizaje pueden conducir a que los estudiantes desarrollen, como lo resalta Aguilar (2015), un compendio de competencias profesionales propias de la educación virtual y que no son tan válidas en los modelos netamente presenciales. Entre estas están las competencias digitales, relacionadas con el uso y gestión de la información, el conocimiento y las herramientas tecnológicas. Para Alciba *et al.* (2018), la incorporación de las TIC reduce las brechas digitales entre los grupos sociales, lo que puede conducir a mejoras en los logros académicos y en las posibilidades laborales de los futuros profesionales. El problema de concretar el desarrollo de estas competencias digitales está relacionado con el acceso de los estudiantes a dispositivos tecnológicos y a conexiones de internet estable, pues si todos los estudiantes no pueden desarrollar su proceso de formación en las mismas condiciones, las brechas sociales seguirán existiendo y se acrecentarán.

Pero la inclusión de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo implica el desarrollo de competencias digitales enfocadas en el mundo laboral. Para Rodríguez (2016), estos procesos ya no solo involucran lo cognitivo o la apropiación de un conjunto de conocimientos, la solución de problemas o la toma de decisiones: también implica el desarrollo de capacidades como la creatividad, la innovación, el autoaprendizaje, el trabajo en red, la comunicación, la interacción, el pensamiento individual y colectivo, la comprensión de la cultura del conocimiento abierto y la importancia de la creación colectiva o la cocreación. Para Aldas (2019), el desarrollo de estas capacidades implica la integración cognitiva, social y personal de manera entretenida y motivante para todos los participantes, y esto conduce a otra capacidad importante que es la inteligencia colectiva, que para Fidalgo *et al.* (2017) es una capacidad grupal que supera a la de cada miembro individual del colectivo y que conduce a la gestión de la información, al conocimiento colaborativo y a la formación integral, lo que involucra el desarrollo de las múltiples racionalidades de los participantes. Por ello, la formación no debe centrarse solo en los conocimientos y métodos propios de cada disciplina, sino que debe involucrar otros asuntos. Franco (2012) argumenta, por ejemplo, que la formación ética se promueve mediante la vivencia cotidiana de valores que se manifiestan en los compromisos adquiridos, en la dinámica de las relaciones establecidas, en el respeto a la diversidad y en la resolución de conflictos. También destaca que la formación sociopolítica se desarrolla si se mantiene una referencia permanente a los contextos históricos y culturales en los que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje. Reconoce además que la dimensión estética es la que posiblemente tiene más limitaciones en su desarrollo y que esta puede promoverse a través de las interacciones entre profesor, estudiante y grupo por medio de vínculos afectivos

cercanos. Para Ramírez (2015), es necesario que se promuevan espacios donde se compartan vivencias, emociones y relaciones sociales, lo que para Barragán (2012) implica que estos espacios no deben centrarse en contenidos y tareas, sino que deben promover la comunicación socioemocional, permitiendo, como lo destaca Morado (2018), que cada participante ponga en juego sus emociones y sus conocimientos.

Por lo tanto, si la pedagogía se ha encargado de estudiar los procesos de formación de los individuos dentro de la sociedad, en esta nueva realidad no es una buena idea replicar los modelos pedagógicos utilizados en la presencialidad en los ambientes mediados por dispositivos tecnológicos o virtuales, como afirman Ramírez (2015) y Chiecher (2011). De acuerdo con Pedró (2017) y Tamayo y Álvarez (2016), se requieren aproximaciones pedagógicas acordes con las necesidades sociales, económicas y culturales de los países. Como lo señalan Gómez *et al.* (2015), no se puede seguir concibiendo las herramientas tecnológicas solo con fines de comunicación o búsqueda de información, sino que es necesario verlas como nuevos espacios donde hace presencia lo cultural, lo social y la individualidad de cada sujeto. Para Díaz (2017), si no existen fundamentos teóricos claros que orienten la aplicación de estos nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, existe el riesgo de reproducir conductas y actividades tradicionales en un nuevo formato, con lo cual habría un distanciamiento entre pedagogía y tecnología que copiaría lo que ha sucedido en la educación superior, donde hay un distanciamiento entre teoría y práctica educativa. Lo anterior es apoyado por Cortés (2017), quien sustenta que las innovaciones educativas apoyadas en tecnología que han logrado mayor impacto son las que hacen converger precisamente lo tecnológico con lo pedagógico.

Por ello, para Fernández *et al.* (2018), Ramírez (2015), Rojas (2013), Aguilar (2015), Gómez (2016), Boude y Medina (2011), Morado (2018) y Rodríguez y López (2013), la visión pedagógica que debe primar en ambientes mediados por la virtualidad y los dispositivos tecnológicos debería incluir concepciones de tipo constructivistas, socio-cognitivas, de construcción social del conocimiento, socioculturales, de aprendizaje situado, significativas, experienciales y colaborativas donde se promueva el aprendizaje basado en problemas; se combinen procesos individuales y sociales de construcción de conocimiento; se dé cabida al pensamiento crítico, a la interacción social, a la comunicación, a la asincronía y a las comunidades de investigación dentro y fuera de las aulas de clase; y donde el conocimiento se genere como resultado del proceso de interacción del individuo con otras personas, con pares y con el mundo, lo que tiene un sentido conectivista al propiciar intercambios con otros participantes con los que se construyen comunidades de aprendizaje productivas. Para Moreno y Montoya (2015), tanto el trabajo autónomo como el colaborativo tienen gran importancia en la virtualidad al incrementar la motivación y el interés de los estudiantes. Así mismo, la instrucción deja de ser relevante, lo que en palabras de Moreno (2011) implica transitar de una pedagogía unidireccional a una multidireccional, que según Pedró (2017) y Gómez (2016) involucra una

participación activa del estudiante, un aprendizaje colaborativo y una conexión permanente con el contexto. Todo esto requiere de un profesor que planea y organice los saberes de acuerdo con la estructura cognitiva de los estudiantes, lo que para Acuña (2017) implica el diseño de espacios para la interconexión, la creación de comunidades y la inteligencia colectiva en los que, según Gómez (2016), se promueva la construcción social del conocimiento en modelos horizontales y no jerárquicos que respeten la diversidad y el pensamiento de todos los aportantes. Para Aguilar (2015), esto significa que se debe contar con principios pedagógicos que den prioridad a los aprendizajes relevantes desde el punto de vista social, cultural, de la comunicación y de la información para la incertidumbre, que para González (2015) y Sevillano *et al.* (2016) deben ser flexibles, globales, cambiantes, con menos contenidos fijos y más procesos abiertos de comunicación. Lo anterior involucra, de acuerdo con Durán y Urán (2014), que los entornos virtuales deben fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida. Sin embargo, podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿será que la necesidad de abordajes pedagógicos alternativos también implica nuevos abordajes didácticos?

La didáctica es una disciplina cuyo objeto de estudio es el proceso de enseñanza y aprendizaje que conduce a la formación completa del ser humano, la didáctica traduce las intenciones pedagógicas a los procesos de comunicación que se desarrollan en las aulas de clase. De acuerdo con Saza (2017), la didáctica cambia de acuerdo con la perspectiva histórica, las necesidades educativas del momento y la visión del aprendizaje que se tenga, por lo que una postura pedagógica involucra una concepción didáctica. Para Moreno (2011), la educación superior requiere una didáctica distintiva donde se acentúe la importancia de lo metodológico, por lo que esta didáctica debe migrar del modelo ilustrado, en el que el profesor tenía un mayor protagonismo, a un modelo centrado en la comunicación, donde el estudiante y su aprendizaje toman el papel central (Rojas, 2013). Para González (2015), la comunicación es un proceso esencial para el hombre y, por ello, es la base de las estructuras políticas, económicas, éticas, científicas y estéticas de la sociedad. Si se tiene en cuenta que la educación es un proceso, la educación involucra un proceso de comunicación, lo que para Díaz (2017) asegura la continuidad de la vida social a través de la transmisión de la cultura y la experiencia acumuladas. Para Acuña (2017), la comunicación es una actividad lingüística que implica un lenguaje propio, y en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales la comunicación no solo incluye el discurso de los participantes sino también los de los medios que lo posibilitan, por lo que se requieren ambientes dialógicos enriquecidos con imágenes, hipertextos, movimiento, paisajes sonoros y narrativas que propicien en los estudiantes la interactividad, la socialización de saberes y la participación colectiva. Esto hace, de acuerdo con Aguilar (2015), que la comunicación y los intercambios de significados en entornos virtuales sean muy diferentes a los producidos en aulas convencionales, pues en aquellos se requiere de una mayor flexibilidad e interacción.

Para Gómez (2016), la interacción en ambientes virtuales se realiza en forma de una comunicación multidireccional, sincrónica y asincrónica entre los miembros de la institución académica, en la cual se puede acceder a todo tipo de información en tiempo real, lo que propicia la participación y la construcción de conocimiento. Por ello, de acuerdo con Esquivel y Canto (2018), Morado (2018) y Franco (2012), si se conciben las herramientas tecnológicas como simples repositorios de información, no se logrará una verdadera interacción, colaboración, trabajo en equipo y aprendizaje activo entre los participantes que permita la construcción de conocimiento de manera colaborativa y la formación integral. Por lo tanto, para Saza (2017) y González (2015) la comunicación en ambientes virtuales debe permitir identificar, conocer, apropiarse y fortalecer los conceptos que poseen los estudiantes, facilitar los procesos de argumentación y, además de la capacidad de asimilar y acumular conocimientos, proponer, exponer y confrontar los saberes propios, por lo que la planeación y la retroalimentación son fundamentales. Para Aguilar (2015), lo anterior implica una mayor comunicación entre estudiantes y profesores, más extendida en el tiempo y en el espacio, soportada en la imagen del interlocutor (a pesar de las limitaciones en el uso del lenguaje no verbal). Así mismo, debe haber, según González (2015), un respaldo sentimental en cada acto comunicativo, pues de lo contrario la comunicación será meramente instrumental.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje que involucran espacios virtuales, la planeación —o como algunos de los autores analizados la llaman, el *diseño instruccional*— es un componente fundamental, por lo cual, según Ramírez (2015), se deben delimitar claramente los asuntos relacionados con la didáctica: objetivos o propósitos de formación, contenidos, actividades y evaluación. También deben describirse las relaciones entre ellos y adaptarlos a las necesidades de cada estudiante con el objetivo de promover el aprendizaje, por lo que es necesario relacionar las estrategias de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los estudiantes y con los medios electrónicos utilizados. Eso requiere, para Saza (2017), de una fundamentación teórica del aprendizaje que explique la forma como aprenden los estudiantes y que permita parametrizar las didácticas, el objeto de estudio y las estrategias implementadas. Ello implica, de acuerdo con Esquivel y Canto (2018), que el profesor debe dedicar más tiempo a la planeación, la programación y la retroalimentación. Algunos de los principales aspectos a tener en cuenta en este proceso, según González (2015), son los siguientes: los recursos disponibles, las plataformas utilizadas en la interacción, las herramientas para el trabajo colaborativo y la interacción permanente entre los miembros del grupo, la comunicación fluida entre el profesor y sus estudiantes, la planeación de las actividades a desarrollar, el ritmo de trabajo de los estudiantes y el tiempo por fuera de los horarios de clase para desarrollar las actividades. Adicionalmente, para Aguilar (2015) esta planificación debe involucrar una organización coherente de contenidos; la claridad en los objetivos definidos; la explicación de los conceptos claves desde diferentes perspectivas y en diferentes formatos; una buena definición de tareas, de evaluaciones y de proyectos; estrategias

que le permitan a los estudiantes interactuar con los contenidos (y no quedarse en el leer y participar en las discusiones); los enlaces a otros sitios de internet; variedad de actividades; y, finalmente, respeto a los derechos de autor. Además, el autor recalca la importancia de la coordinación con los profesores de otros cursos para consolidar una planeación colectiva que mejore los procesos. Llegados a este punto podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿será acaso que todo lo anterior conduce al diseño de otro tipo de ambientes de aprendizaje?

De acuerdo con la investigación de Aldas (2019), el ambiente es un concepto complejo que involucra múltiples factores que se relacionan entre sí y que condicionan las relaciones y la identidad que los miembros de un grupo pueden adquirir. Frente al concepto de *ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje*, las investigaciones analizadas proponen diferentes interpretaciones. Boude y Medina (2011) lo definen como un espacio que es construido por el profesor con la intención de lograr unos objetivos de aprendizaje concretos. Para Gómez (2016) y Franco (2012), los AVA (ambientes virtuales de aprendizaje) son espacios mediados por TIC que permiten a los estudiantes llevar a cabo su proceso de aprendizaje y se entienden como entornos dinámicos que responden a unas condiciones físicas y temporales que deben facilitar la interacción e integrar asuntos como el espacio, el estudiante, el profesor, los contenidos, la evaluación y los medios de información y comunicación para permitir la apropiación del conocimiento. Para Esquivel y Canto (2018), entre mejor sea la calidad del entorno virtual de aprendizaje, habrá mejor comunicación y mayor autonomía de los participantes. Para Aguilar (2015), el EVEA (entorno virtual de enseñanza y aprendizaje) no se limita a las plataformas virtuales y en este tipo de entorno deben primar los principios pedagógicos por encima de los tecnológicos para generar el intercambio efectivo de significados desde la comunicación y el diálogo. Según Gómez (2016), se debe hablar de AVEA (ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje) y no de AVA (ambientes virtuales de aprendizaje), pues la clave reside en la relación que puede establecerse entre profesores y estudiantes y en la forma de conectar los contenidos y las metodologías. Aunque hay inconsistencias en la forma como se denomina (entorno, espacio, ambiente) y en la comprensión de cada investigación sobre los procesos involucrados (enseñanza y/o aprendizaje), lo cierto es que los estudios recientes sobre el tema reconocen, como lo describe Rojas (2013), que la sociedad viene realizando una transición de una forma física y geográfica del territorio hacia una forma vectorial y telecomunicativa, lo que involucra un cambio en la concepción de distancia y presencia, por lo que hoy no tiene sentido hablar de educación a distancia para referirse a procesos de enseñanza y aprendizaje donde profesores y estudiantes se encuentran para crear conocimiento de diferentes formas y en diferentes momentos. Para Ramírez (2015), estos espacios son interactivos, multimediales, abiertos, accesibles globalmente y no discriminatorios, sobre los cuales el usuario tiene un mayor control para desarrollar aprendizajes colaborativos. Por su parte, para Morado (2018) este ambiente de aprendizaje debe

ser un entorno sin distancias donde la presencia virtual sea tanto o más fuerte que la presencia física para garantizar la construcción de conocimiento.

Tanto para González (2015) como para Díaz (2017), es claro que el ambiente influye en el comportamiento y, por lo tanto, en el aprendizaje de los estudiantes, por lo cual las características de su configuración son fundamentales. Para Ramírez (2015), en ocasiones los ambientes virtuales replican condiciones de ambientes presenciales como la transmisión de contenidos, el descuido en la formación social y ética, el uso de métodos conductistas de enseñanza y el énfasis en la evaluación de resultados. Tal vez por ello, para Pedró (2017), aún no es posible acreditar un vínculo directo entre el uso de la tecnología y la mejora en los resultados obtenidos por los estudiantes. Por ello, para Chiecher (2011) es importante crear ambientes ricos en recursos y oportunidades que sean desafiantes, estimulantes, exigentes y que motiven la imaginación y la creatividad. En este sentido, González (2015) considera que la falta de una dimensión espaciotemporal geográfica y social en el ciberespacio no se relaciona con el caos y el desorden, y el espacio virtual, lejos de ser irrealidad, es una realidad diferente que está por fuera del espacio-tiempo kantianos. Ello se debe, para Aguilar (2015), a que nuestra percepción espaciotemporal está cambiando y existen, por ende, otras reglas de confluencia entre personas situadas en contextos sociales y culturales diferentes, pues las distancias ya no existen en la misma forma en que existían antes. El ser y estar aquí y ahora están cambiando, hay nuevos vínculos entre las personas, muy asociados a lo que Zygmunt Bauman llama la “modernidad líquida”. Aquí podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿cómo se configuran los componentes del sistema didáctico en los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje?

Uno de los asuntos que más se cuestionan en los procesos formativos que se apoyan total o parcialmente en la utilización de medios tecnológicos es el riesgo de que se limiten a la transmisión de una información y que no se logre concretar la creación del conocimiento. Para Acuña (2017), la información por sí sola no puede lograr las transformaciones requeridas por una sociedad conectada en red, mientras que el conocimiento sí lo puede hacer, pues implica transformar la información para que adquiera sentido y, según González (2015), se expanda el conocimiento e invada diferentes tiempos y espacios. En el ámbito educativo esto involucra, para Acuña (2017), desarrollar una verdadera gestión del conocimiento en las aulas de clase. Para ello los profesores deben promover procesos como los siguientes: identificar los conocimientos previos de los estudiantes; promover el interés de los estudiantes por generar nuevos conocimientos y articularlos con los que ya poseen; aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas sociales; y evaluar, distribuir y compartir el conocimiento creado en el aula mediante espacios virtuales y reales. Las investigaciones analizadas coinciden en llamar la atención sobre el riesgo de que la virtualidad se convierta en un conjunto de dispositivos para alojar contenidos

y se limite, por ende, su potencial para construir y expandir el conocimiento de manera colaborativa y sin límites en el tiempo y el espacio.

Al introducir dispositivos tecnológicos y TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje, el tiempo y el espacio, como parte del componente *forma* del sistema didáctico, sufren una transformación radical. De acuerdo con Durán y Urán (2014), todas las ideas que se tenían sobre un lugar en el que profesores y estudiantes pasaban horas juntos para poder construir el aprendizaje han desaparecido. Además, según González y Chávez (2011), en la virtualidad el tiempo y el espacio se comprenden de manera diferente, y ya no se habla de presencialidad sino de representacionalidad: hay sincronía, asincronía y multicronía, no hay recintos espaciales con interior, exterior y frontera. Esto, para Sevillano *et al.* (2016), implica el surgimiento de la ubicuidad como una característica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que permite a los participantes estar en diferentes lugares al mismo tiempo, así como la coexistencia entre lo real y lo virtual, cerrando de esta forma las brechas de espacio y tiempo. El concepto de tiempo compartido entre profesores y estudiantes tiene diferentes interpretaciones. Para Pedró (2017), en las aulas tradicionales se disponía de muy poco tiempo para que los estudiantes interactuaran con los materiales, el resto del grupo y el profesor. Para González (2015), el tiempo en la virtualidad es completamente diferente, pues los profesores exigen mayores tiempos de dedicación a los estudiantes, lo que implica un replanteamiento de la docencia directa y el tiempo independiente, demandan mayor tiempo de los estudiantes y la falta de una planeación rigurosa puede llevar a estos a agobiarse. Por esta razón, para Durán y Urán (2014) y González (2015) se espera una reducción de lo que se denominan “clases magistrales” y “horas de clase” sin que ello implique disminuir la atención a los estudiantes. También se hace necesario una revisión profunda a las cargas académicas de acuerdo con la configuración de las actividades a desarrollar por parte de los estudiantes. En síntesis, para Aguilar (2015) se debe comprender que la virtualidad no significa que se disponga de más tiempo para desarrollar las labores académicas, sino que se trata de otra noción de tiempo didáctico: más flexible, personal y percibido en forma social, que remite a otra dimensión del aprendizaje. Esto lleva a organizar el tiempo con criterios diferentes porque las distancias se aproximan, surge la noción de la inmediatez y de la conexión total, se extienden los tiempos de atención a los estudiantes y cada uno organiza su tiempo de manera personal, lo que multiplica las posibilidades de éxito del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Otro componente importante son los medios, comprendidos en el sistema didáctico como aquellos que permiten a los estudiantes apropiarse de los conocimientos y concretar los propósitos del proceso formativo. Los medios toman una especial importancia en ambientes virtuales. Como lo describen Gómez (2016) y Ramírez (2015), en la presencialidad el acceso a los materiales y a la información era limitada, pues estas se encontraban principalmente en libros que había que comprar o pedir

en préstamo en bibliotecas; además, los libros tenían una función auxiliar en la actividad del profesor, quien usaba el discurso verbal como su medio principal. Por el contrario, en la virtualidad los medios se convierten en herramientas mediadoras y centrales que complementan la formación, y su insuficiencia es inadmisibles en la sociedad de la información y el conocimiento. De acuerdo con Alciba *et al.* (2018), los medios hoy comprenden distintos tipos de materiales informativos y visuales que desarrollan el pensamiento crítico y permiten el trabajo en equipo. Para Ramírez (2015), estos materiales deben construirse con mayor riqueza lingüística, incluir contenido multimedia (audios y videos), basarse en la investigación y favorecer las indagaciones y situaciones problematizadoras, pues como lo describe Barragán (2012), mientras que antes las imágenes y gráficos acompañaban o ilustraban el texto, ahora el texto es el que debe acompañar unos materiales ricos en imágenes, sonidos y otros lenguajes. Por ello, para Acuña (2017) en el contexto comunicativo actual ya no se habla solo de medios o multimedios, sino que se habla de transmedia. Esta es una narrativa propia de la lógica comunicacional actual y de los procesos de hipermediación. Para este autor, la cultura transmedia surge como una manera de comprender las formas en las que los individuos concretan el flujo de contenidos, promocionan y circulan dichos contenidos, y fomentan la creación de conocimiento a partir de ellos y en beneficio colectivo. La transmedia abarca un universo narrativo (cuentos, cómics, *podcasts*, entre otros) que se adapta y se expande en diferentes medios a través de la participación de diferentes usuarios en los que estos les dan nuevos sentidos y aportes. Por lo tanto, la transmedia no se trata solo de involucrar contenidos distribuidos en plataformas digitales y usar la narrativa colaborativa como estructura: es una gran historia que se comparte y se expande entre múltiples plataformas y medios de forma ingeniosa y bien planificada.

Para que los medios trasciendan su papel de recursos auxiliares y adquieran un rol más protagónico en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales se requiere, como lo describen Amato y Novales (2014) y Alciba *et al.* (2018), que los estudiantes tengan acceso a computadores, *tabletas* o celulares y una conexión a internet. No contar con ellos es un obstáculo infranqueable, pues ello impide consolidar los procesos de formación. Para González y Chávez (2011), el hecho de utilizar las TIC y los multimedios o la transmedia no significa necesariamente un aumento en la calidad de los procesos de enseñanza (y sobre todo de aprendizaje). Para Barragán (2012), el énfasis no debe hacerse solo en los medios sino en los estudiantes, lo que para Aguilar (2015) significa que debe profundizarse en el estudio de la usabilidad pedagógica de los medios digitales. Así mismo, Sevillano *et al.* (2016) afirma que se deben utilizar estrategias adecuadas y buscar apoyo en herramientas que propicien la adquisición de conocimientos.

Las estrategias didácticas son componentes fundamentales de todo proceso de enseñanza y aprendizaje, pero deben revisarse cuando estos procesos están mediados por la virtualidad. Por ello, para Aguilar (2015) se requiere de otra praxis, pues la

transferencia de modelos didácticos del aula física a la virtualidad no funciona, y se requieren modelos que promuevan la interacción y la comunicación con estrategias y espacios que permitan la relación y el intercambio. Estos modelos, para Ramírez (2015), deben promover la participación, la creatividad, la expresión, la relacionalidad, el autoaprendizaje, el interaprendizaje y el “aprender a aprender”. Por ello es necesario diseñar estrategias que ofrezcan alternativas a los estudiantes que estén asociadas a los distintos estilos de aprendizaje. Para Gómez (2016), Franco (2012), Saza (2017) y Boude y Medina (2011), un grupo importante de estrategias didácticas utilizadas en ambientes virtuales para el desarrollo de habilidades comunicativas (tanto de forma oral como escrita) son los foros, los chats, las lluvias de ideas y, en general, el uso de herramientas de comunicación *online*. Así mismo, para Gómez *et al.* (2015) la lectura y la escritura en ambientes hipertextuales y de multimedios implican procesos cognitivos que integran sentidos como la vista, el oído y el tacto, en los que ya no se puede hablar de una sola línea de interpretación. En las investigaciones de Gómez (2016), Moreno (2011), Saza (2017), Rodríguez y López (2013), Esquivel y Canto (2018) y Chiecher (2011) se proponen estrategias para promover en los estudiantes el pensamiento crítico y la construcción de conocimiento a partir de experiencias colaborativas y significativas, entre las cuales se encuentran los mapas conceptuales, las líneas de tiempo, los wikis, los blogs, los *podcasts*, las páginas web, las aplicaciones de trabajo colaborativo simultáneo, las aplicaciones de *streaming* y otras más clásicas como el aprendizaje basado en problemas, el método de proyectos, el aprendizaje cooperativo o colaborativo, los casos, los incidentes críticos y la enseñanza situada. Además, para Moreno y Montoya (2015) es importante utilizar estrategias que involucren la ludificación (juegos que promuevan el interés del estudiante) como cuestionarios, concursos interactivos, sopas de letras, crucigramas, entre otras, así como los juegos serios que formen a los estudiantes en valores. También son relevantes e innovadoras las estrategias basadas en la transmedia, en donde, según Acuña (2017), el profesor y los estudiantes crean universos narrativos y donde se debe aprender a leer y escribir en diferentes plataformas.

También es importante destacar estrategias donde el profesor tiene mayor protagonismo y que se conectan con la forma de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje como las señaladas por Pedró (2017) y Betancur *et al.* (2015). Es el caso de las lecciones del profesor grabadas en video, los videotutoriales, las guías didácticas interactivas, los productos multimedia y los ejercicios a diligenciar por el estudiante. Estas estrategias reducen el tiempo de las clases presenciales y permiten que los tiempos de encuentro no se centren en el profesor sino en la interacción con el grupo. Lo importante para Durán y Urán (2014) es que se revisen cuidadosamente los pros y contras de cada estrategia utilizada y, como lo advierte Díaz (2017), que no se exagere con el trabajo autónomo en pregrado, pues los estudiantes no tienen la madurez ni el dominio conceptual para desarrollar plenamente el aprendizaje autónomo, por lo cual es necesario tener un equilibrio. Como lo resaltan Díaz (2017)

y Aguilar (2015), tampoco se deben utilizar con frecuencia las metodologías de tipo expositivo centradas en el profesor en los espacios virtuales (porque se corre el riesgo de que los estudiantes asistan a estas sesiones con la intención de que se les explique todos los contenidos o que exijan clases según el modelo presencial), los documentos digitales extensos y las presentaciones de diapositivas, pues todas estas limitan los espacios para la comunicación. Entonces, con estas nuevas estrategias, ¿cómo se puede evaluar el desempeño de los estudiantes?

Para Aguilar (2015), una de las grandes inquietudes de los profesores que participan en procesos formativos mediados por herramientas virtuales es cómo realizar evaluaciones que garanticen la participación consciente y responsable de cada estudiante, sin la presencia de copia o fraude, y que reflejan si este realizó un aprendizaje adecuado o no. Para ello se requiere, de acuerdo con las investigaciones de Moreno (2011), Díaz (2017), Gómez (2016) y Maureira *et al.* (2020), que los profesores diseñen estrategias e instrumentos de evaluación que valoren los diversos tipos de conocimientos; que comprendan que existen diferentes tipos de inteligencia, ritmos, estilos de aprendizaje, modos y formas de representar el conocimiento; que admitan que no existen técnicas o instrumentos únicos de evaluación en la virtualidad; y que se requieran evaluaciones formativas y continuas donde los estudiantes se involucren activamente en el proceso evaluativo. Es suma, la evaluación en la virtualidad debe ser sostenible y no solo debe promover el aprendizaje de los estudiantes, sino que debe motivarlos a continuar aprendiendo a lo largo de la vida. También debe promoverse el uso de coevaluaciones para cohesionar a los miembros del grupo y de pruebas con diseños sencillos y retroalimentación automática que los motiven a continuar su proceso de formación y autoevaluación permanente.

De acuerdo con las investigaciones analizadas, los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje involucran una nueva forma de caracterizar diferentes componentes del sistema didáctico: contenidos, espacios, tiempos, medios, estrategias y evaluaciones. Sin embargo, ¿qué pasa con los seres que participan en el proceso? ¿Qué características particulares tienen los profesores, los estudiantes y el grupo?

En el desarrollo de la actividad docente en ambientes mediados por la virtualidad y la tecnología es necesario reconocer, como lo indica González (2015), que el profesor de la sociedad industrial es diferente al de la sociedad de la información y del conocimiento. En esta ya no se requiere de un profesor que lo sepa todo, lo que para Gómez (2016) implica una desterritorialización del conocimiento, pues ya el profesor no tiene el poder sobre todos los saberes que circulan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así mismo, para Ramírez (2015) el profesor debe asumir que ya no es un repasador o transmisor de contenidos, pues de lo contrario, según Cortés (2017) y Sevillano *et al.* (2016), es una amenaza para él, pues puede ser remplazado en el futuro por una máquina. Para Esquivel y Canto (2018), se debe cambiar la imagen de que el profesor tiene que estar todo el tiempo en la clase y de

que todo tiene que hacerse en esta, inclusive las tareas. Ante esta nueva realidad es necesario, como lo describen Gómez (2015), Barragán (2012) y González (2015), que los profesores reconozcan su descuido por los asuntos pedagógicos y didácticos y su falta de competencia en el uso y aplicación de las TIC, y que se adapten a la nueva realidad, a las nuevas teorías y a las nuevas estrategias didácticas. El profesor debe interpretar y concebir mejor la enseñanza asistida con tecnología y verse a sí mismo como un gestor del conocimiento, lo que para Díaz (2017), Gómez (2016) y Aguilar (2015) implica una profesionalización de la acción docente en la universidad. En este espacio, además de su formación profesional, el profesor requiere de una formación específica en el ámbito educativo que lo habilite como docente, tutor e investigador, así como de una formación técnica en el manejo de dispositivos tecnológicos para mejorar los procesos de comunicación con los estudiantes.

Pero promover la utilización de otro tipo de estrategias de enseñanza y aprendizaje y permitirle al estudiante apropiarse de su proceso de formación no significa, según Gómez (2016), que el profesor no tenga una participación activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por el contrario, este debe promover espacios de discusión y reflexión, cultivar en el estudiante el pensamiento crítico y reflexivo, y vincularse más con los contenidos y experiencias desarrolladas en clase. Para García *et al.* (2018), se requiere un profesor que esté presente y que sea accesible, comprensivo, paciente y apasionado, que comparta experiencias personales, construya relaciones, use el humor y promueva la retroalimentación individualizada y oportuna. Todo lo anterior implica para Ramírez (2015) que el profesor debe convertirse en un diseñador y planificador de la enseñanza, un facilitador del ambiente social que conduzca al aprendizaje y en un experto en el diseño de contenidos para que los estudiantes se apropien de ellos de acuerdo con su estilo de aprendizaje. Para Sevillano *et al.* (2016), el profesor debe equilibrar la enseñanza, el aprendizaje y la investigación hacia la innovación, la colaboración y la interacción. Esto requiere, como lo señala Gómez (2016), que el profesor convierta la tutoría y el acompañamiento permanente en partes sustanciales de la enseñanza en la universidad.

Para Barragán (2012), Cortés (2017), Esquivel y Canto (2018), Chiecher (2011) y González (2015), el profesor debe concebirse como un mediador pedagógico entre el sujeto que construye su representación (o modelo de la realidad) y el objeto del conocimiento; debe verse a sí mismo como un estimulador de la intelectualidad, un creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. Para Morado (2018), la mediación del profesor es, entre otras cosas, la capacidad de sentir, intuir, vibrar emocionalmente, imaginar, inventar, crear y comunicarse. Todo lo anterior significa, de acuerdo con Aguilar (2015), que un profesor como mediador participa de manera sincrónica y asincrónica, y comprende, como lo explica Gómez (2016), que los estudiantes ya no tienen ni quieren un horario de atención fijo y que la solución a sus preguntas no requiere presencialidad, pues disponen de múltiples canales de comunicación para ello. Esto conlleva, como

se indicó anteriormente, un desgaste mayor y un replanteamiento de los tiempos de acompañamiento sincrónicos y de los tiempos de trabajo asincrónicos.

Frente al rol de los estudiantes, algunas de las críticas que se encuentran en las investigaciones analizadas —como las de Gómez (2016), Rojas (2013) y González (2015)— es que en la presencialidad la función del estudiante se limita a la memorización y repetición de contenidos, a la participación pasiva en el aula de clase, a la dependencia hacia el profesor en alto grado y a la sensación de que deben repetir lo dicho por el profesor para ser bien evaluados. Todo esto bloquea procesos de formación, búsqueda de información y problematización del conocimiento de los estudiantes y privilegia, por el contrario, lo informativo y memorístico. Al vincular la virtualidad y el uso de las TIC, el rol del estudiante debe cambiar radicalmente. Para Chiecher (2011), Gómez (2016), Barragán (2012), Pedró (2017), Moreno (2011) y Sevillano *et al.* (2016), el estudiante debe abandonar el papel de receptor pasivo y convertirse en un agente activo en la búsqueda, selección, procesamiento y asimilación de la información, un gestor de su propio aprendizaje dotado de una actitud colaborativa y creativa que desarrolla procesos de comunicación y cocreación y que permite, así mismo, la aparición de la inteligencia colectiva; en suma, debe convertirse en un estudiante que sepa argumentar, que desarrolle el pensamiento crítico y que tome decisiones sobre su aprendizaje. Pero también es necesario, como lo destacan González (2015) y Díaz (2017), que el estudiante esté preparado para manejar los dispositivos tecnológicos, pues de no ser así se corre el riesgo de incrementar la brecha de desigualdad entre los estudiantes, con lo cual los procesos formativos no serán exitosos, pues solo aquellos que estén cualificados en la multimedialidad desarrollarán pensamientos no lineales y aprenderán de diferentes maneras.

Varias de las investigaciones analizadas hacen énfasis en la importancia de que los profesores tengan en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes al momento de diseñar los materiales, las estrategias y las evaluaciones que soportan el proceso formativo. Esto se resalta en los trabajos de Ramírez (2015), Alciba *et al.* (2018) y González y Chávez (2011), que destacan la importancia de que los profesores sean sensibles en la detección de las formas en que cada estudiante aprende. Para ello, pueden aplicar instrumentos de diagnóstico, pues en muchas ocasiones ni los mismos estudiantes son conscientes de la forma en la que aprenden y, por lo tanto, no las aprovechan. Estas investigaciones señalan que algunos estudiantes prestan más atención a la información visual, otros a lo auditivo y otros a los demás sentidos. Para los estudiantes kinestésicos es importante la experiencia, la práctica y todo lo que simule la realidad, por lo que los proyectos y el “aprender haciendo” serán lo más importante. Por su parte, los estudiantes auditivos prefieren las exposiciones orales, las conferencias, discusiones, audios y todo lo que involucre la escucha, pues recuerdan con facilidad, por lo cual los debates, foros de discusión y las conversaciones son importantes también. Finalmente, los estudiantes visua-

les prefieren las imágenes, cuadros, diagramas, mapas, gráficos y, en general, las ilustraciones que facilitan el aprendizaje.

En los ambientes mediados por herramientas virtuales es importante, de acuerdo con Rodríguez y López (2013) y Rojas (2013), que los estudiantes asuman como prioridad el aprendizaje permanente, que diferencien la información del conocimiento y diseñen sus propios entornos personales de aprendizaje para desarrollar el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, donde también sean capaces de regular y controlar su proceso. El aprendizaje colaborativo realza la importancia del grupo en los ambientes virtuales como una comunidad que aprende y se apoya mutuamente. Esta es una de las bases pedagógicas de la virtualidad y requiere, según Barragán (2012), Moreno (2011), Aguilar (2015) y Acuña (2017), que se preste especial atención al sentido de comunidad en el grupo de participantes y que el docente dé prioridad a las interacciones entre miembros del grupo para crear comunidad de aprendizaje y la cocreación de significados mediante el trabajo cooperativo y el aprendizaje en red para promover esa capacidad tan importante que resalta la investigación de Fidalgo *et al.* (2017): la inteligencia colectiva.

Una vez realizado el proceso hermenéutico de análisis, comparación, comprensión e interpretación de los textos seleccionados, es importante hacer una síntesis de los hallazgos. Es destacable que exista tanto material reciente y proveniente de procesos investigativos sobre los conceptos abordados en esta investigación. Esto habla de la importancia de la discusión sobre los ambientes virtuales y el uso de las TIC en los procesos formativos en la universidad. Desde lo educativo, las investigaciones resaltan la necesidad de reconocer que la educación superior debe transitar de su concepción tradicional en la sociedad industrial a una nueva concepción en la sociedad de la información y del conocimiento. En este nuevo contexto se vuelven relevantes la movilidad, la interacción, la omnipresencia y la ubicuidad, pues las concepciones espaciotemporales cambian y los territorios donde se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje se transforman. Por lo tanto, y como consecuencia de lo anterior, cambian los roles de los seres que participan en este proceso. Ello implica cambios en los procesos pedagógicos que fundamentan la formación universitaria, pues la vinculación de las TIC y los dispositivos tecnológicos deben estar soportados en modelos pedagógicos coherentes. Por ello se requieren modelos centrados en el aprendizaje y en el estudiante que desarrollen no solo su autonomía, sino que promuevan el trabajo grupal, la creación de significados compartidos y el desarrollo de capacidades individuales y colectivas como la creatividad, la innovación, el trabajo en red, la cocreación, la inteligencia colectiva, la integración cognitiva y social y la formación integral. Se necesitan modelos pedagógicos sociocognitivos, socioculturales y constructivistas donde los estudiantes aprendan de manera situada, significativa, colaborativa y experiencial.

Frente a lo didáctico, se resalta la importancia que las investigaciones dan a la necesidad de pensar en procesos didácticos específicos para este nuevo tipo de procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, se echa de menos una visión completa de la didáctica, pues cada investigación la aborda desde aspectos fragmentados: la mayoría de las investigaciones están orientadas a los medios, las estrategias didácticas, los espacios y tiempos, las formas de evaluación y los contenidos, mientras que en otras se aborda también el papel del profesor y del estudiante. Sin embargo, es importante resaltar la importancia que dan estas investigaciones a la necesidad de fomentar una nueva comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales: una comunicación multidireccional, sincrónica, asincrónica, multicrónica, extendida en el tiempo y en el espacio, y con respaldo sentimental. Estas nuevas formas de comunicación requieren, además, una planeación más rigurosa, adaptada a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

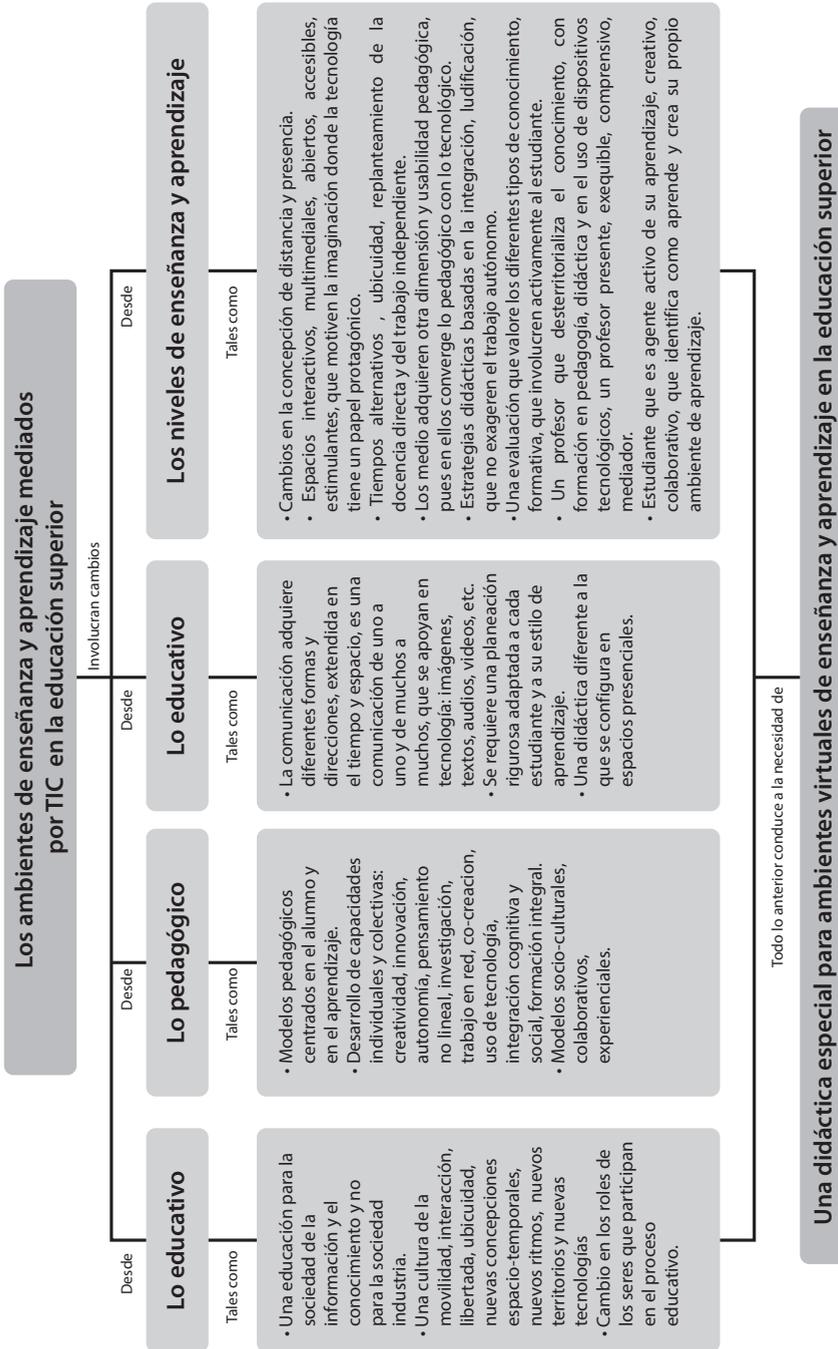
Frente a los ambientes de aprendizaje, se destaca el reconocimiento de la forma en que el ambiente condiciona las relaciones e identidad de los participantes en este proceso. Por ello, los ambientes virtuales deben construirse de manera que propicien el aprendizaje a través de espacios interactivos multimediales abiertos, accesibles, variados en recursos, estimulantes y que motiven la imaginación y la creatividad, donde se cambie la percepción tradicional del espacio y el tiempo, y se pueda expandir, gestionar y compartir el conocimiento. Los ambientes virtuales no tienen fronteras y en ellos se replantean los tiempos de docencia directa y trabajo independiente, se reducen las clases magistrales —pero no el tiempo de atención y acompañamiento a los estudiantes— y tienen otra concepción del tiempo didáctico y de ritmo de la clase. En este contexto los medios adquieren otra dimensión, pues se deben construir con mayor riqueza lingüística, en diferentes formatos y con una mayor usabilidad. Así mismo, las estrategias didácticas deben basarse en la interacción y la relacionalidad, desarrollar habilidades comunicativas y el pensamiento crítico en los estudiantes, tener en cuenta la ludificación (juegos y juegos serios) y no exagerar en el trabajo autónomo. Por último, la evaluación debe involucrar los diferentes tipos de conocimiento y permitir el diseño de evaluaciones formativas que tengan en cuenta las necesidades de los estudiantes.

Finalmente, las investigaciones hacen énfasis en la necesidad de cambios en el rol del profesor y de los estudiantes. La sociedad actual requiere de un profesor menos protagonista y más acompañante, que se preocupe por formarse en pedagogía, didáctica y en el uso de dispositivos tecnológicos para apoyar su labor; un profesor más presente, asequible y comprensivo que cumpla el papel de mediador entre los seres que se forman y el conocimiento que construyen. Ello involucra también una nueva concepción del estudiante, quien debe abandonar su papel pasivo y receptivo para convertirse en un agente activo y propositivo en su formación, creativo, colaborativo, que identifica cómo aprende y que diseña sus propios espacios de

aprendizaje. Las investigaciones también resaltan la importancia del trabajo en grupo, colaborativo y en red que debe darse en este tipo de ambientes para propiciar la cocreación y el desarrollo de la inteligencia colectiva.

Algunas de las investigaciones llaman la atención sobre la necesidad de revisar los fundamentos de lo que se ha denominado *didáctica universitaria*. El uso de dispositivos tecnológicos está abriendo la posibilidad de plantear una didáctica especial para los ambientes virtuales en la cual se resignifiquen las características del sistema didáctico en la educación superior. La Figura 4 presenta una iconografía que sintetiza los hallazgos.

Figura 4. Iconografía que sintetiza los hallazgos del estado de la cuestión



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 4

SOBRE CÓMO EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LOS MEDIOS MODIFICAN LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA HISTORIA DE LOS CONCEPTOS¹⁵

La palabra ‘ambiente’, de uso común en el lenguaje cotidiano, “se detectó hacia 1588 y proviene del latín *ambiens*, ‘que rodea’, y es el participio activo del verbo en latín *ambire*, que significa ‘rodear, cercar’” (Corominas, 1980, p. 238). Ahora bien, el ambiente, como concepto en el lenguaje científico, según Miller (2002), es “todo aquello que afecta a un organismo vivo” (p. 13). Lo que rodea (lo cotidiano) y lo que afecta (lo científico) configuran un significado en relación con el medio externo, el medio ambiente.

Por su parte, *medio externo* es una expresión estudiada científicamente desde 1866. El profesor alemán Ernst Haeckel la usa cuando enuncia que “Oecologie und Geographie des Organismus oder Physiologie der Beziehungen des Organismus zur Aussenwelt” (Haeckel, 1866, p. 237), que traduce “Ecología y geografía de los organismos o fisiología de las relaciones de los organismos y su medio externo”.

En relación con *medio ambiente*, es una expresión vivida por los movimientos sociales conocidos como ambientalistas que desde 1890 han procurado la conservación de la fauna y flora en entornos silvestres y parques naturales frente al surgimiento de las grandes urbes en países como Estados Unidos. Estas urbes, en

15 El concepto de ‘ambientes de aprendizaje’ fue trabajado también en el proyecto titulado *Los ambientes de aprendizaje en la Universidad de Antioquía: Un horizonte hacia el futuro* (documento inédito).

un contexto de procesos industriales y del uso de tecnologías, incrementaron la contaminación de los entornos naturales, afectando a todos los sistemas e incluso llevándolos al riesgo de extinción. De esta forma, los movimientos activistas han tomado acciones a nivel mundial por medio de iniciativas populares, influyendo en la política y la ciencia para controlar la contaminación y la conservación de un ambiente limpio en pro de la vida por medio de la promoción de leyes en diferentes países (Nebel y Wright, 1999).

De esta manera se va configurando un campo interdisciplinario del conocimiento denominado *ciencias ambientales* donde confluyen ciencias como la biología, la economía, la ingeniería sanitaria y ambiental, y la ecología, aunadas a temas como sistemas de información geográfica, salud pública, derecho, sociología y educación (Nebel y Wright, 1999).

En el campo de la educación¹⁶, el concepto de *ambiente* fue utilizado por la pedagoga italiana María Montessori a comienzos del siglo xx. “Es preciso preparar con solitud el ambiente, es decir, crear un nuevo mundo: el mundo del niño. Hoy existen ya, en diversos países, arquitectos que estudian formas de construcción adaptadas a los niños (...) una cantidad de menudos muebles, de pequeños objetos (...) no serán, sin embargo, juguetes, sino verdaderos objetos necesarios a la vida del niño” (Montessori, 1957, p. 7). La pedagoga propone en su método activo una concepción del espacio en relación con la edad de aquellos que lo van a habitar, y de los medios y materiales en función de las maneras de enseñar y de aprender. En este espacio el protagonista es el otro —el estudiante que aprende, la niña y el niño en su libre desarrollo como seres humanos— y no la maestra que enseña. Otros pedagogos que acompañaron a Montessori en la corriente de la Escuela Nueva también hacen referencia a la importancia de diseñar ambientes especializados de acuerdo con las características de los estudiantes y su entorno: Friedrich Froebel, con su propuesta del jardín infantil, plantea la necesidad de crear ambientes de confianza y libertad, entornos llenos de juegos y afecto en los cuales los niños puedan desarrollar todas sus capacidades; John Dewey y William Kilpatrick proponen métodos experienciales basados en proyectos en los que el estudiante puede intercambiar experiencias con su medio ambiente físico y social; Ovide Decroly presenta el concepto de *centros de interés*, en los que los estudiantes interactúan con el medio natural y social en el que viven, lo que él mismo describía como “una escuela por la vida y para la vida”; y Édouard Claparède, quien basó sus postulados pedagógicos en la naturaleza y la biología, dando gran importancia a los instintos del niño, especialmente a su inclinación natural por el juego (Domínguez, 1996; Yus, 2001).

16 Se comprende la educación como un discurso que desde la tradición hace referencia a “la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social” (Durkheim, 2000, p. 53).

Es claro entonces que el ambiente penetra en el discurso de la educación en aspectos como el diseño de los espacios, los muebles dispuestos para el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, y los medios didácticos expuestos para ello, todo bajo la concepción de una metodología activa que genera un nuevo modelo pedagógico¹⁷. De esta forma se va pasando paulatinamente de una tradición fundamentada en el profesor y sus procesos de enseñanza a otra que migra al estudiante y sus procesos de aprendizaje; se va de la transmisión de contenidos a la comunicación de conocimientos, de la evaluación memorística a la comprensión de las experiencias de aprendizaje. Este es el activismo pedagógico.

El nuevo diseño de espacios busca crear ambientes más propicios para los procesos de enseñanza y aprendizaje. La ubicación de una infraestructura dedicada a la educación necesita tener en cuenta los factores ambientales: el suelo, el agua, el aire, la luz, el calor, el viento y la humedad, que se traducen en la iluminación, la acústica y la ventilación propicias para las actividades de aprendizaje. Los espacios interiores (canchas deportivas, teatros, comedores, bibliotecas, laboratorios, baterías sanitarias, zonas de juegos, espacios verdes, salas para profesores y salones de clase) deben estar dotados de materiales óptimos e incorporar las normas legales correspondientes para albergar todos los grupos etarios. Espacios estéticos que incentiven a los estudiantes a aprender y permanecer; salones de diversas formas que incorporen decoraciones variadas, que estimulan los sentidos, las percepciones y las sensaciones para motivar el trabajo en grupos; mobiliarios que cumplan con las normas antropométricas; superficies, exhibidores y casilleros de todos los colores y formas con libros, objetos, medios y materiales didácticos que posibiliten el aprendizaje. Un espacio físico dispuesto con todo aquello necesario para enseñar y aprender, que en el fondo es un asunto de dignidad humana (Moreno, 1997; Iglesias, 2008; Flórez *et al.*, 2017; González, 2020a).

El espacio y los medios, concebidos como el ambiente físico, rodean a los profesores y estudiantes —al grupo que los habita— por un tiempo asignado. No obstante, este espacio y medios no solo los rodean, sino que también los afectan. La clase misma es la manera en que se relacionan los unos con los otros, el grupo, a través de la comunicación de los conocimientos en un tiempo específico. Como diría Heidegger (2010), “estamos en el tiempo”: compartir el espacio y el tiempo mientras se enseña y se aprende algún saber es lo que une al grupo de personas.

El espacio, el tiempo y el grupo son conceptos propios de la didáctica, comprendida como un discurso en el campo de la educación que se encarga de estudiar los

17 Se comprende por modelos pedagógicos las representaciones ideales del mundo de lo educativo para interpretar teóricamente su hacer, es decir, para comprender la experiencia de los maestros y maestras en el aula (González, 1998).

procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en ambientes escolarizados y donde se comunican los saberes que la humanidad ha producido en su devenir histórico. La didáctica es un sistema integrado por diversos componentes que se interrelacionan entre sí, que son: a) *El problema*, que se refiere a lo real, la situación de carencia, necesidad, obstáculo o deseo que habita en la sociedad y sobre la cual el profesor y sus estudiantes intervienen para generar sus transformaciones; b) *El objeto*, que se refiere a la cosa que delimita el problema y sobre la cual recaerá el estudio; c) *El propósito*, que se refiere a lo ideal, a la aspiración que el estudiante necesita alcanzar para satisfacer la carencia, la necesidad, el obstáculo o el deseo y resolver en alguna medida el problema mediante el proceso de formación; d) *Los saberes*, que constituyen la cultura y son necesarios para resolver el problema; e) *El método*, que corresponde al camino para saber, generado por la comunicación de los saberes para actuar en la vida y que se encuentra condicionado por la forma en que se ha construido el objeto de estudio; f) *Los medios*, que son los instrumentos que sirven para movilizar el método; g) *La forma*, que hace referencia a la organización externa del proceso de enseñanza y aprendizaje para promover la relación y comunicación entre profesores y estudiantes, lo que implica, entre otros asuntos, la ubicación espaciotemporal, los recursos (humanos, físicos y tecnológicos), el tamaño del grupo y la duración de cada clase; h) *El producto*, que es la cosa nueva o artefacto que resulta de la solución del problema; i) *La evaluación*, o la valoración continua del proceso de aprendizaje y su resultado, la cosa nueva; y finalmente j) *La autoevaluación*, que es la concientización de los seres que participaron en los procesos de aprendizaje (González, 2020b).

Entonces, el espacio y el tiempo se organizan y relacionan en el componente forma para apropiarse de unos *contenidos* (un componente de la didáctica), lo que conecta con el *currículo*¹⁸ y ocurre en la *clase*¹⁹ (otro componente que remite a la didáctica). Se observa entonces que el término ambiente se va complejizando al inmiscuirse en el campo de la educación, en el modo en que se utilizan los espacios, en su organización coherente con el tiempo y en el tipo de actividad para la que están destinados; en las interacciones internas que van emergiendo se van relacionando cada vez más el espacio y las actividades que allí se ejercen para provocar los aprendizajes, todo ello configura un ambiente para el aprendizaje (Iglesias, 2008; Moreno, 1997). La clase y sus interacciones, desarrolladas en el espacio con un tiempo y un grupo, y con los medios, actividades y contenidos, no solo nos rodean, sino que

18 Comprendemos el currículo, a partir de González (2017), como un mediador entre el proyecto cultural de una sociedad, el proyecto educativo de una institución y el proyecto de vida de un sujeto. De esta forma, el currículo articula las aspiraciones políticas y sociales de una comunidad con los intereses personales del ser en formación.

19 Comprendemos la clase como una de las formas en las cuales se organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en ambientes escolarizados (Álvarez, 1992).

nos afectan para provocar los aprendizajes. Por tanto, en un espacio dedicado a la educación, el ambiente se dispone para el aprendizaje. Es quizá por ello que se acuña el término de *ambiente de aprendizaje* y empieza en la literatura especializada a definirse como tal.

La definición lexical más llana enuncia que “el ambiente de aprendizaje se refiere a las diversas ubicaciones físicas, contextos y culturas en las que los estudiantes aprenden” (The Glossary of Educational Reform, 2014). Se va ampliando el círculo de la comprensión pues a lo físico, el espacio y los medios se le añaden el contexto y la cultura, términos referidos al currículo como la intencionalidad institucional que busca guiar las experiencias de aprendizaje (Casarini, 2012).

En este mismo sentido, desde el currículo, Gimeno-Sacristán (2008) enuncia que el *ambiente de aprendizaje es un espacio de encuentro que ocurre en el aula*. Al espacio, entonces, se le postula un ambiente en forma de una atmósfera, de un aire que se respira, de una disposición en el aula que sería el espacio. A ello se le adiciona otro espacio más, pues es un escenario que soporta semánticamente la representación de la clase, *donde se surten las interacciones sociales, y profesores y estudiantes intercambian ideas, valores e intereses*. En el nivel de afectación del ambiente así descrito se amplía el círculo de la comprensión de los ambientes de aprendizaje, puesto que al aula llegan profesores con sus saberes, con el acervo cultural de lo estudiado y experimentado en otras instituciones educativas o laborales, y estudiantes con experiencias individuales de vida que pertenecen a diferentes grupos sociales y con asuntos económicos y afectivos particulares. Las interacciones, entonces, se plantean como sociales, no solo interacciones al interior de la institución educativa. En ese intercambio de conocimientos, ideas, valores e intereses está presente la comunicación, una visión de los ambientes de aprendizaje desde una perspectiva del currículo como cultura.

Los ambientes de aprendizaje van tomando el significado de *las interacciones*, como lo enuncia Duarte (2003): “Actualmente, por *ambiente educativo* se entiende (...), no solo considerar el medio físico, sino *las interacciones* que se producen en dicho medio. Son tenidas en cuenta, por tanto, la organización y disposición espacial, las relaciones establecidas entre los elementos de su estructura, pero también las pautas de comportamiento que en él se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos, *las interacciones* que se producen entre las personas, los roles que se establecen, los criterios que prevalecen y las actividades que se realizan” (p. 102). Es importante resaltar que esta autora amplía la comprensión de los ambientes de aprendizaje hacia *lo educativo*, es decir, abre el espacio de aprendizaje a otros escenarios donde se procura la educación y lo aplica a espacios como las ciudades o las “empresas inteligentes”, aquellas que son capaces de aprender en las sociedades del conocimiento.

Lo enuncia también Castro y Morales (2015) cuando plantean que “el ambiente es visualizado como un espacio con una riqueza invaluable que responde a una estrategia educativa y constituye un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje. Se parte de un concepto de ambiente vivo, cambiante y dinámico, a medida que cambian los niños y niñas, los intereses, las necesidades, las edades, los adultos y el entorno en el que se está inmerso” (p. 4). Pero amplía la comprensión al involucrar el concepto de estrategia para la enseñanza y disponer el ambiente para su desarrollo, pues en la medida en que crece el número de sujetos que aprenden, cambian la estrategia y el ambiente e identificamos la posibilidad de crear una didáctica especial a partir de las necesidades de los sujetos que se ven afectados por el ambiente en su proceso de formación.

Así mismo, García (2014) define el ambiente de aprendizaje como “un sistema integrado por un conjunto de elementos físicos, sociales, culturales, psicológicos, pedagógicos, relacionados y organizados entre sí que posibilitan generar circunstancias estimulantes favorecedoras de aprendizaje. El ambiente cambia, es dinámico, se adecúa, se planea y se diseña con base en el proceso de aprendizaje del alumno, pues el desarrollo cognitivo del niño, las costumbres y creencias modulan el ambiente” (p. 71). Subyace, nuevamente, lo pedagógico como propósito de formación del sujeto que aprende en el desarrollo de su vida, inmerso en una sociedad, en una cultura, en un cambio permanente. El espacio físico se va modificando e incide en el ambiente que, como un sistema abierto, afecta los aprendizajes. Nuevamente emerge la posibilidad de una didáctica especial que aborde los ambientes que se diseñan para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En síntesis, los ambientes de aprendizaje se refieren a los espacios, los tiempos, los sujetos y sus relaciones con los objetos o medios para la enseñanza, las interacciones sociales y los intereses de aprendizaje de los sujetos en su proceso de formación. El concepto de ambientes de aprendizaje se resignifica como la indisolubilidad entre el espacio, el tiempo y los seres como nuevo componente del sistema didáctico en la comunicación de los saberes a través de medios didácticos convencionales. En el ambiente de aprendizaje se conjugan el espacio, el tiempo y el grupo con los medios, lo que influye en la comunicación de los saberes como esencia de la didáctica.

El espacio, dice Heidegger, “es construido para ser habitado; el habitar es la manera de lo que son los mortales en la tierra y el construir como habitar se despliega en el construir que cuida, es decir, que cuida el crecimiento” (p. 2). El espacio, como un término de la didáctica al interior del componente *forma*, desde la perspectiva de los ambientes de aprendizaje, no es solo un aula y sus muros: es un salón para la clase que se ha construido para ser habitado por seres humanos, profesores y estudiantes que moran allí para formarse. El salón de clase es un primer entorno protector para permanecer, para crecer, dentro de una infraestructura educativa, una escuela que ha sido construida para ser habitada, pues “el ser del hombre

descansa en el habitar” (Heidegger, 1951, p. 3) para convivir, para estar junto a otros, para jugar, para aprender y para prepararse para la vida; sus fronteras “no son aquello en lo que termina algo, sino aquello donde algo empieza a ser lo que es, comienza su esencia” (Heidegger, 1951, p. 5). Un espacio así concebido despliega un carácter simbólico, es una morada, la cultura de un pueblo, un pueblo educado. De allí que el espacio rompa su contenedor, el componente forma, y se instaure como un componente propio del sistema didáctico.

Pero el espacio está ligado al tiempo, dice el físico Stephen Hawking: “Debemos aceptar que el tiempo no está completamente separado e independiente del espacio, sino que, por el contrario, se combina con él para formar un objeto llamado espacio-tiempo” (Hawking, 2020, p. 44). El espacio en el que habitan profesores y estudiantes es, como se ha dicho insistentemente, un salón de clase, y la clase sucede. Un suceso, dice Hawking, “es algo que tiene lugar en un punto específico del espacio y en un determinado instante de tiempo” (Hawking, 2020, p. 44), pero “no existe un tiempo absoluto y único, sino que cada individuo posee su propia medida personal del tiempo, medida que depende de dónde está y de cómo se mueve” (Hawking, 2020, p. 56). De este modo, la clase para cada estudiante es única, lo afecta en su singularidad, en su ritmo y estilo de aprendizaje, en sus motivaciones e intereses; la clase tiene tantos tiempos como estudiantes habitan ese espacio. En ese espacio nos abrimos al mundo, al conocimiento, a las posibilidades de ser, nos movemos en el tiempo, pues como dice Immanuel Kant, “el concepto del cambio y con él, el concepto del movimiento (como cambio de lugar), no son posibles sino mediante y en la representación del tiempo” (Kant, 1928, p. 156). Aquello que sucede en el salón, la clase, afecta a los seres que allí habitan en sus sentimientos, en su cognición, en su cultura, en su aprendizaje. Así, “el espacio y el tiempo no solo afectan, sino que también son afectados por todo aquello que sucede” (Hawking, 2020, p. 56).

En el espacio-tiempo del salón de clase estamos y existimos como grupo: somos. Posiblemente los seres humanos aprendemos más en grupo. Así lo planteaba Rogers (1978) al sustentar que el desarrollo de la personalidad de cada sujeto se da en la relación que establece con los otros, pues es esa relación la que fortalece la imagen que cada uno construye de la realidad. El trabajo en grupo, como espacio de construcción conjunta, promueve el intercambio de saberes, vivencias y estilos de aprendizaje, lo que enriquece los resultados finales del proceso, pues lo cultural (lo externo a cada estudiante) solo se vuelve interno mediante la construcción que se hace con los otros. Es el desarrollo humano a través de la interacción social, como lo planteaba Vygotsky (1987) en su teoría de la zona de desarrollo próximo, según la cual hay una distancia entre el desarrollo que alcanza una persona cuando resuelve una situación problemática o tarea de manera independiente (zona de desarrollo actual) y la que podría alcanzar si la resuelve en compañía de sus profesores y otros compañeros que tengan las capacidades para aportarle a su desarrollo (zona de desarrollo próximo o potencial).

Así, en el espacio-tiempo-seres, que tiene un carácter indisoluble, se subvierte el componente *forma* del sistema didáctico, y esta triada se constituye en el componente mismo, eliminado el nombre *forma*, que ya no se puede catalogar tan solo como esos aspectos organizativos más externos del proceso, pues ellos afectan el ambiente de aprendizaje. Así mismo, los medios (los artefactos que soportan los saberes y facilitan su comunicación, tales como tableros, tizas, libros, pupitres, mesas, televisores, grabadoras, proyectores de diapositivas, proyectores de acetatos, proyectores de opacas, retroproyectores, DVD, *video beam*, ordenadores) y el propio salón de clase hacen parte del ambiente que habitamos. En este ambiente, tomando a Heidegger, “el habitar es más bien siempre residir junto a las cosas” (Heidegger, 1951, p. 4).

Las cosas en didáctica se denominan *medios* y son objetos, instrumentos, implementos, recursos, utensilios o tecnologías que soportan los saberes y facilitan su comunicación. Hacen referencia, de acuerdo con Álvarez (1992), al vehículo por el cual se manifiesta el método utilizado por el profesor para alcanzar los objetivos propuestos y resolver el problema que se planteó para iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para González (2019), los medios provocan y mantienen el interés, concretan y refuerzan la atención, estimulan actitudes, enriquecen las percepciones y las sensaciones, despiertan la sensibilidad, posibilitan la transformación de impresiones en realizaciones, de las ideas en formas y de los sentimientos en vivencias, estimulan la imaginación, mueven el pensamiento y generan la comunicación; todo ello incrementa los significados e incita a la acción. Para Zilberstein (2009), los medios facilitan el vínculo entre lo sensorial y lo racional, entre la imagen inicial-difusa y la imagen concreto-pensada, y afirma que en la medida en que los medios apoyan la efectividad de la comunicación, contribuyen a la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, para este autor

Los medios de enseñanza y aprendizaje responden a [la pregunta] ¿con qué enseñar y con qué aprender? y pueden considerarse objetos naturales, conservados o sus representaciones, materiales, instrumentos o equipos que forman parte de la actividad de docentes y estudiantes, en las distintas formas de organización del proceso de enseñanza y aprendizaje (dentro y fuera del salón de clases, laboratorios, la naturaleza, museos, bibliotecas, industrias, centros laborales, entornos virtuales, entre otros), y que permiten dar cumplimiento a los objetivos, favoreciendo que los estudiantes se puedan apropiar del contenido de manera reflexiva y consciente. (p. 349)

Desde la oralidad del profesor, su cuerpo, su voz, su vestimenta y sus movimientos, pasando por los libros hasta llegar a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los sistemas de información documental (SID), los medios y recursos en los espacios de enseñanza y aprendizaje han evolucionado a lo largo de la historia. A continuación, describiremos los principales medios utilizados en estos espacios.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Lenguaje oral	Incierto	Presencial, virtual, a distancia, dual

Aunque no hay claridad sobre el momento exacto en que nuestros antepasados comenzaron a comunicarse de manera oral y si este fue un asunto propio de la evolución de la especie o un desarrollo espontáneo, es claro que esta fue una de las capacidades decisivas en la evolución de la especie humana. Antiguamente, todo aquello que quería comunicarse a un grupo de personas se hacía de forma oral, ya fueran noticias, decisiones de los entes gubernamentales, cuentos, canciones, historias y, además, todo aquello que un tutor quería enseñar a sus discípulos. Todas las civilizaciones antiguas utilizaron la comunicación oral para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tal vez uno de los defensores más férreos de esta modalidad de enseñanza fue Sócrates en la antigua Grecia, quien se oponía a que sus discípulos leyeran o escribieran. Para él, ellos debían memorizar todo lo que el maestro les comunicaba de manera oral: “Al descuidar la memoria fiándose de lo escrito llegarán al recuerdo desde afuera, a través de caracteres ajenos, no desde dentro de ellos mismos y por sí mismos (...) conocer es recordar” (Sócrates, citado por Platón, 1997, p. 319). Este medio de enseñanza y de aprendizaje, que es el más antiguo, también sigue siendo en la actualidad uno de los más utilizados. La comunicación verbal del profesor en las aulas de clase presenciales o a través de dispositivos tecnológicos sigue teniendo gran protagonismo, pero la transición a nuevos ambientes de enseñanza y aprendizaje plantea un reto a los profesores: darles a los estudiantes la posibilidad de que sean sus voces las que más se escuchen en los espacios de aprendizaje.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Libro	Cuarto milenio a.C., Mesopotamia	Presencial, a distancia, virtual, dual

De acuerdo con Panyella (2005), a partir del cuarto milenio a.C. los antiguos egipcios y el pueblo sumerio en Mesopotamia compiten en la historia por ser los primeros en inventar una escritura y, así mismo, un soporte para dejar constancia de ella con el objetivo de transmitir y conservar los mensajes. El rollo papiro es considerado el inicio del libro moderno. Los libros en general y los libros de texto en particular han aportado a la promoción y preservación de la cultura universal y la generación de conocimiento en las aulas, pues les permite a los estudiantes ganar autonomía por medio del aprendizaje a su propio ritmo. Los libros también son una fuente de entretenimiento, inspiración y creación. En la actualidad el libro impreso sigue teniendo mucha importancia, pero los libros digitales o *e-books* ganan cada vez más terreno en el ámbito académico pues no se deterioran, su elaboración es más económica, no ocupan espacio físico, no se agotan y permiten el acceso

inmediato a un mayor número de usuarios en cualquier lugar del mundo, lo que facilita la difusión y apropiación del conocimiento.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Biblioteca	Ciudad de Nínive, siglo VII a.C.	Presencial, a distancia, virtual, dual.

La gran biblioteca de Asurbanipal en la ciudad asiria de Nínive fue iniciada por el rey Sargón II (722-705 a.C.). Ampliada posteriormente en el recinto del palacio de Asurbanipal, llegó a reunir hasta 22.000 tablillas, que fueron encontradas posteriormente bajo los escombros del palacio real en Nínive (Salvador y Reyes, 2020, p. 7). Para la Unesco y la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA) (1999), la biblioteca escolar proporciona información e ideas que son fundamentales para desenvolverse con éxito en la sociedad contemporánea, basada en la información y el conocimiento. Proporciona a los alumnos una serie de competencias para el aprendizaje a lo largo de toda su vida y contribuye a desarrollar su imaginación, permitiéndoles conducirse en la vida como ciudadanos responsables. En la actualidad las bibliotecas digitales se están posicionando como una alternativa a las bibliotecas tradicionales, pues en ellas se organizan recursos digitales en múltiples formatos (texto, video, audio, etc.) y permiten además el acceso a bases de datos especializadas.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Aulas de clase	Culturas orientales	Presencial, virtual, dual

Para Abbagnano y Visalberghi (1964), aunque suele acudir a los griegos para buscar los orígenes de los procesos educativos formales —en los cuales un maestro y sus discípulos interactuaban en espacios dedicados al saber—, los egipcios, los babilonios, los hindúes, los chinos y muchos otros pueblos del Cercano y Lejano Oriente ya habían elaborado antes de los griegos complejas y eficientes formas de educación. El aula de clase es el espacio de encuentro y de comunicación entre el profesor y los estudiantes. Para Goldrine y Rojas (2007), el docente hace visible en el aula a través del discurso su comprensión de los contenidos, y los alumnos, a través del discurso, evidencian la comprensión que hacen de los mismos. Ambas partes en esta actividad discursiva van “poniéndose de acuerdo” para construir un entendimiento compartido. Las aulas tradicionales, que ocupan un espacio físico donde estudiantes y profesores se encuentran para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, han venido evolucionando con el tiempo hasta el punto de disponer hoy de aulas virtuales.

De acuerdo con Barberá y Badia (2005), el aula virtual agrupa una cantidad muy grande de propuestas formativas virtuales cuyo común denominador es que el medio dentro del que (o mediante el que) se desarrollan los procesos formativos no es un aula presencial sino virtual, que se crea con medios tecnológicos e informáticos

y que se abastece de diferentes tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar los contenidos al alumnado (p. 1). En los últimos tiempos, el desarrollo de esta modalidad educativa a distancia tecnológica está poniendo en duda la diferenciación que ha existido tradicionalmente entre educación presencial y educación a distancia, y replantea muchos de los procesos educativos que se están dando actualmente en las aulas presenciales de educación superior, especialmente cuando se propone la combinación del uso del aula presencial y del aula virtual (p. 2)

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Carta	500 a.C.	A distancia, virtual

La comunicación epistolar o mediante cartas es una práctica que los seres humanos han realizado a lo largo de la historia por diferentes motivos, y que van desde la comunicación de asuntos de tipo político o gubernamental a la conexión con seres queridos y amigos. En la antigüedad el intercambio epistolar era un ejercicio pedagógico muy importante, pues los tutores enviaban a sus discípulos, que se encontraban en otros lugares, tratados escritos para que avanzaran en su formación. Para Aparici y García (2016), pedagogos europeos como la italiana María Montessori, el belga Ovide Decroly y, sobre todo, el francés Celestin Freinet rompieron de alguna forma con el modelo tradicional de los muros del aula en la década de los veinte del siglo xx para promover el papel activo de los estudiantes por medio de la creación de textos libres y la utilización de la imprenta escolar al servicio de una “escuela nueva” que promovía un método de enseñanza natural. Muchos años después, las escuelas de todo el mundo, inspiradas en Freinet, adoptarían la producción de ‘videocartas’ como fórmula de intercambios comunicativos audiovisuales entre centros escolares de numerosos países (p. 37).

Aunque la carta tradicional ha sido ya ampliamente remplazada por el correo electrónico, para la Dirección General de Cultura y Educación de la República de Argentina, “En tiempos actuales, en donde la aceleración de la información y la multiplicación de las pantallas aumentan la sensación de inmediatez, la necesidad humana de comunicarse sigue viva”. En las videocartas (correspondencia fílmica), los estudiantes dicen, hacen y comunican. Una comunicación epistolar supone el acto de compartir, decir algo para otra persona que no está en el mismo espacio físico: contar una anécdota o un estado de ánimo, hacer una solicitud o hasta hacer un pedido de ayuda. Es un tipo de correspondencia mediada por las tecnologías que tiene el potencial de abrir un abanico de recursos artísticos, multimediales, de ensayo y de reflexión.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Imprenta	Johannes Gutenberg, Alemania, 1440	Presencial, a distancia, dual

Aunque la imprenta ya existía desde siglos antes, fue en 1440 cuando el alemán Johannes Gutenberg fabricó moldes de fundición que permitían reproducir tipos metálicos regulares para componer textos, técnica conocida como “tipografía con tipos móviles metálicos” (Calandra y Araya, 2009, p. 35). Para estos autores, la invención de la tipografía móvil cambió el conocimiento humano, pues permitió que el libro se masificara y saliera de las manos de una élite intelectual, permitiendo la difusión del saber, el cambio del pensamiento humano y la renovación de paradigmas que habían regido a la humanidad durante 15 siglos. Hoy las imprentas que utilizan planchas, como la inventada por Gutenberg, se han vuelto obsoletas y le han dado paso a imprentas digitales, que permiten mayor calidad y rapidez en los procesos de impresión de textos y otros materiales.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Periódico	Alemania, 1457	Presencial, virtual

Aunque desde la época de Julio César en Roma se encuentran referencias de la utilización de actas donde se informaba a la comunidad sobre asuntos importantes, para Lambardi (2018, p. 5), el periódico como medio de comunicación de masas apareció con la invención de la imprenta de Gutenberg, quien por medio de su invento logró diseminar el conocimiento contenido en los libros, que hasta el momento había permanecido en manos de la nobleza y el clero. El primer ejemplar de periódico impreso de forma masiva fue alemán y se publicó en 1457 con el nombre de *Nurenberg Zeitung*. Posteriormente, el francés Celestin Freinet introdujo al mundo de la escuela la imprenta y el periódico. Para Santaella y Martínez (2020), el uso de la imprenta animaba a los niños a salir de la escuela y a buscar las noticias en la comunidad o en el contexto próximo. Con base en estas fuentes se elaboraban las publicaciones escolares, lo que supone la disposición de un tipo diferente de educación: más dinámica, democrática, independiente, crítica, animada, conectada con el mundo real y en armonía con los intereses, necesidades y posibilidades de los alumnos. Hoy los periódicos en papel están siendo remplazados por sus ediciones digitales, que permiten el acceso a la información a muchas más personas y en diversas partes del mundo.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Laboratorio	Johannes Hartmann, Alemania, 1615	Presencial, a distancia, virtual, dual

En 1615 el astrónomo, matemático y químico alemán Johannes Hartmann montó el primer laboratorio de docencia. Sin embargo, el primer gran laboratorio industrial fue creado en el siglo XIX por Thomas Alva Edison, inventor, profesor y empresario estadounidense (Osorio, 2018, p. 8). El laboratorio es un espacio que permite a los estudiantes integrar la teoría y la práctica mediante la experiencia, la participación activa y el descubrimiento. Aunque los laboratorios desarrollados de manera

presencial siguen teniendo gran importancia en la formación universitaria, hoy es posible encontrar alternativas como los laboratorios virtuales y de simulación, que permiten a los estudiantes complementar las prácticas presenciales y simular procesos complejos.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Proyectores	Athanasius Kircher, 1646, Alemania	Presencial, dual

Los proyectores son herramientas para capturar imágenes mediante luz y lentes, y sus orígenes son muy antiguos. Los primeros registros se remontan, según Lorenzo (2015), a la denominada “linterna mágica” de Athanasius Kircher en el siglo XVII, que proyectaba transparencias pintadas sobre placas de vidrio y que se iluminaban con lámparas de aceite. En 1756, el suizo Leonhard Euler patentó el proyector de opacos, que permitía proyectar imágenes u objetos opacos en una superficie. En la década de los cuarenta del siglo XX Kodak presentó los proyectores de diapositivas, y en la siguiente década aparecieron los proyectores de carrusel para múltiples y pequeñas diapositivas. La tecnología siguió avanzando y pasó por los retroproyectores o proyectores de transparencias (con texto e imágenes) y los proyectores de imágenes o videos en movimiento (*video beam*) hasta llegar hoy a los modernos proyectores 3D con imágenes y videos envolventes. Los proyectores permiten comunicar y socializar imágenes, texto y videos en los procesos de enseñanza, reducen el tiempo de uso de tableros o pizarras y pueden mejorar la comprensión de los saberes, brindando a los estudiantes material de apoyo para el aprendizaje.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Revista	Johann Rist, Alemania, 1663	Presencial, a distancia, virtual, dual

Para Toala (2020), la revista es una publicación no diaria que está enfocada en intereses generales o específicos. La primera publicación mensual fue hecha en 1663 por el teólogo y poeta alemán Johann Rist, y causó una gran aceptación en el público, lo que llevó a la expansión del concepto en Inglaterra, Francia e Italia. Las revistas, al igual que los periódicos, permiten conectar el aula de clase con el contexto y divulgar el conocimiento que se produce en su interior. En la actualidad, las revistas impresas están migrando a revistas completamente digitales o a sus versiones digitales y ya se encuentran disponibles en bases de datos y en la web, lo que facilita el acceso y difusión.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Máquina de escribir	Henry Mill, Inglaterra, 1714	Presencial, dual

La primera máquina de escribir data posiblemente de 1714 y fue creada en Inglaterra por Henry Mill, aunque de ella solo se conserva una parte de la patente. Por lo

tanto, para Do Nascimento (2011) la primera máquina de este tipo es la del italiano Pellegrino Turri en 1808. Aunque para esta época muchos inventores se dedicaban a crear dispositivos mecánicos capaces de producir textos más rápidamente que la escritura manual, no fue sino hasta 1874 cuando el fabricante de rifles estadounidense Eliphalet Remington presentó un dispositivo mecánico para imprimir letras sobre papel que tenía avances significativos frente al primer prototipo patentado. La máquina de escribir fue un gran aporte a la difusión del conocimiento y la cultura, pues muchas de las grandes obras de la literatura, la ciencia, la política y la música de los siglos XIX y XX fueron escritas en máquinas de este tipo, las cuales permitían ahorrar tiempo y ganar eficiencia en la escritura. Fue tal su impacto en el mundo que la enseñanza de la mecanografía se hizo obligatoria en muchas escuelas y colegios, especialmente en aquellas con un enfoque comercial. Posteriormente, la aparición del computador hizo que la máquina de escribir desapareciera lentamente y que hoy sea solo un recuerdo del pasado.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cámara fotográfica	Nicéphore Niepce, Francia, 1816	Presencial, a distancia, virtual, dual

De acuerdo con Díaz (2012), la palabra *fotografía* quiere decir, literalmente, ‘escritura con luz’. La pretensión del francés Nicéphore Niépce, el pionero de la fotografía, era encontrar un recurso que sustituyera el proceso manual del grabado. Niépce era grabador y estaba buscando un método que eludiera la intervención del dibujante para fabricar el motivo del grabado obteniéndolo directamente de la realidad. Su intención en el desarrollo del procedimiento fotográfico, como tantas veces ha sucedido en la historia de los avances tecnológicos, estaba muy alejada de lo que realmente se produjo. Las consecuencias de su invento ni siquiera fueron imaginadas por Niépce, que moriría pobre y ajeno al efecto que su invención provocó en la sociedad francesa de la época (p. 146).

Para Pantoja (2010), la imagen fotográfica juega un papel importante en la transmisión, conservación y visualización de las actividades políticas, sociales, científicas y culturales de la humanidad, lo que la convierte en un verdadero documento social (p. 179). En el entorno multimedia, la fotografía se presenta como una puerta de acceso a otras imágenes, sonidos y textos (p. 187). Ahora bien, si nos centramos en la lectura exclusiva de las imágenes, la sola percepción de una fotografía puede estimular en quien la observa la capacidad de generar conceptos y pensamientos tan abstractos como los atribuidos al lenguaje escrito. Existe, por lo tanto, un lenguaje propio del mundo icónico que es tanto o más complejo que el discurso del lenguaje escrito, pero que en ningún momento, a pesar de las capacidades de la fotografía, podemos entender como algo diferente e independiente (p. 185). Hoy, la cámara fotográfica tradicional ha sido remplazada por las cámaras digitales y los teléfonos celulares y tabletas con cámara fotográfica, que permiten crear imágenes de mayor calidad y cuyas fotografías pueden distribuirse por medios electrónicos.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cómics	Rodolphe Topffer, Suiza, 1830	Presencial, virtual, dual

Para Frutos (2008), los orígenes del cómic se encuentran en la Gran Bretaña en 1732, en las obras pictóricas en forma de relato moral de William Hogarth sobre los vicios sociales de la época. Posteriormente, en 1809 el inglés Thomas Rowlandson creó una serie de aventuras sobre un personaje dibujado. Sin embargo, el origen de la historieta como medio de comunicación se ubica en Suiza en 1830 con Rodolphe Topffer, quien se inspiró en Hogarth y Rowlandson para crear un sistema narrativo de historietas de larga extensión con imágenes y textos; de hecho, Topffer es considerado el primer teórico del cómic. De acuerdo con Arango *et al.* (2009), el cómic es apto para la enseñanza si se aprovechan sus posibilidades. Este medio participa de las características de la imagen fija y del texto, y conjuga varias de sus ventajas individuales. Es un medio de acceso expedito que se presta para el repaso, se beneficia del principio de economía del esquema y permite una entrada no lineal a la información. Si el productor de cómics conoce bien el tema a comunicar y asume una actitud docente y clara, es capaz de despertar el interés del perceptor por medio del cómic. Si además identifica su población perceptora y aprovecha los escenarios inductivos y abductivos que pueden diseñarse con el cómic, aumentará el nexo comunicativo y creará en el perceptor una conciencia que trasciende la inmediatez del momento y que le permite anticipar situaciones (p. 29). En la actualidad se están abriendo nuevas formas de construir cómics mediante el uso de dispositivos tecnológicos, mientras que la transmedia ofrece hoy la posibilidad de expandir los universos narrativos en forma digital.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Telégrafo	Estados Unidos, 1837	A distancia

Para Calvo (2001), el telégrafo eléctrico fue el origen de la revolución de las telecomunicaciones y de la comunicación a distancia. Su base tecnológica se debe al inventor estadounidense Samuel Morse, creador del aparato impresor y de un código (conocido como el código Morse) que permitía transmitir información para fines informativos o educativos a larga distancia. Con el tiempo el telégrafo fue remplazado por el fax y, posteriormente, por el correo electrónico.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Tablero o pizarra	James Pillans, Escocia, 1840	Presencial, virtual, dual

Para Terán (2017), fue al escocés James Pillans a quien se le ocurrió introducir la pizarra de tiza en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria, teniendo como base las pequeñas pizarras que usaban los estudiantes en la clase. La pizarra blanca fue inventada por Martin Heit, un fotógrafo y veterano de la guerra de Corea. En la década de 1960, las primeras pizarras blancas salieron a la

venta pero no fueron muy populares, debido en parte a que eran muy caras. En la década de 1990 fueron adoptadas de forma masiva gracias a las preocupaciones por la salud, porque los profesores podían sufrir problemas respiratorios al respirar el polvo de tiza durante años. La compañía Smart Technologies, constituida en 1987, creó la primera pizarra digital interactiva en 1991. La pizarra es uno de los medios educativos más utilizados en la educación, pues casi todas las aulas o espacios de enseñanza y aprendizaje cuentan con una. El tablero promueve la creatividad del profesor en comunicar el conocimiento, así como la comunicación entre los miembros del grupo. Este recurso ha ido evolucionado con el paso del tiempo y hoy las pizarras de tiza son escasas en las aulas de clase, mientras que las pizarras blancas tienen un mayor protagonismo. Con el avance de la tecnología y el uso de ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje hicieron su aparición las pizarras en línea o virtuales, que les permiten a profesores y estudiantes simular el tablero de los espacios presenciales.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Fax	Alexander Bain, Escocia, 1843	A distancia

El fax, que es una abreviatura de ‘facsimilar’, es un aparato que combina un escáner, un teléfono y una impresora. Sin embargo, de acuerdo con Romero (2016), aunque su mayor uso se dio en los años 80 y 90 del siglo xx, su origen es más antiguo, pues la idea original proviene de Alexander Bain, un relojero escocés que en 1843 diseñó una máquina capaz de transmitir una imagen a corta distancia. En la educación, especialmente en la modalidad a distancia, el fax fue utilizado como una forma de compartir textos o imágenes, aunque su uso fue muy limitado en el tiempo y prácticamente desapareció con el surgimiento de la internet y el correo electrónico.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Grabadora	Francia, Édouard-Léon Scott de Martinville, 1857	Presencial, a distancia, virtual, dual

Para Flores (2016), los antecedentes del registro o grabación sonora se remontan a la invención del fonógrafo, patentado en 1857 por el francés Édouard-León Scott de Martinville. El fonógrafo fue el primer dispositivo capaz de registrar gráficamente las vibraciones del sonido. El aparato no disponía de la capacidad de reproducir los sonidos que grababa, pero resultaba de gran utilidad para estudiar y analizar los patrones de las ondas sonoras (p. 5). De acuerdo con Jiménez y Llitjós (2006), en 1956 se describió por primera vez el uso didáctico de la grabadora de audio cuando el profesor Burt explicó su experiencia docente utilizando una grabadora para grabar sus propias clases y del éxito que tuvo el sistema entre su alumnado, ya que los estudiantes podían escuchar de nuevo la grabación y completar sus apuntes. Esto también era efectivo con los estudiantes que no habían podido asistir a su clase, ya que en la grabación quedaba la información generada durante la misma, como el caso de lo que el profesor escribía en la pizarra (p. 3).

Las grabadoras tradicionales han venido siendo remplazadas por los teléfonos celulares y las tabletas, que cuentan con la posibilidad de grabar la voz y otros sonidos y de compartirlos de forma rápida mediante el uso de internet.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Teléfono	Alexander Graham Bell, Escocia, 1876	A distancia, virtual

Para Szymanczyk (2013), hay controversia sobre quién fue la persona que inventó el teléfono, pues este fue inventado por cinco personas en cuatro países diferentes y casi al mismo tiempo. De todos modos, se le da el crédito al escocés Alexander Graham Bell por haberlo inventado en un periodo corto de tiempo. El teléfono estaba basado en el telégrafo, pero en lugar de una señal dada por medio de pulsos, permitía oír un sonido creado por una voz humana, con lo cual las personas podían comunicarse a distancia por medio de un cable de onda eléctrica. De acuerdo con Cooperberg (2002), en los inicios de la educación a distancia se estableció la Figura del tutor u orientador que daba respuesta por correo a las dudas presentadas por los alumnos, les devolvía los trabajos corregidos y los estimulaba. Con el tiempo se fueron incluyendo contactos presenciales con el tutor y los aportes de tecnologías nacientes como el fonógrafo, la radio, el teletipo y el teléfono. Los medios de interacción más utilizados en los inicios de la educación a distancia fueron la correspondencia y el teléfono. El teléfono tradicional se ha venido reduciendo en las últimas décadas, pues son los teléfonos celulares los que dominan hoy esta modalidad de comunicación al combinar voz y video. De hecho, muchos estudiantes acceden hoy a las clases virtuales por medio de estos dispositivos.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cine	August y Louis Lumière, Lyon, 1895	Presencial, virtual, dual

Para Gubern (1969), el cine, la radio y otros inventos similares son producciones colectivas, fruto de la acumulación de una serie de hallazgos y descubrimientos relacionados entre sí. Fue a los hermanos franceses Lumière, quienes tenían una empresa de fotografía en Lyon, a quienes les correspondió el privilegio de efectuar las primeras proyecciones públicas de imágenes en un aparato que permitía el arrastre intermitente de una película. El primer objetivo del cine como medio de comunicación —transmitir un mensaje para que llegue y se mantenga en el espectador al que va dirigido— permitió que los filmes fueran llevados al aula y se convirtieran en un medio de enseñanza. Cualquier película puede servir de apoyo en un momento específico al proceso docente-educativo (Ríos *et al.*, 2005, p. 4). Hoy, como alternativa a las salas de cine tradicionales han ido apareciendo servicios de *streaming* como Netflix, Disney y Amazon, y aplicaciones como YouTube que distribuyen películas y documentales de forma masiva y de acceso remoto, lo que facilita llevar el cine al aula de clase.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Radio	Guglielmo Marconi, Italia, 1897	A distancia, presencial, virtual

El alemán Heinrich Hertz demostró que era posible generar la radiación mediante una corriente alterna de alto voltaje que generaba chispas entre dos bolas de metal. De esta manera produjo lo que más tarde se denominó ondas hertzianas y llevó a cabo en 1886 las primeras transmisiones por radio. Sin embargo, fue el ingeniero eléctrico italiano Guglielmo Marconi quien supo coordinar el conjunto de las técnicas de las teorías de Hertz y llevarlas a una aplicación práctica, por lo que se considera a Marconi el inventor de la radio (Pérez, 2018). Para Catalán (2015), en los paradigmas educativos que buscan desarrollar ambientes más estimulantes con enfoques didácticos participativos donde el diálogo, la lectura, la escritura y la investigación están al servicio de la comunicación y la interacción de los participantes, la radio escolar toma relevancia, pues a través de ella se trabaja el lenguaje verbal en todas sus dimensiones, sirve como canal de comunicación e información para la comunidad y vincula de una manera más participativa a los estudiantes con su establecimiento y su entorno. Además, con la radio escolar se potencian competencias comunicacionales y habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo. En los últimos tiempos la radio ha venido sufriendo cambios: hoy existe la radio digital, las emisoras ya no solo se sintonizan en los aparatos tradicionales sino a través de internet, y existen los podcasts, una nueva forma de hacer programas de radio en forma de archivos de audio que pueden ser escuchados en múltiples dispositivos y en cualquier momento.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cuaderno	J.A. Birchall, 1920, Australia	Presencial, a distancia, dual

En 1902, el australiano J.A. Birchall, de Launceston (estado de Tasmania) tenía una papelería y se dio cuenta de que era muy difícil e ineficiente vender papel para escribir en pilas plegadas (para aquel entonces se vendían cuatro hojas de papel dobladas por la mitad para tener ocho). Su solución fue aplicar pegamento a las hojas dobladas por la mitad y sostenerlas con una lámina de cartón. De esta manera creó el cuaderno y lo nombró *Silver City writing tablet* (tableta de escritura de Silver City) (dineroenimagen.com, 2019). Para Martín y Ramos (2017), el cuaderno ocupa un lugar muy especial entre los utensilios escolares porque representa el resultado escrito del esfuerzo del alumno en su camino hacia el saber, además de ser un objeto que une al alumno con el maestro y el saber, así como un lazo entre la escuela y la casa. El cuaderno sigue teniendo un papel muy importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, pero en ambientes virtuales pierde relevancia porque los estudiantes prefieren tomar sus notas en *blocks* de notas digitales o en procesadores de texto. Adicionalmente, como el profesor comparte todo el material utilizado en las clases, no se hace tan necesario tomar notas.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Televisión	John Logie Baird, Reino Unido, 1926	Presencial, a distancia, dual

De acuerdo con Islas (2016), la primera transmisión de televisión se realizó en 1926 y fue realizada por John Logie Baird, un ingeniero y físico escocés que inventó el primer sistema de televisión mecánica y el primer tubo de televisión en color. La televisión hace parte de los artefactos de la edad eléctrica, que inició con la invención del telégrafo y cuyos artefactos transformaron la forma de comunicarse entre las personas. Para Orozco (2001), la televisión y su utilización como herramienta pedagógica y didáctica tiene virtudes intrínsecas como medio instantáneo y verosímil que ofrece evidencia visual. Al ponerse frente a los ojos del televidente invade sus modos de percepción, apropiación, producción y circulación de saberes, conocimientos, juicios, actitudes y pensamientos, pero también (y sobre todo) transforma los usos sociales de lo percibido, apropiado y producido por las audiencias (p. 157). La televisión ha evolucionado con el avance de la tecnología y por ello hoy se cuenta con los *smartv* o televisores inteligentes, que además de tener las funciones del televisor tradicional permiten el acceso a internet, por lo cual se convierten en pantallas muy útiles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, llegando en ocasiones a remplazar el tablero tradicional.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cámara filmadora	Vladímir Kozmich Zvorykin, Rusia, 1923	Presencial, virtual, dual

Las cámaras filmadoras capturan imágenes y las convierten en video. De acuerdo con Abad (2018), la cámara filmadora fue creada por el ruso Vladímir Kozmich Zvorykin en 1923 y mejorada por el escocés John Logie Baird en 1926. Posteriormente apareció la cámara portátil en 1956, que permitió la posibilidad de captar y almacenar imágenes con movimiento y sonido en cintas magnéticas de casetes (p. 71). Para Morales y Guzmán (2014), el diseño y uso del video como herramienta didáctica permite la incursión de las TIC en el proceso educativo, y permite que el alumno cuente con una opción adicional para la comprensión de los conceptos vistos en clase, pues el video le ayuda a reforzar el conocimiento. Para los autores, la utilización del video en las aulas para fines didácticos ofrece perspectivas interesantes debido al auge que ha cobrado en la actualidad la imagen digital como medio de comunicación. Una de las características de la imagen es que esta no depende del texto escrito para transmitir un significado; igual sucede con el video. A la imagen en movimiento se le puede agregar una descripción verbal que la complementa, y dado que las experiencias pictóricas permiten captar en mayor medida lo que se observa con los ojos, los materiales audiovisuales, usados con propiedad, ofrecen grandes oportunidades para mejorar el aprendizaje (p. 1). Hoy en día la cámara filmadora tradicional ha sido remplazada por las cámaras de los teléfonos celulares,

computadores y tabletas, que permiten grabar videos de alta calidad y que pueden compartirse fácilmente a través de Internet.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Fotocopiadora	Chester Carlson, Estados Unidos, 1937	Presencial, dual

Aunque en 1779 el ingeniero escocés James Watt patentó un artefacto que permitía hacer una copia de cartas o textos en papel fino y en forma invertida, para Claros (2003) fue hasta 1937 que el físico estadounidense Chester Carlson pensó que era necesario inventar una nueva manera de hacer copias de forma barata y rápida. Así, diseñó un proceso para copiar imágenes en seco en cuestión de minutos, proceso al que denominó *electrofotografía*. Lo más importante del proceso inventado por Carlson fue la tinta seca, que se mezclaba con un material plástico o resina que estaba diseñada para fundirse sobre el papel. Este material recibió el nombre de tóner (pigmento que utilizan ciertas fotocopiadoras e impresoras para reproducir letras e imágenes), ya que se podían utilizar fácilmente distintos ‘tonos’ de revelador para producir distintos colores de tinta seca (p. 265). De acuerdo con Perdomo (2014), las bibliotecas de las universidades no tienen la capacidad de brindar material bibliográfico a los estudiantes, mientras que los docentes, por su parte, requieren difundir el material bibliográfico de sus asignaturas a un alto número de estudiantes. Dado que los estudiantes deben leer de manera individual el material asignado por sus profesores, las fotocopiadoras se convirtieron en la solución de lectura para los estudiantes. De esta forma, los estudiantes acudían a las papelerías para adquirir el material bibliográfico en forma de un producto de bajo costo frente al que sirvió de original para sacar las fotocopias. Es pertinente señalar que el uso de las fotocopiadoras ha venido disminuyendo en los últimos años, pues docentes y estudiantes están empleando cada vez más los textos digitales. Además, aunque las fotocopiadoras permiten solucionar el problema de la difusión de material a los estudiantes, son también un problema para las organizaciones de administración y control de los derechos de autor (p. 49-50).

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Ordenador o computador	Konrad Zuze, Alemania, 1936-1940	Presencial, a distancia, virtual, dual

Para D’Inca (1999), para la década de los treinta del siglo xx ya se contaba con las principales contribuciones al desarrollo de las computadoras: el matemático estadounidense Claude Shannon había formulado los principios de la construcción de un sumador eléctrico con base en la numeración binaria; el ingeniero estadounidense John Atanasoff había publicado sus principios para la construcción de un computador digital; y el matemático inglés Alan Turing había escrito un artículo sobre el tema titulado “On Computable Numbers” (Sobre los números computables). En 1936, el ingeniero alemán Konrad Zuze —considerado por los alemanes

como el padre de la computación— construyó el Z1, aparato programable y electro-mecánico que estaba basado en el sistema binario predicado por Shannon y con la memoria separada del control, lo que presentaba una arquitectura más evolucionada que la de las máquinas posteriormente desarrolladas en el resto del mundo. Zuze continuó produciendo máquinas similares a un ritmo muy acelerado (p. 17-18).

Según Area (2004), desde que el psicólogo estadounidense Frederic Skinner propusiera a mediados del siglo xx el concepto de “máquinas de enseñar”, el desarrollo y preocupación por la utilización de los ordenadores en la enseñanza ha estado dominado por esta idea básica: ¿es posible lograr que un sujeto humano aprenda a través de la interacción, casi exclusiva, con una máquina? Para este autor, hoy se sabe que la enseñanza es fundamentalmente una actividad de interacción social y que el aprendizaje es un proceso complejo sometido a múltiples variables de diversa naturaleza. Es un proceso de reconstrucción de significados que cada individuo realiza en función de su experiencia en una situación dada. Por ello, desde esta posición, la tecnología no debe ser el eje de los procesos de enseñanza, sino un elemento mediador entre el conocimiento que debe construirse y la actividad que debe realizar el alumnado. El protagonista debe ser el propio sujeto humano que, en colaboración con otros sujetos, desarrolla acciones por medio de la tecnología. Aunque sabemos que las máquinas digitales no sustituirán a los humanos como agentes formativos, hemos reconocido que el diseño de *software* y de recursos informáticos para la educación debe tener en cuenta la complejidad del aprendizaje como una experiencia profundamente social (p. 9). Los computadores cada día avanzan más en aspectos como diseño, rapidez y utilidad desde el punto de vista didáctico y se convierten en mediadores indispensables en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, llegando incluso en ciertos contextos a remplazar medios tradicionales en la educación como los libros, los cuadernos y las bibliotecas, entre otros.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Videojuegos	Alexander S. Douglas, Estados Unidos, 1952	Virtual

Para Belli y López (2008), durante bastante tiempo ha sido complicado señalar cuál fue el primer videojuego en la historia debido principalmente a las múltiples definiciones que de este se han establecido. No obstante, se puede considerar como primer videojuego el *nought and crosses*, también llamado oxo, desarrollado por el estadounidense Alexander S. Douglas en 1952. El juego era una versión computarizada del ‘tres en raya’ que se ejecutaba sobre la EDSAC (ordenador de la época) y permitía a un jugador humano enfrentarse con la máquina (p. 161). De acuerdo con los autores, en la actualidad los videojuegos son la puerta de entrada de niños y jóvenes a las TIC. Mediante los videojuegos los niños adquieren capacidades y desarrollan habilidades diversas relacionadas con la tecnología por medio de la

familiarización con las TIC, así como su aprecio y dominio, por lo cual los videojuegos son elementos determinantes de socialización en el mundo de las nuevas tecnologías (p. 160). Para los autores, los videojuegos desarrollan diferentes habilidades en los estudiantes: perceptivas, cognitivas, sociales y hasta morales.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Inteligencia artificial	John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon, Estados Unidos, 1956	Presencial, virtual, dual

En 1956, el matemático estadounidense John McCarthy fue el primero en utilizar el término para referirse a máquinas o programas que podían realizar cálculos inteligentes. Para Boden (2017), la inteligencia artificial (IA) busca que los ordenadores hagan las mismas cosas que hace la mente humana. La inteligencia no es una dimensión única, sino un espacio profusamente estructurado de capacidades diversas para procesar la información. Hoy se pueden encontrar aplicaciones de IA en una gran variedad de espacios: en el hogar, en los vehículos, en las oficinas, en los bancos, en los hospitales, en el cielo, en Internet, en los satélites que orbitan el espacio, en los robots enviados a Marte o a la Luna, en las animaciones de Hollywood, en videojuegos y juegos de ordenador, en los sistemas de navegación por satélite, en motores de búsqueda como Google, en los sistemas que predicen los movimientos del mercado de valores, en las aplicaciones de los teléfonos móviles, en la realidad virtual, en los robots militares y hasta en el arte.

De acuerdo con Boden (2017), la ia tiene dos objetivos principales: uno es tecnológico, pues busca que los ordenadores hagan cosas útiles; el otro es científico, pues busca ayudar a resolver cuestiones sobre los seres humanos y, en general, los seres vivos (p. 1-2). Para la Unesco (s.f), la integración sistemática de la ia en la educación permite hacer frente a algunos desafíos de la educación en la actualidad por medio de la elaboración de prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras para acelerar en el avance hacia la consecución del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 4 (educación de calidad). La promesa de “la ia para todos” debe permitirle a cada persona sacar provecho de la revolución tecnológica en curso y acceder a sus beneficios en materia de innovación y saber. En el marco de sus proyectos, la Unesco sostiene que el despliegue de las tecnologías de la ia en la educación debe tener como objetivo la mejora de las capacidades humanas y la protección de los derechos humanos con miras a una colaboración eficaz entre humanos y máquinas en la vida, el aprendizaje y el trabajo, así como en favor del desarrollo sostenible.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Videokonferencia	AT&T, 1964	Presencial, a distancia, virtual, dual

Aunque existen referencias más antiguas a la comunicación por medio del audio y el video, fue en 1964 que la empresa de teléfonos AT&T comenzó a perfeccionar esta forma de comunicación, lo que la llevó en 1970 a realizar la primera transmisión. Para Laaser (1994), la videoconferencia es un medio de tipo audiovisual, por lo cual la información debe ser visualmente atractiva y contar con variedad de formas y contenidos; además, es un medio interactivo, pues es una comunicación entre grupos con una duración limitada, por lo cual debe tener una preparación y planeación adecuadas. Para Sevillano y Sánchez (1998), la videoconferencia puede utilizarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje para intercambiar conocimientos, dictar clases convencionales y ofrecer servicios de comunicación cara a cara como asesorías individualizadas, exámenes orales, tutorías, coloquios, discusiones, intercambios de experiencias, presentación de resultados de investigaciones, comunicaciones con estudiantes que no pueden asistir de manera presencial a las clases, entre muchos otros. Las videoconferencias tradicionales, que requerían de unos equipos especializados y bastante costosos, han sido remplazadas hoy por aplicaciones de videoconferencia como Zoom, Meet y Teams que solo precisan de una conexión a internet y de un computador, además de que ofrecen múltiples recursos para la educación como pizarras digitales, chats y la posibilidad de grabar los encuentros y compartirlos rápidamente entre los participantes.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Hipertexto	Ted Nelson, 1965, Estados Unidos	Virtual

Aunque fue el estadounidense Ted Nelson quien en 1965 utilizó por primera vez la palabra ‘hipertexto’, sus orígenes pueden encontrarse en los años 40 del siglo xx. Para Álvarez y González (2015), la hipertextualidad ha sido caracterizada en función de una serie de potencialidades importantes como la apertura, la interactividad y la autonomía. Las jerarquías cerradas que organizan la cultura de lo impreso se ven superadas en el hipertexto por los enlaces y nodos hipertextuales, que le abren al receptor la posibilidad (y también la responsabilidad) de trazar sus propios trayectos de lectura. De esta manera, se entrelaza la función de la lectura con la de la escritura, con lo cual se borran los bordes que separan estas prácticas. Los hipertextos —por su carencia de centro y por la posibilidad que ofrece la inacabable ramificación de las lexias creadas por el autor o el lector— son infinitos, a diferencia de la finitud que representa el comienzo y fin de los textos tradicionales, entendidos como elementos unitarios. Los textos fragmentados que componen el hipertexto rompen con la linealidad que regía al mundo de lo impreso como principio ordenador. Apertura, infinitud, descentralización, autonomía y libertad son algunas de las características principales que pueden atribuírsele al hipertexto frente al texto (p. 2).

De acuerdo con Álvarez y González (2015), la naturaleza asociativa del hipertexto —su capacidad para unir aquello que estaba separado— representa una oportunidad para romper con el trabajo aislado, característico de las prácticas del campo educativo, y explorar las relaciones entre disciplinas, que antes se encontraban apartadas por barreras artificiales. Al contribuir a pensar las relaciones entre las materias, la hipertextualidad permite comprender con mayor profundidad la aplicación y esencia del conocimiento. Este carácter interactivo del hipertexto, que expone a los estudiantes a un papel más activo ante la lectura y que los vuelca a la configuración de relaciones y asociaciones, hace de este, según Landow, un instrumento de aprendizaje y ya no de mera enseñanza, como sucedía con la educación vinculada al texto tradicional con su linealidad, organización y bordes rígidamente definidos (p. 2)

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Internet	Estados Unidos, 1969	Presencial, virtual, a distancia, dual

Para Millán (2006), la motivación para el origen de la Internet fue la necesidad de un sistema de comunicaciones que sobreviviera a un conflicto. La solución encontrada fue la creación de una red de ordenadores en la que todos los nodos tuvieran la misma importancia, de manera que la desaparición de uno de ellos no afectara al tráfico: cada nodo de la red decidiría qué ruta seguirían los datos que llegarían a él. Así mismo, los datos se dividirían en ‘paquetes’ que podrían seguir distintas rutas, pero que deberían reunirse en el punto de destino. A principio de los años 60, la idea de Internet flotaba entre diversas instituciones estadounidenses como el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y la Corporación RAND. El ingeniero Leonard Kleinrock, del MIT, publicó en julio de 1961 el primer trabajo sobre lo que denominó “conmutación de paquetes”, la tecnología que permitía dividir los datos y hacer que recorrieran rutas distintas. El Pentágono, a través de su Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA, su sigla en inglés), financió la puesta en marcha de una prueba práctica. En 1969, el año en que el hombre llegó a la Luna, se abrió el primer nodo de la red ARPANET en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA).

De acuerdo con Araiza (2005), el Internet tiene muchas aplicaciones en la educación, pues les permite a los alumnos vivir de manera directa la globalización al permitir intercambiar información con instituciones y personas alrededor del mundo, elaborar investigaciones académicas y establecer un nuevo sistema virtual de comunicación (sincrónico o asincrónico) con sus compañeros y maestros. El internet permite una forma de trabajo que no requiere la presencia física y, por ello, deja a un lado las dificultades que presentan el tiempo y el espacio sincrónicos (p. 62). De hecho, la conexión estable a internet está convirtiéndose hoy a nivel global en un derecho básico, pues es un elemento fundamental de los ambientes virtuales de aprendizaje.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Sistemas de información documental (sid)	Años 60 del siglo xx	Presencial, virtual, dual

De acuerdo con Naranjo (2014), los sistemas de información documental (SID) son un conjunto de personas, máquinas y procedimientos que transforman la información documental y bibliográfica en información que se puede identificar, buscar, localizar, recuperar, acceder, evaluar y usar para la toma de decisiones (p. 17). Los SID, como conjunto de elementos interrelacionados a partir de los documentos cognitivos y las necesidades de información de los usuarios, se pueden apreciar en forma de bibliotecas, centros de documentación, archivos, bases de datos y el ciberespacio, y posibilitan la búsqueda, localización, recuperación, selección y uso de la información con el fin de resolver problemas y tomar decisiones de carácter académico e investigativo (p. 18). Los SID son la base de las ciencias de la información y tienen un papel fundamental en la educación, pues les permiten a los estudiantes convertir la información en conocimiento.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Correo electrónico	Ray Tomlinson, Estados Unidos, 1971	Presencial, virtual, a distancia, dual

Según Vela (2006), su nacimiento se debe al ingeniero estadounidense Ray Tomlinson, quien tuvo la idea de crear un programa que permitiera depositar mensajes en máquinas remotas. De esta manera, introdujo en 1971 el primer sistema de correo electrónico, que es una aplicación de Internet que procura la comunicación entre dos o más personas a través del intercambio de textos escritos digitalizados. Este medio permite (y genera) un tipo de interacción verbal mediada de carácter diferido y se basa en un principio simple: un usuario de correo electrónico dispone de un espacio (buzón) en un ordenador que está conectado constantemente a la red (servidor) y en el que se almacenan los mensajes enviados por otros usuarios. El buzón se identifica mediante una secuencia llamada “dirección electrónica”. Cuando el usuario quiere consultar los mensajes recibidos, le basta conectarse con el servidor y abrir, mediante una palabra clave, el buzón. Los mensajes pueden conservarse en el servidor, con lo cual ocupan un espacio en el mismo, o descargarse y guardarse en el ordenador del usuario (p. 102). Para Puerta y Sánchez (2010), el uso del correo electrónico tiene tres funciones: informativa, didáctica y comunicativa. A su vez, estas llevan a tres objetivos: redefinición del tiempo de instrucción, fomento del aprendizaje colaborativo y relevancia de la comunicación significativa (p. 44).

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Satélites	Unión soviética, 1974	A distancia, virtual

De acuerdo con la BBC (2017), el 4 de octubre de 1957 la humanidad puso por primera vez en el espacio y con éxito un satélite de fabricación propia. Se llamaba Sputnik y fue lanzado por Rusia, que por aquel entonces era la Unión Soviética (URSS). El satélite era una esfera de aluminio del tamaño de una pelota —apenas 58 centímetros de diámetro— de poco más de 80 kilos y que tenía cuatro largas y finas antenas. La función principal de los satélites es facilitar el envío y la recepción de señales de radio, televisión o internet de manera rápida y con buena calidad alrededor del mundo. Para Valle (s.f.), los satélites ofrecen una modalidad nueva de distribución del material audiovisual educativo, pues en los países con vastos territorios la transmisión vía satélite es la única forma razonable de hacer llegar la enseñanza universitaria a estudiantes ubicados en lugares remotos, quienes de otra forma no tendrían la posibilidad de acceder a dicha educación, lo que desde el punto de vista social y político es de gran importancia. Así mismo, la transmisión vía satélite permite una nueva modalidad de educación universitaria a nivel internacional con relativa facilidad. Por otra parte, la transmisión de la imagen de una clase en combinación con otras TIC que faciliten la interacción del profesor con los alumnos y de estos entre sí fomenta la creación de redes de usuarios motivados en los mismos campos de interés y especialización.

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Cloud computing	1999, Estados Unidos	Presencial, virtual, dual

De acuerdo con Real (2009), el *cloud computing* (traducido al español como ‘computación en la nube’) es un fenómeno que aparece ligado a la web 2.0. El término se refiere al uso de diferentes servicios almacenados en servidores por parte de los usuarios y disponibles únicamente a través de Internet. De esta forma, el usuario tiene acceso a archivos y programas almacenados en un lugar indefinido (de ahí el término ‘nube’) y que están permanentemente a su disposición, independientemente del lugar donde se encuentre. Los documentos no están físicamente alojados en el ordenador del usuario, quien puede disponer de ellos desde cualquier lugar con una conexión a Internet (p. 1). Para este autor, la aplicación de esta tecnología en la educación ofrece varias ventajas: permite usar cualquier ordenador conectado a Internet; no se depende de un sistema operativo concreto; la información en la nueva es accesible desde cualquier navegador y está siempre disponible; no se requiere de dispositivos de almacenamiento en el computador; se utilizan herramientas simples de comprender (y gratuitas en su gran mayoría); y permiten el uso de varias aplicaciones a la vez y el trabajo simultáneo de los usuarios sobre los mismos contenidos (p. 3).

Medio o recurso	Origen	Modalidad
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	Década de los 90 del siglo xx	Presencial, virtual, dual

De acuerdo con Ávila (2013), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son el conjunto de herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías (telecomunicaciones, informática, programas, computadores e internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas (p. 222). Para este autor, las TIC comenzaron con la llamada “sociedad de la información” y han tenido un papel decisivo en el dinamismo social, cultural y económico de las últimas décadas. De hecho, se les considera un resonante de la revolución de las comunicaciones y de la información, pues van más allá del lenguaje oral —representado por la cultura auditiva y centrado en los hechos de la vida cotidiana (el aquí y el ahora)—, de la escritura —que mediante signos gráficos permite transcribir lo que se habla y conservarse en el tiempo—, de la imprenta —que fue el medio para expandir el conocimiento y que posibilitó la alfabetización general, lo que tuvo repercusiones sociales, culturales, políticas y económicas— y hasta de las nuevas tecnologías, que lograron la reproducción y expansión del sonido e imagen a través de múltiples medios como la radio, la televisión, el video y el computador, entre muchas otras (p. 223). En la educación, las TIC han permitido cubrir varias áreas de estudio que van desde la educación a distancia hasta la utilización de herramientas informáticas como el principal motivante para el aprendizaje de docentes y alumnos (p. 226). En la historia de los medios el invento del ordenador —y, con ello, la irrupción de las TIC en las universidades, a las que llegaron para quedarse y alterar el espacio-tiempo-seres, los medios análogos, los contenidos y la comunicación de los conocimientos, es decir, la didáctica, los ambientes de aprendizaje y las modalidades educativas— ha sido fundamental.

Las TIC —es decir, las telecomunicaciones con sus señales remotas, la información con su multitud de datos y el internet— han creado nuevas formas de comunicación; los medios masivos —radio, televisión, prensa y cine— han subvertido lo análogo por lo digital; los correos electrónicos, la comunicación en línea, las videoconferencias y las videollamadas han personalizado las comunicaciones; millones de personas en el mundo están hoy interconectadas y almacenan su información en la nube en una red de computadores en el ciberespacio, actuando como comunidades virtuales que consumen, producen y distribuyen información. De esta forma, empiezan a desaparecer las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados de los medios masivos de comunicación tradicionales. La comunicación se está transformado: estamos yendo del modelo clásico de difusión —del emisor único que emite un mensaje a una audiencia integrada por muchos receptores y vista como homogénea y distante— a un modelo nuevo de difusión donde ambas partes (emisor y el receptor) tienen un creciente control sobre los mensajes, donde hay una comunicación uno a uno, donde las partes pueden hablar, interrumpir, cambiar el tema o cerrar la conversación y volver a abrirla en otro momento y desde otro

lugar. Aunque hoy las personas se *desalejan* a través del internet, viven en una nueva cultura, una cultura de *convergencia*, “un nuevo territorio donde cohabitan los viejos medios analógicos con los nuevos medios digitales” (Acuña y Caloguera, 2012, p. 19), en un proceso cultural donde se “expresan una enorme variedad de relaciones sociales, económicas y materiales, es más que un cambio tecnológico; la cultura de convergencia altera la relación entre las tecnologías existentes, las industrias, los mercados, los géneros y el público” (Jenkins, 2008, p. 24).

Las TIC no solo han transformado las comunicaciones, sino que han deslocalizado, desmaterializado y globalizado la información, posibilitando la interconexión, instantaneidad, actualización, interactividad, innovación y automatización de los procesos industriales en la economía por medio de una nueva inteligencia llamada inteligencia artificial (AI) que anda en medio de los bits. Esta ha llevado a la desaparición de muchos puestos de trabajo tradicionales, pues todo aquello que se pueda estandarizar está abocado a ser remplazado por la IA. Con la computación en la nube y con la IA desaparecen las fronteras nacionales para la circulación de la información, de los mercados, del trabajo y del capital. En la era digital surge lo que se podría denominar una “economía del conocimiento” que está fundamentada en la ciencia, la tecnología, la innovación, la sociedad de la información y, en el ámbito de la educación, las comunidades virtuales de aprendizaje (Adell, 1997; Isaacson, 2016; Harari, 2018; Oppenheimer, 2018; González, 2020b).

Las comunidades virtuales de aprendizaje se constituyen a través de la educación en línea y permiten la aparición de posibilidades como los MOOC (*massive open online course*, conocidos en español como ‘cursos en línea masivos y abiertos’) y el *microlearning* (microcursos) que le permiten a cualquier persona, en cualquier lugar del mundo y con una conexión a Internet, certificarse a bajo costo en diferentes temas. Los miembros de estas comunidades de aprendizaje se mueven en una galaxia de plataformas y formatos, obtienen información de sistemas de información documental (SID) en línea —algunos de los cuales han democratizado el acceso mediante políticas de acceso abierto—, poseen nuevas formas de lectura en red (hipertextual), utilizan miles de aplicaciones y tutoriales multimedia, se comunican en forma sincrónica y asincrónica, y se conectan para cocrear, posibilitando la inteligencia colectiva, la capacidad que tiene todo grupo de crear, de manera colaborativa, un conocimiento mayor del que podría lograr cada uno de los miembros de manera independiente.

Al permear la sociedad, esta nueva cultura de la era digital afecta la esencia de la vida en sociedad. Nuestros comportamientos, hábitos, costumbres y maneras de pensar, nuestra relación con las ciencias y la construcción del conocimiento, así como las maneras de comunicarnos, se están transformando con esta nueva cultura. Esto ha tenido repercusiones positivas en la educación: las nuevas formas de aprendizaje y enseñanza han generado nuevas modalidades en la oferta de

programas académicos, pues hoy ya no hablamos solo de la modalidad presencial, sino que hablamos de modalidades como a distancia, virtual y dual, así como de las múltiples mezclas que pueden darse entre ellas, las denominadas *modalidades híbridas*. Al ingresar en la educación superior, las TIC afectan el espacio-tiempo-ser, los medios, los contenidos y la comunicación de los conocimientos, y de esta forma los ambientes de aprendizaje se disponen para la virtualidad.

Los ambientes virtuales de aprendizaje han sido definidos por diferentes autores. Por ejemplo, para Gómez *et al.* (2015):

Los ambientes virtuales de aprendizaje son espacios físico-virtuales mediados por TIC para la realización de un proceso de aprendizaje, donde es vital que cada individuo encuentre las características de unión entre los diferentes saberes de los espacios físicos y los factores biológicos, emocionales, psicológicos, éticos y morales de las relaciones humanas, donde se favorezca la interacción social como un espacio de construcción significativa. Desde esta mirada se pueden pensar las aulas de clase como ambientes de aprendizaje para la construcción del conocimiento, en donde los estudiantes y profesores promueven ese intercambio social que les ayudará a establecer nuevas formas de relacionarse, comunicarse, enseñar y aprender. (p. 41-42)

De esta forma, las TIC median el aprendizaje. El espacio, los seres que enseñan y los seres que aprenden se entrecruzan en interacciones e intercambios sociales; el espacio trasciende lo físico y lo virtual y se concibe como un lugar para la construcción del conocimiento desde el que se generan nuevas formas de relación, pero está ausente el tiempo y no se avanza en las formas de comunicación y de construcción del conocimiento.

Ahora bien, de acuerdo con González y Chávez (2011),

El espacio virtual no es presencial, sino representacional que simula la realidad; no es proximal, sino distal; no es sincrónico, sino multicrónico; y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de periféricos y redes cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países o al interior de los campus universitarios. (p. 124)

De esta manera se vuelve sobre el espacio, se dimensiona representacional y distal sin fronteras, se malentiende con lo sincrónico, la forma de comunicarse en el tiempo avanza a lo multicrónico, continúan las interacciones, pero está ausente la comunicación y el conocimiento.

Por otro lado, los mismos autores dicen que

La tecnología nos permite estar en diferentes lugares al mismo tiempo y el concepto de ubicuidad trae aparejada una profunda convergencia tecnológica entre todos los medios y la coexistencia de lo real con lo virtual, además de la disponibilidad de la información a cualquier hora, desde cualquier parte y

con cualquier dispositivo. Este tipo de interacción entre distintos dispositivos y medios sociales ha de modificar la manera como experimentamos el mundo y como enseñamos. Las dimensiones de un aprendizaje ubicuo parecen ser la continuidad en el tiempo y la interrelación contextual, que ayudan a cerrar brechas temporales y espaciales. Se constata una revolución en los procesos, los contenidos, los agentes, los recursos y los espacios en la enseñanza-aprendizaje. (Sevillano *et al.*, 2016, p. 103)

Se avanza al relacionar el espacio y el tiempo (el don de la ubicuidad), se incluyen los medios —en tanto variedad de dispositivos—, se anteponen los procesos, pero la comunicación y la creación de conocimiento están ausentes.

Desde otra perspectiva, Franco (2012) estipula que

Por ambientes virtuales de aprendizaje se entiende un entorno dinámico, con determinadas condiciones físicas y temporales que posibilitan y favorecen el aprendizaje, espacio que debe facilitar la interacción activa de los participantes y su disposición a construir conocimiento de manera conjunta. Están conformados por el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación. Por tanto, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo construya nuevos conocimientos, nuevas experiencias, nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. (p. 40)

Así, los ambientes virtuales de aprendizaje consideran el espacio, el tiempo, las interacciones y la creación conjunta del conocimiento, pero su esencia es la comunicación. Allí está presente la didáctica. De esta última, González (2015) dice lo siguiente:

Estos entornos virtuales de aprendizaje son espacios que permiten el desarrollo de actividades de aprendizaje, las que deben ser el centro de cualquier modelo educativo y que parten de los objetivos del aprendizaje para el estudiante, y es el punto desde el cual relacionar e integrar los recursos para el aprendizaje, el acompañamiento del profesor y el trabajo de colaboración entre estudiantes. (p. 84)

Pero igualmente haría falta la nueva concepción de la ubicuidad del espacio y las asincronías del tiempo.

En síntesis, las TIC han afectado los ambientes de aprendizaje y han alterado aún más la relación del espacio-tiempo-ser no solo en la vida misma sino en los procesos educativos. Hoy se enseña y aprende en cualquier lugar y en cualquier momento, con profesores o con programas tutoriales. La convergencia entre los medios análogos y digitales está transformando la cultura, la comunicación es instantánea gracias al auge de las plataformas virtuales que permiten la interacción uno a uno, y las múltiples redes nos permiten cocrear en grupos y desarrollar la inteligencia

colectiva. Por lo anterior, en esta investigación consideramos que en los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje la relación espacio-tiempo-seres se ve afectada cuando en la creación de conocimiento en forma grupal los saberes se comunican a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los sistemas de información documental (SID).

CAPÍTULO 5

SOBRE EL DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se siguió un procedimiento que parte de la pregunta problémica, la cual se formuló de manera dialéctica²⁰: *¿cómo cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior cuando se desarrolla mediante ambientes virtuales?* Esta pregunta es la que abre el horizonte de investigación. Para darle respuesta se formuló una hipótesis, que se construyó de manera abductiva²¹, es decir, a través de un camino de enigmas, indicios, sospechas y con-

20 La dialéctica, para González (2011), “se plantea como una conversación entre la tesis, el ser, una teoría aceptada científicamente en el tiempo por una comunidad específica, pero que le cabe aún una pregunta; y la *antítesis*, el no ser, lo contrario, aquello que ha negado la tesis, también en el tiempo, a la que le cabe otra pregunta (...). Ambas, tesis y antítesis, evolucionan en algo nuevo, la *síntesis*, el devenir, una conciliación de los contrarios que habitan en la antítesis de la supuesta tesis; en la síntesis se supera la parcialidad de aquellos, pero conservando su contenido positivo, la negación de la negación anterior. Los dos momentos anteriores son a la vez eliminados y conservados, es decir, elevados a un plano superior. La síntesis conserva todo lo positivo que había en los momentos anteriores. Por eso, la síntesis es la seguridad de que la realidad está en constante progreso. La síntesis luego se convertirá nuevamente en la tesis siguiente, que será luego negada, y así sucesivamente, en el devenir del tiempo. Desde la síntesis emerge la pregunta de investigación” (p. 132).

21 La construcción de una hipótesis abductiva es, de acuerdo con González (2011), un ejercicio estético de percepciones e intuiciones, de análisis e interpretación de señales que parte de la propia vivencia del investigador de lo que le pasa, lo afecta y lo inquieta, y que lo motiva a investigar y a crear algo novedoso, algo que rompa con lo sucedido y proponga cambios.

jeturas que condujeron a una posible respuesta, que también se presenta a través de una pregunta al ser una posibilidad: *¿cómo podría la conceptualización de una didáctica especial cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales en la educación superior?* Esta pregunta va cerrando el horizonte. La pregunta del problema y de la hipótesis definen un objeto de estudio (las didácticas especiales) y delimitan un campo de acción (*los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior*). Se analiza en específico el caso de la Universidad de Antioquia.

Para concretar la hipótesis propuesta se definió un objetivo general: *conceptualizar una didáctica especial para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en ambientes virtuales en la educación superior*. Así mismo, se trazó una ruta para cumplir con dicho objetivo general por medio de unos objetivos específicos: a) Comprender e interpretar los conceptos de didácticas especiales y específicas, estableciendo las diferencias entre ellos y su relación con la didáctica general; b) Comprender e interpretar los resultados de investigaciones recientes sobre ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior y su relación con la didáctica general y con las didácticas especiales; c) Indagar con profesores y estudiantes de la Universidad de Antioquia que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales sobre las particularidades de dicho proceso; d) Comprender e interpretar los principios y componentes del sistema didáctico en un proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por ambientes virtuales; y e) Proponer las características conceptuales de una didáctica especial para procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales.

El diseño metodológico seleccionado para cumplir con los objetivos y resolver el problema de investigación implica el desarrollo de una investigación de tipo *cualitativo*, dado que la realidad de la que nos ocupamos es eminentemente social, pues el objeto de estudio (las didácticas especiales) y el campo de acción (los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior) se concretan en la universidad, institución que tiene el encargo social de promover la formación de los seres humanos y profesionales con las mejores calidades académicas y humanas. Esta realidad se aborda desde la experiencia personal y subjetiva del investigador, quien la analiza desde los sentimientos, actitudes y sentires de los actores involucrados (profesores y estudiantes de la Universidad de Antioquia) y no como hechos aislados y externos; en este sentido, la investigación indaga en el mundo de la vida, en su manifestación humana. Este diseño también involucra un enfoque metodológico, el *hermenéutico*, pues

se busca esencialmente comprender²² e interpretar²³ las vivencias²⁴, traducidas en textos y en los textos mismos, a partir de los significados que emanan de estos²⁵. La experiencia hermenéutica, como ejercicio de interpretación, se mueve en el círculo de la comprensión, entre la anticipación de sentidos y la unidad de sentido; entre la comprensión de las partes y del todo; entre la fusión de los horizontes del pasado, el presente y el futuro. En este proceso de ir y venir, en el planteamiento de posibles proyecciones de sentido, se logran acuerdos en torno a la unidad de sentido, y allí el sujeto que investiga supera sus prejuicios para crear algo nuevo, 'la cosa creada', que es en este caso la conceptualización de una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.

-
- 22 En la investigación cualitativa con enfoque hermenéutico la comprensión es, de acuerdo con González (2006), "la comparación de lo que se necesita entender con algo que ya se conoce. El comprender es circular, se está siempre en un círculo hermenéutico que crece en espiral. Lo conocido desde los prejuicios se va modificando cuando se comprende algo nuevo, eso extraño se va haciendo menos lejano y se acomoda en las estructuras cognitivas, perturbándolas (...). Comprender un escrito no es reproducir el pasado, la validez del texto para su época, sino participar en un significado presente (...). Comprender es siempre el proceso de fusión de horizontes, el horizonte de lector en el presente hacia el horizonte del texto en pasado, es decir, pensar el pasado en presente, lo que implica pensar la tradición, integrándola en los problemas actuales, los efectos de la historia en el presente. El horizonte del lector se desplaza hacia un acontecer de la tradición en el que el pasado y el presente se hallan en continua mediación" (p. 52).
- 23 En la investigación cualitativa con enfoque hermenéutico la interpretación, de acuerdo con Gadamer (2001), "es eminentemente aplicativa, se enraiza en la praxis; en la medida que el lector va comprendiendo el texto, pone en práctica su saber. Ese saber le permite situar el texto en su contexto y relacionarlo con otros textos ya conocidos, e interconectarlo con otros contextos diferentes, en busca de sus múltiples sentidos para poner en evidencia los contenidos que no fueron actualizados en el texto comprendido. Gracias a la interpretación, el texto pasa de aportar la significación que emana de su estructura interna a posibilitar múltiples sentidos en su dimensión semántica, por ende, siempre debe haber varias interpretaciones, y al mismo tiempo cada interpretación es finita y no será la última, nunca se termina de interpretar un texto, sin embargo, la interpretación no es arbitraria, ni menos aún objetiva" (p. 372). Para González (2006), "algo se interpreta cuando se aporta al texto desde el saber del lector con el fin de que la referencia del texto se haga realmente lenguaje en el ser, y así, el texto adquiera un sentido nuevo. Aportar al texto desde el saber del lector implica que la interpretación necesariamente es aplicación a una situación concreta. En la interpretación la hermenéutica juega un papel de posibilidad, debido a que hermenéutica es interpretación, la cual se realiza a través de la traducción" (p. 57).
- 24 La vivencia es el comienzo de toda experiencia hermenéutica; son esos hechos que nos ocurren, nos marcan y nos convocan a cuestionarnos e iniciar un proceso investigativo.
- 25 Para Bermejo (2005), "la hermenéutica defiende la ausencia de un punto arquimédico exterior e independiente a una interpretación, considera el fundamento como inestable y móvil, el conocimiento como ejercicio interpretativo de recomposición y la realidad como producto de interpretación variable y reconstruible" (p. 31).

Esta experiencia hermenéutica se desarrolla a través de unos momentos que involucran: a) La lectura hermenéutica de textos para comprender e interpretar los conceptos *ambientes virtuales de enseñanza, aprendizaje en la educación superior y didáctica especial*, aplicando lo que González (2011) ha denominado PRACCIS²⁶; b) La conversación con las comunidades en tanto textos: percepciones de profesores y estudiantes de la Universidad de Antioquia que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales; c) El análisis y la interpretación de la información recolectada mediante PRACCIS y el *software* para análisis de datos cualitativos MaxQDA; y d) La creación de la cosa, es decir, la conceptualización de la didáctica especial para los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales de aprendizaje.

Como lo expresan González y Duque (2020b),

La investigación cualitativa con enfoque hermenéutico indaga, con tacto, por el sentido de los textos a partir de sus significados en el mundo de la vida; el investigador, al vivir una experiencia que lo sorprende, se pregunta, penetra en el círculo de la comprensión y despliega en el horizonte conversaciones con textos y sujetos, anticipa y proyecta sentidos en busca de acuerdos sobre la cosa creada, a la cual le otorga una existencia en el mundo, y con ella no solo aporta a la comunidad académica a la que pertenece, sino que se forma en el camino, pues en la experiencia hermenéutica nos formamos, somos conscientes de nuestros prejuicios, reflexionamos en la vida que vivimos despiertos, en sus momentos sorprendentes. En palabras de Gadamer, no solo llegamos a tener un conocimiento de las cosas mismas, sino que además llegamos a tener una comprensión de la manera como hemos llegado a ser lo que somos. Es nuestra singularidad esta es nuestra experiencia hermenéutica, leer textos desde los prejuicios, la reflexión, el análisis, la comparación, la comprensión, la interpretación y la síntesis, la PRACCIS; leer los textos como estructuras de sentido, incorporarnos en el círculo de la comprensión para hacerlo crecer entre el todo y sus

26 PRACCIS se refiere, según González (2011), a *prejuicios, reflexión, análisis, comparación, comprensión, interpretación y síntesis*. Leemos desde nuestros *prejuicios*, desde los efectos de la tradición en nuestro ser, creencias, emociones, sentimientos, diría Gadamer. Desde allí *reflexionamos*, diría Heidegger, vamos al encuentro con otra cosa para evitar el malentenderse y poder subir transparentemente al círculo de la comprensión. Leemos, entramos en el texto desde lo superficial, lo decodificamos para ir a sus profundidades, a aquello que dice o que no dice, *analizamos*, diría Aristóteles. Aquello que no dice, lo que insinúa, es un acertijo, hay que adivinarlo, diría Schleiemacher, y para ello solo podemos *comparar*, ir descubriendo una cosa a partir de otra. Entonces *comprendemos*, participamos en el presente del texto hasta llegar a “la realización del sentido unitario de lo dicho” (Gadamer, 2001, p. 9). Pero hay que expandirlo con la *interpretación*, ella es la puesta en práctica de la comprensión, es conocer lo ya conocido, diría Droysen, es traer lo otro que sabemos para ampliar la comprensión y provocar una síntesis, crear sobre lo ya dicho, que provocaría en otros otras nuevas lecturas, y así sucesivamente. He ahí la PRACCIS para leer los textos.

partes como fusión de horizontes y proceder, en el continuo de la hermenéutica, conversando, preguntando y respondiendo con los textos, las comunidades y las autoridades, buscando concurrencias y ocurrencias, en pos del acuerdo con la cosa. Pasar de las unidades de significación a las unidades de sentido, crear la cosa y ponerla a vivir para que sea una cosa para otros. (p. 170)

En el capítulo que sigue se presenta en detalle el trabajo de campo desarrollado con las comunidades estudiadas y se describen el instrumento utilizado y los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 6

RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO: CONVERSACIÓN CON PROFESORES Y ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIADOS POR LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Hay un momento en la investigación donde se hace necesario conocer las opiniones de las personas que hacen parte de la comunidad que rodea la investigación, con el objeto de identificar sus prejuicios y contrastarlos con los de los investigadores y con lo encontrado en etapas anteriores del trabajo de investigación desarrollado. Para ello, se construyó una guía de prejuicios²⁷, una lista de preguntas en las que se indaga por los conceptos claves de la investigación y que conducen a quien las responde a una reflexión e introspección personal. La importancia de esta guía de prejuicios y los resultados que se derivan de su aplicación radica en que se constituye en un insumo fundamental para el resultado final de la investigación; en este caso, la fundamentación de una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje. Es por ello que cada pregunta de la guía fue cuidadosamente redactada, teniendo como base el concepto de la investigación para el cual aportaba información, la comunidad a la que iba dirigida y la proyección de sentido, es decir, la orientación de la pregunta. Así mismo, cada pregunta se construyó con base en los resultados de las etapas de formulación del problema, hipótesis abductiva, historia de los conceptos y estado de la cuestión. De allí emerge

27 Para González (2011), “la guía de prejuicios son preguntas que tienen la intención de abordar a los otros con sus experiencias para que contribuyan con la cosa creada. Es el tipo de pregunta que portan los conceptos ya comprendidos, pero que necesitan abrirse a la interpretación” (p. 140).

la sustentación teórica que le da soporte a cada pregunta. En total se diseñaron 15 preguntas dirigidas a profesores y 16 preguntas dirigidas a estudiantes.

Las tablas 4 y 5 presentan un análisis detallado de la construcción de las guías, donde se describe la pregunta utilizada en el instrumento, las opciones de respuesta ofrecidas, el concepto clave para el que brinda información y la proyección de sentido (el objetivo que se persigue con la pregunta).

Tabla 4. Construcción de la guía de prejuicios para profesores

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que las tecnologías de la información y la comunicación han transformado la sociedad?	Sí No ¿Por qué?	Educación	Indagar si los profesores sienten que la vida está cambiando, que la era digital está transformando la concepción de la sociedad hacia las sociedades del conocimiento, las sociedades de la información y las sociedades del aprendizaje.
¿Cree usted que su profesión se está transformando a partir de la inteligencia artificial?	Sí No ¿Por qué?	Educación	Indagar si los profesores tienen conciencia de que la inteligencia artificial está cambiando el mercado laboral y el futuro profesional de los estudiantes en formación.
¿Cree usted que la educación es compatible con el entretenimiento?	Sí No ¿Por qué?	Educación	Indagar si los profesores sienten que la era digital y su propuesta de una economía del conocimiento o una economía del entretenimiento son compatibles con la educación, si comprenden cómo se han interconectado las dinámicas del entretenimiento, la cultura, el trabajo y la educación.

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que las TIC desarrollan otras formas de pensamiento como las que se describen a continuación?	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento no lineal • Participación ciudadana en red • Gestión de la información en red • Interactividad • Multitareas • Cocreación • Inteligencia colectiva • Narración transmedia • Trabajo colaborativo simultáneo • Desarrollo de las múltiples racionalidades del ser • Solución de problemas <p>Valorar cada opción en una escala de 1 a 5, donde 1 significa que 'se desarrolla muy poco' y 5 significa que 'se desarrolla mucho'.</p>	Pedagogía	Indagar por el conocimiento que tienen los profesores sobre el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades en los estudiantes a partir del uso de las TIC.
¿Cree usted que las TIC están transformando los contenidos en la enseñanza universitaria?	Sí No ¿Por qué?	Currículo	Comprender cómo los profesores actualizan los contenidos a enseñar y los adaptan a las nuevas tecnologías.
¿Cree usted que los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas?	Acercan Alejan ¿Por qué?	Didáctica	Indagar por la percepción de los profesores hacia los dispositivos electrónicos como medio de enseñanza y aprendizaje y de interacción entre los miembros de un grupo.

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que la comunicación que parte de las redes ha producido en la sociedad la desaparición de las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados?	Sí No ¿Cómo?	Didáctica	Indagar por la percepción de los profesores hacia los dispositivos electrónicos como medio de enseñanza y aprendizaje, y por la forma en que ellos cambian la relación con los estudiantes y generan una comunicación individualizada y más cercana.
¿Cree usted que el tiempo de la clase mediada por las TIC debe ser prioritariamente sincrónico o asincrónico, y por qué?	Sincrónico Asincrónico ¿Por qué?	Didáctica	Indagar cómo los profesores manejan la noción de tiempo en la educación mediada por ambientes virtuales, si siguen anclados al tiempo sincrónico o si conciben otras posibilidades de manejo del tiempo.
¿Planea usted el trabajo autónomo de los estudiantes?	Sí No ¿Cómo lo planea?	Didáctica	Indagar cómo los profesores manejan la noción de trabajo independiente en la educación virtual.
¿Cree usted que el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio?	Sí No ¿Por qué?	Didáctica	Indagar cómo los profesores manejan la noción de espacio en la educación virtual.
¿Cuáles de los siguientes recursos ha incluido usted en su práctica docente mediada por TIC?	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información documental • Transmedia • Foros virtuales • Chat • Blogs • Correo electrónico • Vídeos • Audios • Juegos • Otras. ¿Cuáles? 	Didáctica	Indagar qué medios y recursos manejan los profesores para acompañar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.
¿Incluye usted procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC?	Sí No ¿Cuáles?	Didáctica	Indagar por la percepción de los profesores sobre la utilización de procesos de investigación formativa en ambientes mediados por TIC.

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Le enseña usted a sus estudiantes a hacer artefactos o productos a partir de los conocimientos?	Sí No ¿Qué artefactos o productos?	Didáctica	Indagar entre los profesores sobre la importancia que le dan a la creación por parte de los estudiantes, a la generación de productos dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje como modo de combinar la teoría y la práctica.
¿En los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC usted evalúa los procesos de aprendizaje o los resultados de aprendizaje?	Resultados de aprendizaje Procesos de aprendizaje	Didáctica	Generar conciencia entre los profesores sobre el tipo de evaluación que realizan.
¿Cómo ha modificado usted su docencia a partir del uso de las TIC?	Pregunta abierta	Didáctica	Indagar por nuevas actividades que los profesores hayan realizado en la educación virtual.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Construcción de la guía de prejuicios para estudiantes

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad?	Sí No ¿Por qué?	Educación	Indagar si los estudiantes sienten que la vida está cambiando, que la era digital está transformando la concepción de la sociedad hacia las sociedades del conocimiento, las sociedades de la información y las sociedades del aprendizaje.
¿Cree usted que la profesión para la que se está formando se está transformando a partir de la inteligencia artificial?	Sí No ¿Cómo?	Educación	Indagar si los estudiantes tienen conciencia de que la inteligencia artificial está cambiando el mercado laboral y la profesión para la cual se están formando.

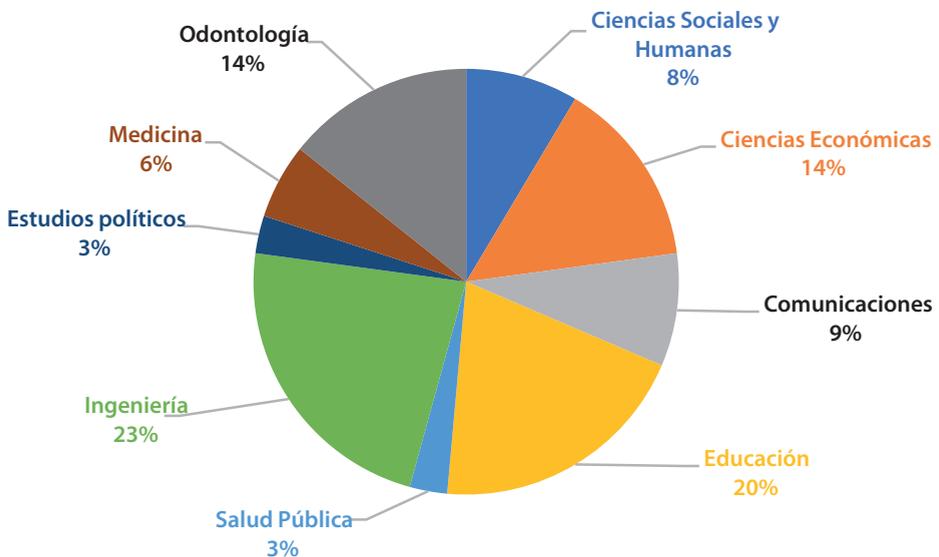
Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que la educación es compatible con el entretenimiento?	Sí No ¿Por qué?	Educación	Indagar si los estudiantes sienten que la era digital y su propuesta de una economía del conocimiento (o una economía del entretenimiento) son compatibles con la educación, si comprenden cómo se han interconectado las dinámicas del entretenimiento, la cultura, el trabajo y la educación.
¿Cree usted que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC desarrollan en usted otras formas de pensamiento como las que se describen a continuación?	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento no lineal • Participación ciudadana en red • Gestión de la información en red • Interactividad • Multitareas • Cocreación • Inteligencia colectiva • Narración transmedia • Trabajo colaborativo simultáneo • Desarrollo de las múltiples racionalidades del ser • Solución de problemas <p>Valorar cada opción en una escala de 1 a 5, donde 1 significa que 'se desarrolla muy poco' y 5 significa que 'se desarrolla mucho'.</p>	Pedagogía	Indagar por el conocimiento de los estudiantes sobre el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades a partir del uso de las TIC.
¿Cree usted que las TIC están transformando los contenidos que son enseñados por sus profesores en la universidad?	Sí No ¿Por qué?	Currículo	Comprender si los estudiantes consideran que los contenidos que enseñan los profesores se están actualizando a partir del uso de las TIC o solo está cambiando la forma de comunicarlos.

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cree usted que las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad?	Sí No ¿Por qué?	Didáctica	Indagar por la percepción de los estudiantes sobre la transformación de las prácticas didácticas de sus profesores cuando se utilizan las TIC.
¿Cree usted que los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas?	Acercan Alejan ¿Por qué?	Didáctica	Indagar por la percepción de los estudiantes hacia los dispositivos electrónicos como medio de enseñanza y aprendizaje y de interacción entre los miembros del grupo.
¿Cree usted que la comunicación con sus profesores a partir del uso de ambientes virtuales y TIC ha sido más cercana o más lejana?	Más cercana Más lejana ¿Por qué?	Didáctica	Indagar por la percepción de los estudiantes sobre los dispositivos electrónicos como medio de enseñanza y aprendizaje, y la forma en que ellos cambian la relación con los profesores.
¿Cree usted que el tiempo de la clase mediada por TIC debe ser prioritariamente sincrónico o asincrónico?	Sincrónico Asincrónico ¿Por qué?	Didáctica	Indagar cómo los estudiantes conciben la noción de tiempo en la educación virtual.
¿Considera usted que los profesores planean adecuadamente el trabajo autónomo de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC?	Sí No ¿Por qué?	Didáctica	Indagar la percepción de los estudiantes sobre la planeación del trabajo independiente que hacen los profesores en la educación virtual.
¿Cree usted que el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio?	Sí No ¿Por qué?	Didáctica	Indagar cómo los estudiantes manejan la noción de espacio en la educación virtual.

Pregunta	Opciones	Campo semántico	Proyección de sentido
¿Cuáles de los siguientes recursos han incluido sus profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC?	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información documental • Transmedia • Foros virtuales • Chat • Blogs • Correo electrónico • Videos • Audios • Juegos • Otras. ¿Cuáles? 	Didáctica	Indagar qué medios o recursos utilizan los profesores para acompañar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.
¿Considera usted que sus profesores incluyen procesos de investigación formativa en la educación mediada por TIC?	Sí No ¿Cuáles?	Didáctica	Indagar por la percepción de los estudiantes sobre la utilización de procesos de investigación formativa cuando se utilizan TIC.
¿Sus profesores le enseñan a construir artefactos o productos a partir de los conocimientos enseñados mediante ambientes virtuales?	Sí No ¿Qué artefactos o productos?	Didáctica	Generar conciencia entre los estudiantes sobre la importancia de crear productos dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de la combinación de la teoría y la práctica.
¿En los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC sus profesores evalúan los procesos de aprendizaje o los resultados de aprendizaje?	Resultados de aprendizaje Procesos de aprendizaje ¿Con qué instrumentos lo evalúan?	Didáctica	Indagar entre los estudiantes sobre el tipo de evaluación que utilizan los profesores.
¿Considera usted que los profesores han modificado su docencia a partir del uso de las TIC?	Abierta	Didáctica	Indagar por nuevas actividades que los profesores hayan realizado en la educación virtual.

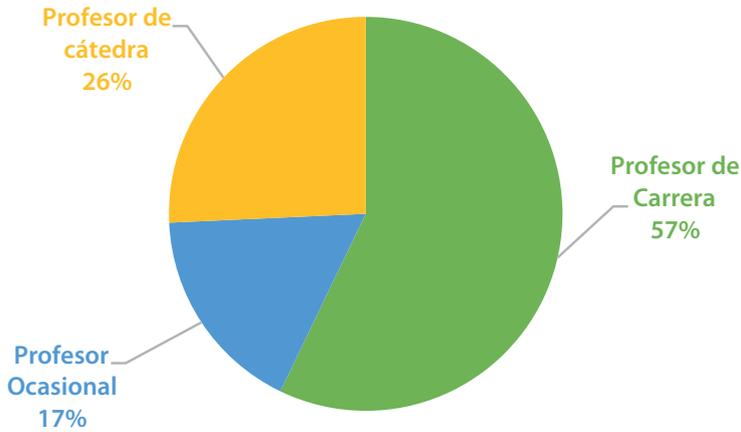
Una vez estructurada la guía de prejuicios se hizo necesario determinar el tamaño de la muestra, esto es, los profesores y estudiantes que serían interrogados en el trabajo de campo. Para esta investigación se definió que no se utilizarían técnicas de muestreo estadístico, pues se seleccionaría una muestra a conveniencia de 10 profesores y 20 estudiantes que participaran en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales en la Universidad de Antioquia. La información suministrada por estas comunidades es un aporte a la creación de las características de la didáctica especial y no se busca generalizar un comportamiento a partir de ellas. La muestra final estuvo compuesta por 35 profesores y 78 estudiantes. En la Figura 5 se presenta la distribución de la muestra de profesores por facultad, escuela o instituto.

Figura 5. Unidades académicas a las que pertenecen los profesores que hicieron parte de la muestra



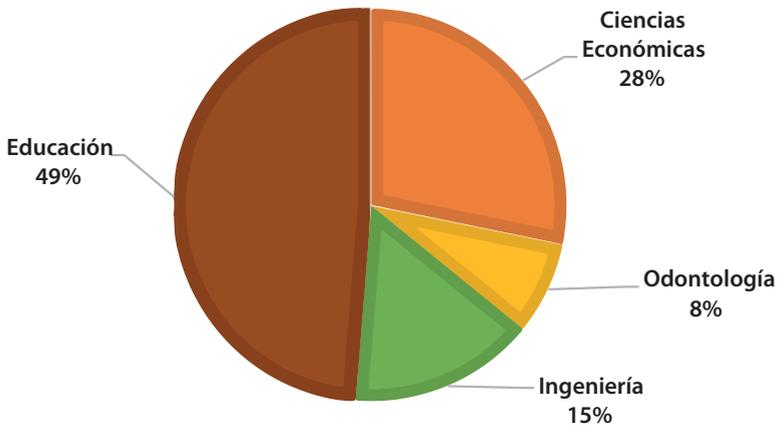
Fuente: elaboración propia.

Como puede apreciarse en la Figura 6, el tipo de vinculación de los profesores a los cuales se les aplicó la guía de prejuicios muestra que la mayor parte de ellos (57 %) tiene una vinculación de tiempo completo o de medio tiempo indefinida con la universidad, pues son profesores de carrera; en segundo lugar se encuentran los profesores contratados por hora cátedra (26 %) y en tercer lugar se encuentran los profesores de tiempo completo o medio tiempo que son ocasionales. Lo anterior cubre los tres principales tipos de contratación de profesores en la Universidad de Antioquia.

Figura 6. Tipo de vinculación de los profesores que hicieron parte de la muestra

Fuente: elaboración propia.

Para la selección de los estudiantes, y teniendo en cuenta el cierre de la universidad por la pandemia ocasionada por la enfermedad de la COVID-19, se decidió centralizar la muestra en cuatro facultades de diferentes áreas del conocimiento. La distribución de la muestra de estudiantes se presenta en la Figura 7.

Figura 7. Unidades académicas a las que pertenecen los estudiantes que hicieron parte de la muestra

Fuente: elaboración propia.

Las guías de prejuicios se aplicaron a los profesores y estudiantes por medio de la tecnología (Internet y Google Forms). La información recolectada se migró a la aplicación Excel, donde se analizaron y graficaron las respuestas a las preguntas cerradas. La información recolectada de las preguntas abiertas se exportó a la aplicación MaxQDA Analytics Pro 2020 para su codificación y análisis detallado. Es importante tener en cuenta que la mayoría de las preguntas formuladas tienen

un componente que es abierto, por lo que interpretar la percepción de los participantes es un proceso complejo. La aplicación MaxQDA facilita esta labor, pues permite descomponer los datos y crear los campos semánticos y las unidades de significación para establecer relaciones entre ellas y determinar concurrencias y , sobre todo, ocurrencias entre los prejuicios de profesores y estudiantes. En todo el análisis de la información se aplica el proceso hermenéutico (PRACCIS) para mejorar la comprensión de los resultados e interpretar los aportes del trabajo de campo a la creación de la cosa.

La guía de prejuicios diseñada fue probada para asegurar su claridad, pertinencia y comprensión por parte de los diferentes sujetos en las comunidades portadoras de información relevante para los investigadores y, con ello, garantizar el suministro de información adecuada para cumplir con los objetivos trazados y aportar a la caracterización de la didáctica especial. La prueba piloto se realizó con 5 estudiantes y 12 profesores de diferentes unidades académicas y tuvo una duración de una semana. Una vez realizado el proceso de análisis de la prueba piloto se llegó a las siguientes conclusiones:

- Para responder la guía se utilizó, en promedio, un tiempo de 23 minutos.
- Se mejoró el encabezado para describir mejor el concepto de guía de prejuicios y lo que pretende, y se ampliaron las consideraciones éticas.
- Se modificó la primera pregunta para incluir a facultades, escuelas e institutos.
- Se eliminaron algunas preguntas.
- Se quitó la opción ‘Tal vez’ en algunas preguntas.
- Se eliminaron algunas opciones de respuesta.
- Se cambió el concepto ‘medio’ por el de ‘recursos’ en una de las preguntas.
- Se quitó la justificación cuando la respuesta es negativa en ciertas preguntas.
- Aunque se presentaron observaciones sobre la obligatoriedad de la justificación en muchas de las preguntas, lo que hace que el diligenciamiento del instrumento sea un poco más demorado, se optó por dejar esta justificación, pues la información que allí aportan las comunidades se considera muy valiosa para el análisis.

Luego de articular las respuestas de los participantes con los aportes teóricos de la investigación, se construyeron los campos semánticos y las unidades de significación que permitieron la interpretación de la información en MaxQDA, los cuales se describen en la Tabla 6.

Tabla 6. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la información recolectada en la guía de prejuicios

Campos semánticos	Unidades de significación
Lo educativo	Transformación de la sociedad, de las profesiones y de la universidad.
Lo pedagógico	Tipo de ser que se forma en la universidad, desarrollo de nuevas capacidades.
Lo curricular	La cultura, la flexibilidad, la pertinencia, la permanencia, la planeación.
Lo didáctico	La comunicación, los cambios en los procesos didácticos.
Los ambientes de aprendizaje	El grupo (profesores, estudiantes), las estrategias didácticas, los medios, el espacio, el tiempo, los productos, la evaluación.

Fuente: elaboración propia.

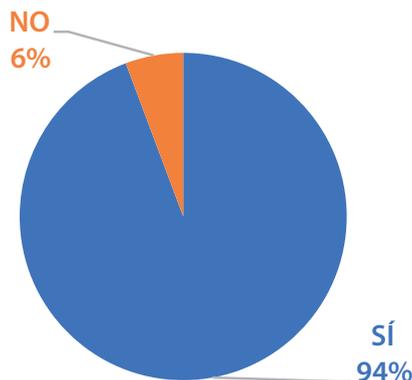
6.1 Análisis, comparación y comprensión de las respuestas de los profesores

A continuación se presenta en detalle el proceso hermenéutico realizado a cada una de las preguntas formuladas a los profesores que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales.

Pregunta 1: ¿Cree usted que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad?

El 94% de los profesores indagados considera que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad, mientras que el 6% restante responde que estas no la han transformado, como se ve en la Figura 8.

Figura 8. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad



Fuente: elaboración propia.

Las respuestas muestran que los profesores concurren en reconocer que las TIC han generado cambios sociales. ¿Será acaso que ello implica también cambios en los procesos educativos? Al preguntarles por aquellos aspectos que han cambiado, se encuentran los siguientes significados, que se presentan en la Tabla 7.

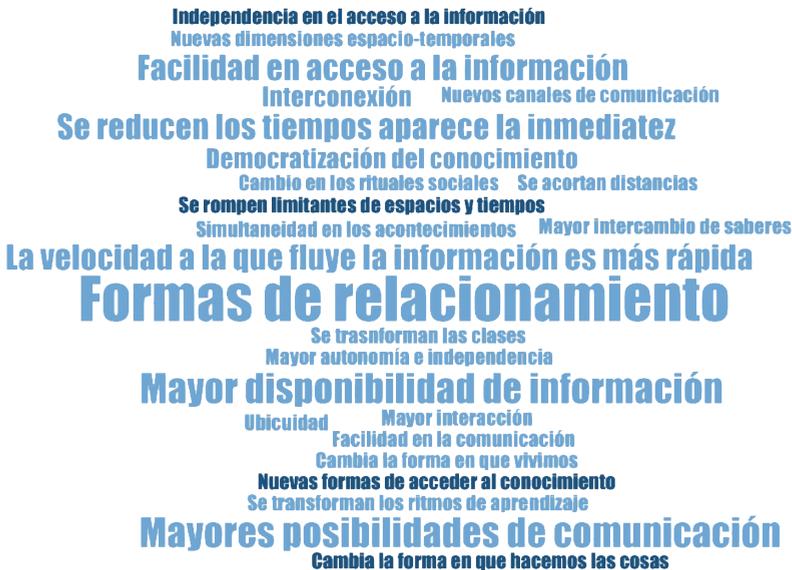
Tabla 7. Campos semánticos, unidades de significación y principales significados para el análisis de los cambios sociales que han generado las TIC

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurriencias
Lo educativo	Relaciones sociales	Formas de relacionamiento	7
		Interconexión	2
		Cambian los rituales sociales	1
		Cambia la forma en que vivimos	1
		Cambia la forma en que hacemos las cosas	1
	Acceso a la información	Mayor disponibilidad de información	4
		Facilidad en acceso a la información	3
		La velocidad a la que fluye la información es más rápida	3
		Independencia en el acceso a la información	1
	Configuraciones espaciotemporales	Se reducen los tiempos y aparece la inmediatez	3
		Nuevas dimensiones espaciotemporales	1
		Simultaneidad en los acontecimientos	1
		Ubicuidad	1
		Se acortan distancias	1
		Se rompen las limitantes de espacios y tiempos	1
	Formas de comunicarse	Mayores posibilidades de comunicación	4
		Facilidad en la comunicación	1
		Mayor interacción	1
		Nuevos canales de comunicación	1
	Conocimiento	Democratización del conocimiento	2
		Mayor intercambio de saberes	1
		Nuevas formas de acceder al conocimiento	1
	Educación	Se transforman los ritmos de aprendizaje	1
Se transforman las clases		1	
Mayor autonomía e independencia		1	

Fuente: elaboración propia.

Los significados asignados por los profesores muestran un sentido: los cambios tecnológicos impactan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Reconocen cambios en las formas de relacionarse y de comunicarse, en el acceso a la información y al conocimiento, en las reconfiguraciones de espacio, tiempo y grupo, y en las formas de enseñar y aprender. En la Figura 9 se presenta una nube con los significados más concurrentes en las respuestas de los profesores sobre los cambios sociales promovidos por las TIC. Allí se evidencia que los principales asuntos abordados están relacionados con los procesos didácticos como las formas de comunicación, las formas de relacionamiento, el acceso a la información y el conocimiento, los cambios en la configuración de espacio y tiempo, entre otros. ¿Lo anterior conducirá a una nueva concepción de la didáctica en la universidad?

Figura 9. Nube de significados sobre cómo las TIC han transformado la sociedad

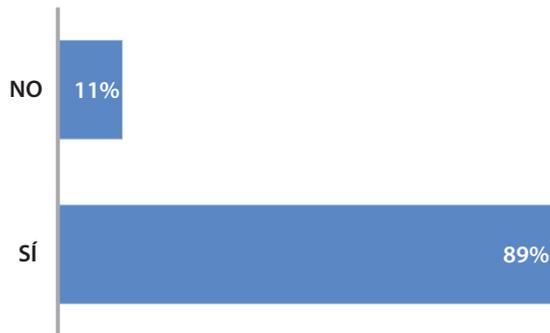


Fuente: Elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 2: ¿Cree usted que su profesión se está transformando a partir de la inteligencia artificial?

El 89 % de los profesores considera que la profesión en la que se formaron se está transformando a partir de la tecnología y la inteligencia artificial, mientras que el 11 % considera que aún no se presentan modificaciones, como lo muestra la Figura 10.

Figura 10. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las TIC han transformado su profesión



Fuente: elaboración propia.

Las respuestas de los profesores podrían estar mostrando un sentido: ¿será acaso que el hecho de que un porcentaje tan alto de profesores concurren en señalar que la profesión para la cual fueron formados ha cambiado también implica que hay cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje que conducen a esa formación profesional? Cuando se les pregunta por cuáles han sido esos cambios que ha experimentado la profesión, se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 8).

Tabla 8. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de los cambios en las profesiones generados por las TIC

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo educativo	Cambios tecnológicos	Optimización de procesos	11
		Simulación, inteligencia artificial	4
		Desarrollo de aplicaciones, algoritmos, software	2
	Acceso a la información	Acceso y manejo de gran cantidad de información y datos	6
	Lo educativo	Cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje	5
	Configuraciones espaciotemporales	Reducción de tiempos	3

Fuente: elaboración propia.

Es evidente la concurrencia de los profesores en asuntos asociados a la automatización y optimización de las actividades propias de cada profesión, y al desarrollo de aplicaciones, algoritmos y otros dispositivos apoyados en la inteligencia artificial, que cambian la forma de hacer las cosas y aceleran los tiempos de respuesta. Es significativo que algunos profesores tengan la iniciativa de anunciar cambios en

los procesos de enseñanza y aprendizaje y en el acceso a la información, lo que puede deberse a que identifican que su profesión está asociada a la docencia o a que reconocen que los cambios en las profesiones llevan inevitablemente a cambios en la formación de los futuros profesionales; esto nuevamente alude a la didáctica como disciplina que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje que conducen a la formación de seres humanos en la universidad. También llama la atención que algunos profesores digan que los tiempos cambian, pues ello proyecta un sentido relacionado con las transformaciones espaciotemporales. En la Figura 11 se presentan los significados más concurrentes entre los profesores.

Figura 11. Nube de significados sobre cómo las TIC han transformado la profesión

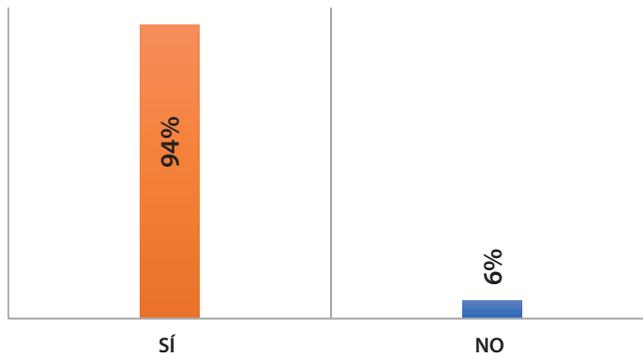
Reducción de tiempos
Simulación, inteligencia artificial
Optimización de procesos
Cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje
Desarrollo de aplicaciones, algoritmos, software
Acceso y manejo de gran cantidad de información

Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 3: ¿Cree usted que la educación es compatible con el entretenimiento?

De acuerdo con las respuestas obtenidas, el 94 % de los profesores considera que la educación sí es compatible con el entretenimiento, mientras que el 6 % restante considera que no son compatibles, como lo presenta la Figura 12.

Figura 12. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si la educación es compatible con el entretenimiento



Fuente: elaboración propia.

Asociar los procesos educativos con el entretenimiento significa que dichos procesos deben motivar a los estudiantes, despertar su interés por aprender y que el aprendizaje debe ser consciente y significativo. Ello se deduce de los principales significados asignados, como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la relación entre educación y entretenimiento

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo educativo	Entretenimiento	Lúdica, juegos, juegos serios	7
		Motivar el interés y la curiosidad del estudiante	5
		Alegría, disfrute, diversión, placer	4
		Promover aprendizajes significativos	4
		Potenciar el pensamiento, la concentración	3
		No se relaciona, el entretenimiento es efímero, temporal	3
		Bienestar, convivencia	2
		Cultivar cuerpo, alma y espíritu	2
		Ocio creativo	2
		Protagonismo del estudiante	1

Fuente: elaboración propia.

Se destaca la concurrencia de los profesores en señalar la importancia de despertar el interés y el deseo en los estudiantes por el aprendizaje mediante la lúdica, el juego, la diversión y los procesos de aprendizaje creativos e innovadores. Sin embargo, también se puede decir algo de las concepciones de algunos profesores sobre el entretenimiento y su relación con el aprendizaje como algo vacío y efímero que no tiene una permanencia en el tiempo, por lo cual no conciben la posibilidad de vincular estas sensaciones al aprendizaje. Despertar el interés y el deseo del estudiante por aprender ha sido una de las búsquedas permanentes de la pedagogía y la didáctica a lo largo de la historia. Las respuestas de los profesores permiten anticipar un sentido: que los procesos de enseñanza y aprendizaje, cuando se apoyan en dispositivos tecnológicos y en la virtualidad, deben buscar esta meta, pero tal vez por caminos diferentes a los que se plantean en la presencialidad. El entretenimiento está en auge, remite a los procesos artísticos y a la estética, que es fuente permanente de conocimiento; la creatividad estaría en un rango de desarrollo del pensamiento, lo cual remite a una concepción didáctica más singular. Por eso, llama la atención que unos cuantos profesores asocien la relación educación-entretenimiento con el ocio creativo y con el cultivo del cuerpo y el alma. Los principales significados asignados por los profesores se muestran en la Figura 13.

Figura 13. Nube de significados sobre las relaciones entre educación y entretenimiento que plantean los profesores

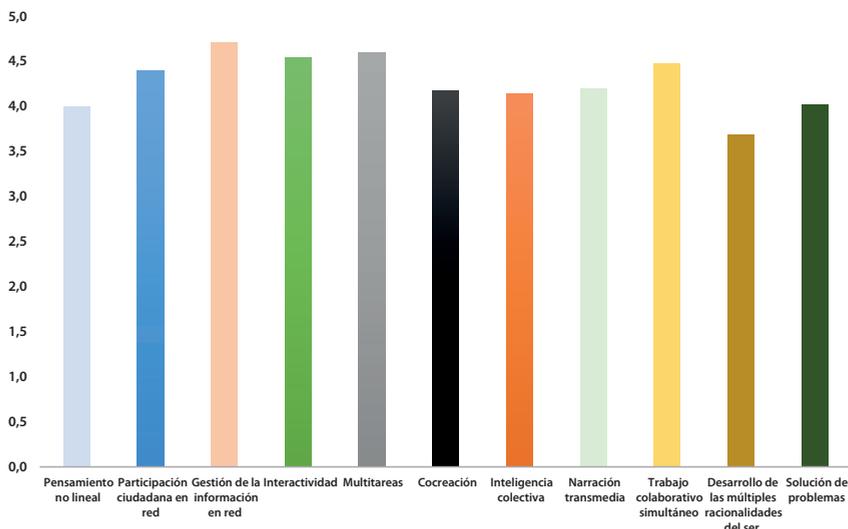
Protagonismo del estudiante
 Ocio creativo Cultivar cuerpo, alma y espíritu
Promover aprendizajes significativos
 No se relaciona, el entretenimiento es efímero, temporal
Lúdica, juegos, juegos serios
 Potenciar el pensamiento, la concentración
Motivar el interés y la curiosidad del estudiante
 Bienestar, convivencia
Alegría, disfrute, diversión, placer

Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 4: ¿Cree usted que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC desarrollan en los estudiantes otras formas de pensamiento como las que se describen a continuación?

Los profesores consideran que todas las formas de pensamiento planteadas son desarrolladas por los estudiantes en alto grado en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC. Las que tienen mayor peso son la gestión de la información en red, la capacidad de desarrollar múltiples tareas, el trabajo colaborativo simultáneo y la interactividad, como lo muestra la Figura 14.

Figura 14. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre nuevas formas de pensamiento desarrolladas en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC



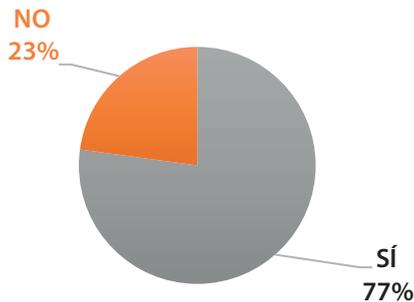
Fuente: elaboración propia.

El desarrollo de estas capacidades y formas de pensamiento en los estudiantes implica el diseño de procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad que las promuevan: de nuevos medios, estrategias didácticas y formas de evaluación, es decir, de un diseño de los componentes del sistema didáctico donde el estudiante tenga una participación activa en su proceso de aprendizaje, donde se le planteen preguntas y problemas que los lleven a buscar soluciones creativas, donde el trabajo en grupo y el uso de dispositivos tecnológicos que apoyen el proceso de creación de los estudiantes sea una constante. ¿Será acaso que esto está pasando en la universidad? ¿Se están proponiendo configuraciones didácticas que promueven estas formas de pensamiento?

Pregunta 5: ¿Cree usted que las TIC están transformando los contenidos en la enseñanza universitaria?

El 77 % de los profesores considera que las TIC están transformando los contenidos enseñados, mientras que el 23 % considera que no se están transformando, es decir, que al pasar de la presencialidad a la virtualidad los contenidos no sufren ninguna modificación (ver Figura 15).

Figura 15. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos



Fuente: elaboración propia.

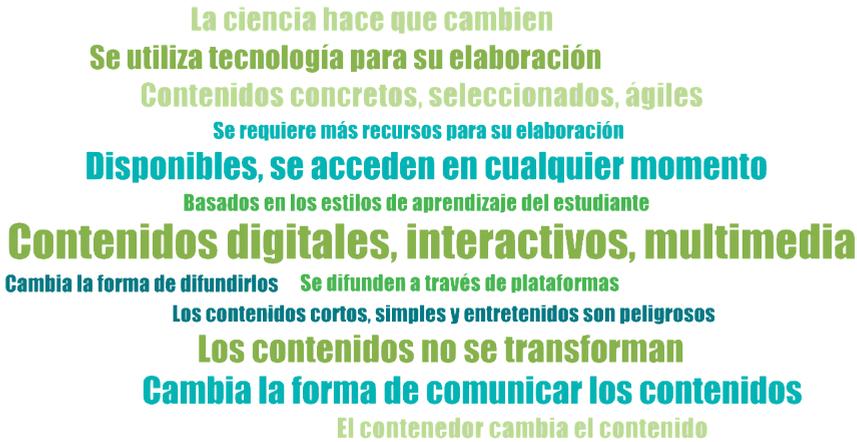
Transformar los contenidos no implica solo alojar los mismos contenidos creados para la educación presencial en plataformas y repositorios remotos: es reconocer que el profesor ya no tiene el pleno control sobre estos al estar dispuestos en la red y que cada estudiante puede acceder a ellos en cualquier momento, que se organizan y disponen de manera diferente en diferentes formatos (texto, audio, videos, imágenes, narrativas, etc.) y que su comunicación en el aula también cambia. Lo anterior se deduce de los significados asignados por los profesores cuando se les cuestiona por dichos cambios (ver Tabla 10).

Tabla 10. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo curricular	Los contenidos	Contenidos digitales, interactivos, multimedia	6
		Cambia la forma de comunicar los contenidos	4
		Disponibles, se acceden en cualquier momento	4
		Los contenidos no se transforman	4
		Contenidos concretos, seleccionados, ágiles	3
		La ciencia hace que cambien	3
		Se utiliza tecnología para su elaboración	3
		El contenedor cambia el contenido	2
		Basados en los estilos de aprendizaje del estudiante	1
		Cambia la forma de difundirlos	1
		Los contenidos cortos, simples y entretenidos son peligrosos	1
		Se difunden a través de plataformas	1
		Se requiere más recursos para su elaboración	1

Fuente: elaboración propia.

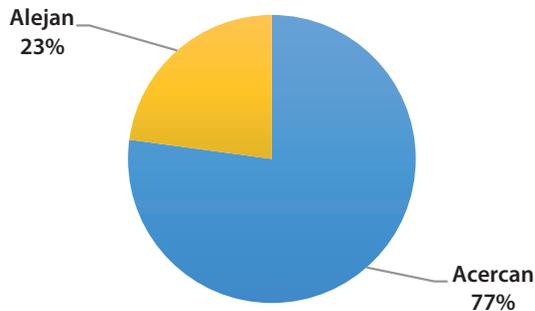
Los profesores concurren en señalar la importancia de que los contenidos se modifiquen y sean interactivos, dinámicos y ágiles, que sean diseñados con base en la forma en que cada estudiante aprende. De hecho, llama la atención que planteen la posibilidad de que estos contenidos puedan ser construidos entre los miembros del grupo en procesos de cocreación. Pero también llama la atención que algunos profesores se muestren reacios a modificar los contenidos y que crean, por el contrario, que con las TIC solo cambia la forma en que se comunican a los estudiantes, y que consideren que los contenidos ágiles y construidos de manera alternativa pueden impedirles a los estudiantes aprender. Claramente esto es una tensión entre los saberes del profesor y la multitud de datos e información disponibles en la nube, a la cual pueden acceder los estudiantes en su libertad de aprendizaje. Aquí cabe hacernos la siguiente pregunta: ¿qué puede hacer el profesor con los estudiantes que adquieren información por fuera de sus clases? Es menester anotar que no solo cambian los contenidos por los avances de las ciencias sino por la configuración de las sociedades y economías basadas en el conocimiento; el currículo es hoy más cultura que contenidos. Los principales significados asignados por los profesores se muestran en la Figura 16.

Figura 16. Nube de significados sobre cómo las TIC transforman los contenidos

Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 6: ¿Cree usted que los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas?

El 77% de los profesores considera que los dispositivos digitales acercan a las personas y el 23% considera que las alejan. Se podría interpretar entonces que los profesores consideran que la utilización de ambientes virtuales y dispositivos tecnológicos los acerca a los estudiantes, como lo muestra la Figura 17.

Figura 17. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas

Fuente: elaboración propia.

Cuando se indaga entre los profesores sobre la razón por la que consideran que los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas, se encuentran significados contradictorios (ver Tabla 11). Unos profesores consideran que los dispositivos abren la posibilidad de conectar personas que están en diferentes lugares, de romper con las barreras de tiempo y del espacio, y de hacer que la comunicación sea más ágil y rápida. No obstante, en otros se detectan temores alrededor de estas nuevas

formas de interacción y comunicación, pues consideran que los dispositivos lleva a las personas a aislarse y a perder la interacción social.

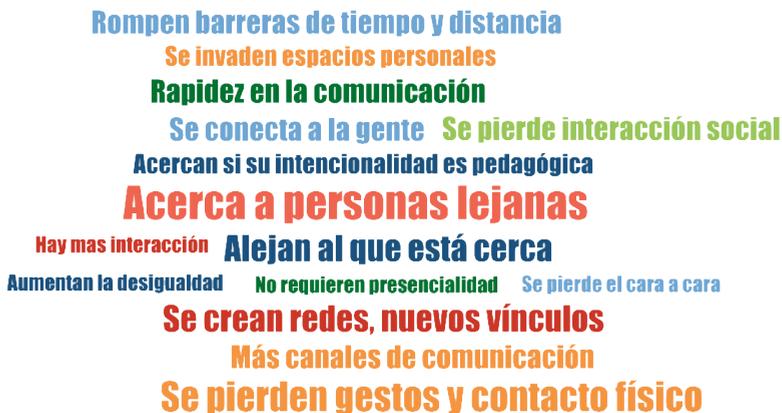
Tabla 11. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Dispositivos digitales	Acerca a personas lejanas	6
		Se pierden gestos y contacto físico	5
		Alejan al que está cerca	4
		Se crean redes, nuevos vínculos	4
		Más canales de comunicación	3
		Rapidez en la comunicación	3
		Rompen barreras de tiempo y distancia	3
		Se conecta a la gente	3
		Se pierde interacción social	3
		Acercan si su intencionalidad es pedagógica	2
		Se invaden espacios personales	2
		Aumentan la desigualdad	1
		Hay más interacción	1
		No requieren presencialidad	1
Se pierde el cara a cara	1		

Fuente: elaboración propia.

Los significados asignados (ver Tabla 18) reconocen que los dispositivos tecnológicos promueven nuevas formas de comunicación y relacionamiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y aunque se encuentran algunas prevenciones sobre el peligro que representan para la presencialidad, son una realidad y requieren ser aprovechados desde el punto de vista didáctico para mejorar la formación de los estudiantes. Este prejuicio de alejamiento está arraigado en algunos profesores y se opone al *desalejamiento* que implican las nuevas relaciones educativas. Cabe hacerse entonces la siguiente pregunta: ¿será que esta nueva concepción del espacio, que implica otra forma de comunicarnos, significa que es necesario pensar una didáctica que facilite estas nuevas realidades a los profesores?

Figura 18. Nube de significados asignados por los profesores sobre si las TIC acercan o alejan a las personas

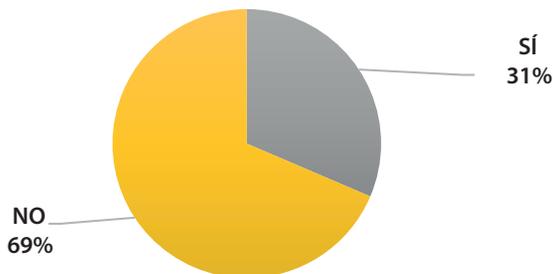


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 7: ¿Cree usted que la comunicación a través de las redes y dispositivos tecnológicos ha producido en la sociedad la desaparición de las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados?

El 69 % de los profesores considera que la comunicación a partir de las redes y dispositivos tecnológicos no ha llevado en la sociedad a la desaparición de las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados. Por el contrario, el 31 % considera que hoy los mensajes son personalizados y tienen destinatarios específicos (ver Figura 19).

Figura 19. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de masas indiferenciadas y mensajes estandarizados



Fuente: elaboración propia.

Entre los profesores hay posiciones encontradas en este tema. Unos consideran que la tecnología permite el envío de mensajes personalizados a diferentes tipos de usuarios, y apelan a la individualidad y la capacidad crítica de los sujetos, quienes seleccionan los mensajes relevantes para ellos. Otros, por el contrario, consideran que los dispositivos, especialmente las redes sociales, han multiplicado los mensajes

estandarizados dirigidos a masas indiferenciadas y alertan sobre el peligro de su uso, alejando su mirada de las posibilidades didácticas de estos dispositivos para crear subjetividades y mensajes individualizados que promuevan la conciencia crítica (ver Tabla 12).

Tabla 12. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de las masas indiferenciadas y los mensajes estandarizados

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurriencias
Lo didáctico	La comunicación	Mensajes estandarizados	8
		Los mensajes homogenizan	6
		Cada sujeto es libre	4
		Consumos diferenciados	3
		Los algoritmos personalizan	2
		Con la tecnología se pierde la individualidad	1
		Información falsa	1
		Lectura crítica, se lee lo que se quiere	1
		Los usuarios pueden comunicar lo que sienten	1
		Los usuarios pueden crear contenidos	1
		Mensajes abiertos	1
		Nuevos lenguajes	1
		Se masifica la información	1

Fuente: elaboración propia.

Los significados asignados por los profesores siguen mostrando prejuicios frente al tema. Prevalece la idea de los medios masivos de comunicación con mensajes estandarizados y receptores masificados sobre otras posibilidades que están emergiendo hoy, cuando cualquier sujeto puede iniciar, interrumpir o cambiar un proceso de comunicación mediante las TIC. De hecho, en las comunicaciones asincrónicas se expande el tiempo de docencia. Cabe entonces hacerse la siguiente pregunta: ¿cómo concientizar a los profesores sobre las múltiples posibilidades de comunicación que ofrecen los dispositivos tecnológicos en las aulas de clase, tanto presenciales como virtuales, para la creación de conocimiento colectivo? Ello amerita volver sobre la didáctica que cualificaría estos procesos de enseñanza y aprendizaje. La Figura 20 presenta los principales significados asignados por los profesores.

Figura 20. Nube de significados sobre si los dispositivos tecnológicos han producido la desaparición de masas indiferenciadas y mensajes estandarizados

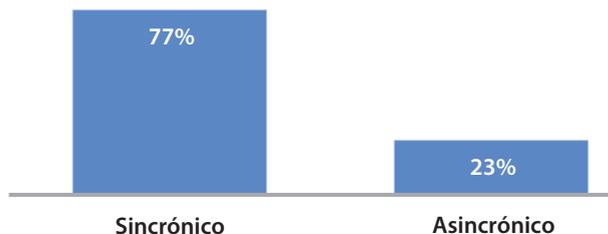


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 8: ¿Cree usted que el tiempo de la clase mediada por TIC debe ser prioritariamente sincrónico o asincrónico?

El 77 % de los profesores prefiere el tiempo sincrónico para desarrollar las clases, es decir, le sigue dando mayor importancia a la interacción entre profesor y estudiantes en tiempo real o tal vez siguen anclados a la Figura del profesor como líder de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como principal figura y voz dentro de la clase. Por su parte, el 23 % de los profesores prefiere el tiempo asincrónico (ver Figura 21).

Figura 21. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo en las clases mediadas por TIC



Fuente: elaboración propia.

Al indagar la razón por la que escogen entre lo sincrónico y lo asincrónico se encuentran los significados descritos en la Tabla 13.

Tabla 13. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo en las clases mediadas por TIC

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo didáctico	El tiempo	Complementariedad entre sincrónico y asincrónico	9
		Lo asincrónico promueve disciplina, independencia, autonomía	6
		Diálogo, compartir experiencias	3
		Asincrónico con buen material	2
		Direccionamiento del profesor	2
		Discusión, debate	2
		Interacción, retroalimentación	2
		Lo asincrónico debe ser lo prioritario	2
		Los horarios estáticos cansan	2
		Solución de dudas	2
		Contacto directo	1
		Estrategias dinámicas	1
		Lo asincrónico es el trabajo independiente	1
		Lo sincrónico debe ser la excepción	1
		No a encuentros lineales	1
No cometer los errores de la presencialidad	1		

Fuente: elaboración propia.

Llama la atención que los profesores opten en su mayoría por el tiempo sincrónico, pero que luego describan las ventajas del tiempo asincrónico. Muchos resaltan la importancia de combinar lo sincrónico y lo asincrónico, lo que abre la posibilidad de que el tiempo de docencia directa —que hasta ahora se ha concebido con total presencia del profesor— se pueda dividir en tiempos sincrónicos (interacción, discusión y debate) y tiempos asincrónicos que le den autonomía a cada estudiante; con ello se supera la concepción de que el profesor debe estar físicamente presente en todas las clases y todo el tiempo. También llama la atención que algunos profesores asocien el tiempo asincrónico de la clase con el trabajo independiente del estudiante, pues son dos conceptos diferentes (aunque ambos involucran asincronía). Al confundirse estos conceptos, estudiantes y profesores pueden sentirse saturados e invadidos en su autonomía, pues si en los tiempos de clase que involucran la presencia de todos no se abren espacios para que cada estudiante revise su material, se apropie de este a su propio ritmo y cumpla con los compromisos asignados, los

estudiantes pueden sentirse saturados con trabajos y actividades que involucran el uso de su tiempo independiente para profundizar en los temas de sus cursos. La Figura 22 presenta los significados asignados por los profesores a lo sincrónico y lo asincrónico en las actividades académicas.

Figura 22. Nube de significados sobre cómo debe ser el tiempo de las clases mediadas por TIC

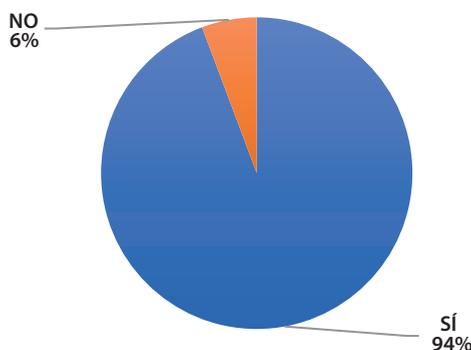


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 9: ¿Planea usted el trabajo autónomo de los estudiantes?

La Figura 23 muestra que el 94% de los profesores considera que deben planear el trabajo autónomo del estudiante, mientras que el 6% restante considera que no lo deben planear.

Figura 23. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si planean el tiempo de trabajo independiente de los estudiantes



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los profesores sobre la forma en que planean el trabajo independiente se encuentran distintos significados que van desde la planeación de lecturas, el material de apoyo, los documentos, las preguntas y otras actividades, hasta quienes se inclinan por pensar que el trabajo independiente del estudiante no se debe planear y que se le debe dar, por el contrario, libertad al estudiante para que

utilice este tiempo como lo considere. Esto último debe entenderse como un error, puesto que el tiempo de estudio de los alumnos abarca el trabajo en compañía del profesor y su trabajo independiente, y el profesor tiene participación en ambos. Esta tensión se presenta entre los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje y la comunicación que allí se da (sincrónica y asincrónica), pues manejan tiempos diferentes a los tradicionales como el trabajo directo con el profesor, el trabajo independiente del estudiante y la sesión presencial de la clase. La Tabla 14 muestra los significados que los profesores asignan al trabajo independiente.

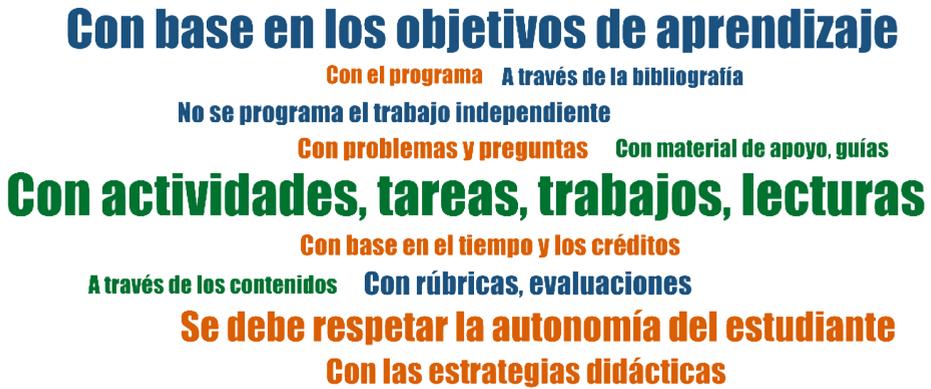
Tabla 14. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo los profesores planean el trabajo independiente del estudiante

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo didáctico	El tiempo	Con actividades, tareas, trabajos, lecturas	11
		Con base en los objetivos de aprendizaje	10
		Se debe respetar la autonomía del estudiante	6
		Con las estrategias didácticas	4
		Con rúbricas, evaluaciones	3
		Con base en el tiempo y los créditos	2
		Con problemas y preguntas	2
		No se programa el trabajo independiente	2
		A través de la bibliografía	1
		A través de los contenidos	1
		Con el programa	1
		Con material de apoyo, guías	1

Fuente: elaboración propia.

Aunque se considera importante que los profesores planeen las formas y métodos por los cuales los estudiantes se apropian de los conocimientos de cada curso en su tiempo independiente, también es claro que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por la virtualidad exigen brindar a los estudiantes mayor autonomía, de forma tal que puedan planear y estructurar su aprendizaje. Cabe hacernos la siguiente pregunta: ¿estas nuevas formas de planear las acciones académicas necesitan ser estudiadas por una didáctica especial que cualifique el manejo del tiempo para diversos grupos y múltiples espacios? La Figura 24 presenta una nube de significados sobre las concepciones de la planeación del tiempo independiente de los estudiantes.

Figura 24. Nube de significados sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente de los estudiantes



Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 10: ¿Cree usted que el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio?

El 89 % de los profesores considera que el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio, mientras que el 11 % restante considera que hay unos espacios específicos para que se dé el aprendizaje, como se muestra en la Figura 25.

Figura 25. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los profesores sobre por qué consideran que el aprendizaje puede o no darse en cualquier espacio se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 15).

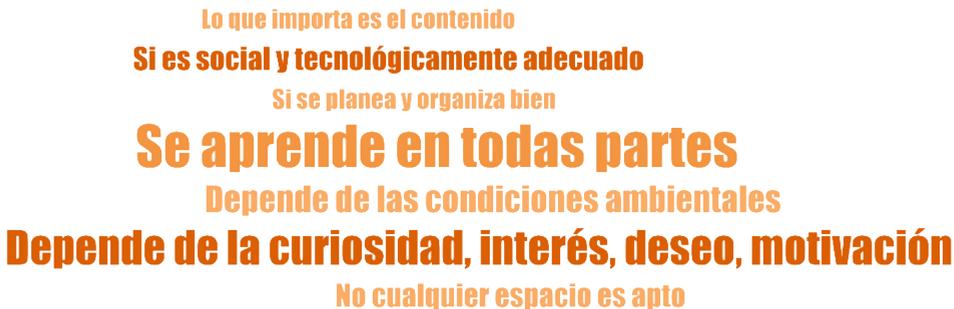
Tabla 15. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	El espacio	Se aprende en todas partes	7
		Depende de la curiosidad, interés, deseo, motivación	5
		Depende de las condiciones ambientales	3
		No cualquier espacio es apto	2
		Si es social y tecnológicamente adecuado	2
		Lo que importa es el contenido	1
		Si se planea y organiza bien	1

Fuente: elaboración propia.

Es muy importante que los profesores estén abiertos a contemplar que en otros espacios diferentes al aula de clase se pueden desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, pues no importa tanto el espacio como el deseo y el interés del estudiante. Sin embargo, es necesario destacar el llamado que hacen algunos profesores sobre las condiciones especiales que debe tener el espacio cuando se utilizan ambientes virtuales para promover la concentración y el interés entre los estudiantes, así como los equipos y la conectividad necesarias; por lo tanto, estos espacios deben ser planeados con la intención de lograr el aprendizaje. Cabe hacernos la siguiente pregunta: si los espacios no son presenciales, ¿cómo se diseñan los nuevos espacios para los procesos de enseñanza y aprendizaje virtual? Una didáctica especial debe ocuparse de ello. La Figura 26 presenta los significados más relevantes asignados por los profesores a los espacios utilizados para la enseñanza y el aprendizaje.

Figura 26. Nube de significados sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio

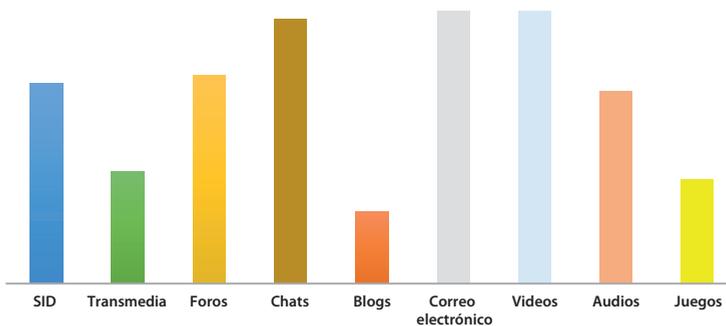


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 11: ¿Cuáles de los siguientes recursos ha incluido usted en su práctica docente mediada por TIC?

Al indagar entre los profesores sobre los recursos que más utilizan en su práctica docente mediada por TIC, se destacan los tradicionales: foros, chats, videos, el correo electrónico (como principal medio de comunicación entre profesores y estudiantes) y los sistemas de información documental (para el acceso a los contenidos). Sin embargo, recursos más innovadores que permitan la creación colectiva de conocimiento como las narrativas transmedia, los blogs y los juegos para despertar el interés de los estudiantes son menos utilizados, tal como se muestra en la Figura 27.

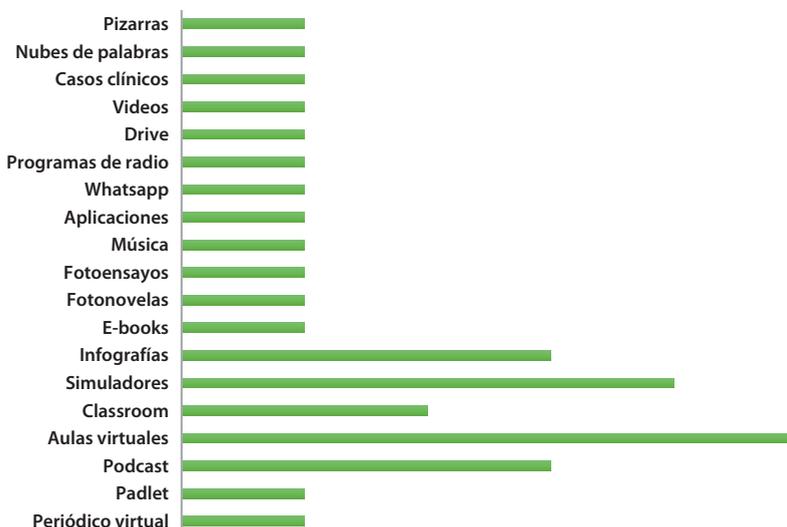
Figura 27. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre los recursos utilizados



Fuente: elaboración propia.

Otros recursos que son utilizados por los profesores se describen en la Figura 28.

Figura 28. Otros recursos utilizados por los profesores



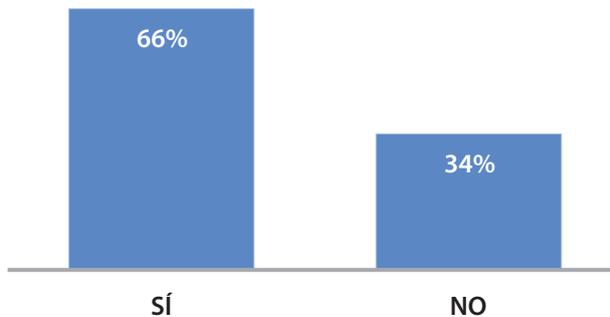
Fuente: elaboración propia.

Aunque es importante destacar que los profesores están comenzando a usar estrategias y recursos novedosos en el desarrollo de sus clases, es necesario profundizar en las intenciones didácticas de su uso y las capacidades que pueden desarrollar en los estudiantes. Los medios se multiplican en el espacio virtual y los profesores necesitan prepararse para darle a estos nuevos medios que habitan en la nube un sentido pedagógico y didáctico.

Pregunta 12: ¿Incluye usted procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC?

La Figura 29 muestra que el 66% de los profesores indagados desarrolla procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC, mientras que el 34% no lo hace.

Figura 29. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si incluyen procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC



Fuente: elaboración propia.

Llama la atención que en una universidad dedicada a la investigación un porcentaje alto de profesores no promueva la investigación en los procesos de formación. Tal vez se requiere que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales utilicen estrategias, métodos, medios, formas, productos y evaluaciones donde se promuevan las preguntas y se planteen problemas, se trabaje alrededor de la información, se incentive la creatividad y la imaginación, y se desarrollen proyectos; en fin, donde se promueva la investigación. Al indagar entre los profesores sobre las actividades que desarrollan para promover la investigación, se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 16).

Tabla 16. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cuáles procesos de investigación formativa utilizan los profesores

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo didáctico	La investigación formativa	Búsqueda y sistematización de información	7
		Proyectos de investigación	7
		A través de preguntas	3
		Planteamiento de conjeturas, hipótesis, tesis	3
		Trabajo de campo	3
		Investigación cualitativa	2
		Casos	1
		Comprensión e interpretación de textos	1
		Diseño de software	1
		Estados del arte	1
		Planteamiento de problemas	1
		Semilleros de investigación	1

Fuente: elaboración propia.

En relación con las actividades de investigación desarrolladas en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales, se destacan la búsqueda de información en bases de datos especializadas, el desarrollo de proyectos de investigación, la formulación de preguntas, hipótesis y problemas, el desarrollo de trabajos de campo y el análisis de casos, como puede apreciarse en la nube de significados que se presenta en la Figura 30.

Figura 30. Nube de significados sobre los procesos de investigación formativa utilizados por los profesores

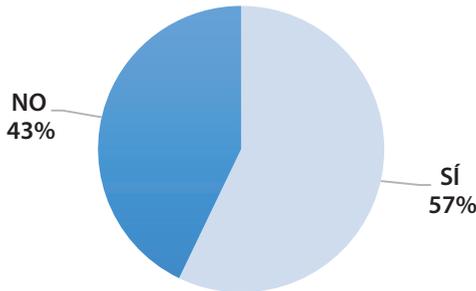


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 13: ¿Le enseña usted a sus estudiantes a hacer artefactos o productos a partir de los conocimientos?

El 57 % de los profesores les enseña a los estudiantes a construir artefactos o productos que concreten las capacidades adquiridas en el proceso de formación y que permitan la conexión de la teoría y la práctica, mientras que el 43 % no lo hace, como se muestra en la Figura 31.

Figura 31. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre si enseñan a los estudiantes a construir productos o artefactos



Fuente: elaboración propia.

Desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje en una universidad investigadora debería conducir a la generación de productos o artefactos que permitan poner en práctica los conocimientos o teorías discutidos en clase. Sin embargo, llama la atención que un alto porcentaje de profesores considere que en sus cursos no se generan productos. Al indagar por los principales productos que se desarrollan, los profesores indican productos tradicionales como informes o trabajos, así como otros más innovadores como equipos, artefactos, mapas, aplicaciones, cuentos, infografías, líneas de tiempo, entre otros, que se presentan en la nube de significados de la Figura 32.

Figura 32. Nube de significados sobre los productos o artefactos que construyen los estudiantes

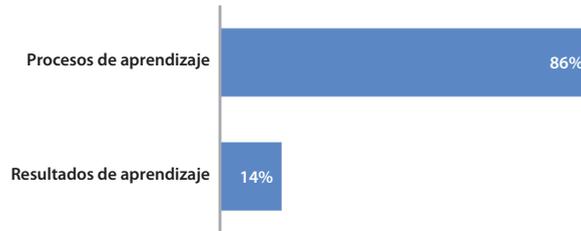


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 14: ¿En los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC usted evalúa los procesos de aprendizaje o los resultados de aprendizaje?

El 86 % de los profesores da prioridad en sus evaluaciones a la valoración de los procesos de aprendizaje, mientras que el 14 % le da prioridad a los resultados de aprendizaje, como se muestra en la Figura 33.

Figura 33. Respuestas de los profesores a la pregunta sobre qué evalúan



Fuente: elaboración propia.

Es interesante observar que los profesores concurren en señalar que en la evaluación dan más importancia a los procesos que a los resultados. En ambientes mediados por dispositivos tecnológicos y la virtualidad es necesario innovar en el diseño de procesos evaluativos que les permitan a los profesores conocer las capacidades y habilidades de los estudiantes, así como las formas en que estos estudiantes aprenden.

Pregunta 15: ¿Cómo ha modificado usted su docencia a partir del uso de las TIC?

Los profesores asignan diferentes significados a los cambios o modificaciones que han llevado a cabo en su ejercicio docente al cambiar de la modalidad presencial a modalidades mediadas por ambientes virtuales, como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo se ha modificado la docencia a partir del uso de TIC

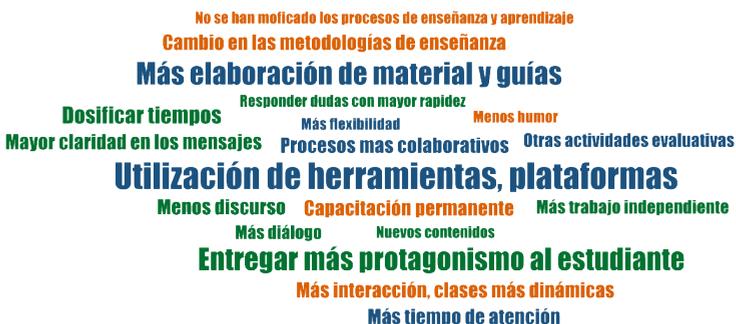
Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Utilización de herramientas, plataformas	9
		Entregar más protagonismo al estudiante	7
		Más elaboración de material y guías	7
		Dosificar tiempos	4
		Cambio en las metodologías de enseñanza	3

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Capacitación permanente	3
		Más interacción, clases más dinámicas	3
		Más tiempo de atención	3
		Mayor claridad en los mensajes	3
		Menos discurso	3
		Procesos más colaborativos	3
		Más diálogo	2
		Más trabajo independiente	2
		Otras actividades evaluativas	2
		Más flexibilidad	1
		Menos humor	1
		No se han modificado los procesos de enseñanza y aprendizaje	1
		Nuevos contenidos	1
		Responder dudas con mayor rapidez	1

Fuente: elaboración propia.

Es muy importante que los profesores concurren en identificar que al desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales se requiere de su parte la utilización de herramientas tecnológicas y plataformas digitales, preparar otro tipo de material de apoyo y estrategias didácticas, darle más protagonismo al estudiante, replantear los tiempos de acompañamiento directo, dejar de centrar las clases en su discurso y realizar un acompañamiento más personalizado a los estudiantes. En todo lo anterior habita el sentido de que estos ambientes requieren de una didáctica diferente de la que se utiliza en la presencialidad. La nube de significados de la Figura 34 sintetiza estos cambios.

Figura 34. Nube de significados sobre los cambios en la docencia a partir del uso de TIC



Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

En síntesis, las respuestas dadas por los profesores a las preguntas muestran que las TIC y los dispositivos tecnológicos han cambiado la sociedad, las profesiones y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ello implica cambios en los contenidos y la forma de comunicarlos, en los recursos y medios utilizados, en los espacios y los tiempos planeados para el desarrollo de los cursos, en las estrategias didácticas utilizadas y en la forma de evaluar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, se percibe que muchos profesores replican en la virtualidad las características de la didáctica diseñada para ambientes presenciales y dan mayor prioridad a los encuentros sincrónicos, sin hacer el tránsito a la planeación de procesos didácticos propios para este tipo de ambientes de aprendizaje. Se encuentra además que los procesos investigativos y sus productos están muy ausentes en este tipo de ambientes.

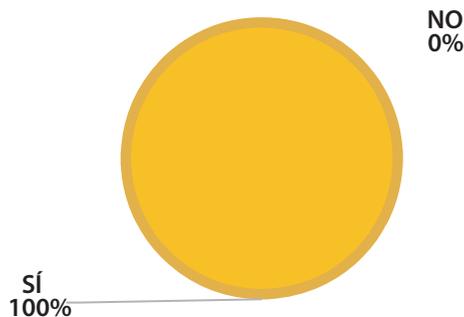
6.2 Análisis, comparación y comprensión de las respuestas de los estudiantes

A continuación se presentan las respuestas dadas por los estudiantes a las preguntas planteadas.

Pregunta 1: ¿Cree usted que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la sociedad?

Para los estudiantes parece más clara la importancia de la tecnología en la sociedad moderna, pues todos coinciden en señalar que las TIC han transformado la sociedad, como se muestra en la Figura 35.

Figura 35. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado la sociedad



Fuente: elaboración propia.

Cuando se indaga entre los estudiantes sobre la razón por la que creen que las TIC han transformado la sociedad, se encuentran significados asociados a los cambios en la forma en que vivimos y hacemos las cosas, la forma en que nos comunicamos (pues existen nuevos canales y formas más ágiles de hacerlo) y también la forma en

que los seres humanos se relacionan y acceden a la información y al conocimiento, así como la velocidad a la que fluye la información. Por lo tanto, también consideran que los procesos de enseñanza y aprendizaje cambiaron. Cabe hacerse entonces la siguiente pregunta: ¿será acaso que si los estudiantes detectan que hay cambios en la forma en que aprenden, también detectan que debe haber cambios en la forma en que los profesores enseñan?

Tabla 18. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta de por qué las TIC han transformado la sociedad

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo educativo	Relaciones sociales	Cambia la forma en que vivimos	18
		Cambia la forma en que hacemos las cosas	12
		Formas de relacionamiento	6
		Interconexión	2
		Cambio en los rituales sociales	1
	Acceso a la información	Facilidad en acceso a la información	3
		La velocidad a la que fluye la información es más rápida	3
		Mayor disponibilidad de información	1
		Independencia en el acceso a la información	1
	Configuraciones espaciotemporales	Se rompen limitantes de espacios y tiempos	4
		Se reducen los tiempos, aparece la inmediatez	3
		Nuevas dimensiones espaciotemporales	1
		Simultaneidad en los acontecimientos	1
		Se acortan distancias	1
		Ubicuidad	0
	Formas de comunicarse	Nuevos canales de comunicación	8
		Facilidad en la comunicación	6
		Mayores posibilidades de comunicación	5
		Mayor interacción	0

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo educativo	Conocimiento	Nuevas formas de acceder al conocimiento	7
		Democratización del conocimiento	2
		Mayor intercambio de saberes	1
	La educación	Se transforman las clases	8
		Se transforman los ritmos de aprendizaje	6
		Mayor autonomía e independencia	2

Fuente: elaboración propia.

La Figura 36 presenta los principales significados asignados por los estudiantes a la forma en que las TIC han transformado la sociedad.

Figura 36. Nube de significados sobre por qué las TIC han transformado la sociedad

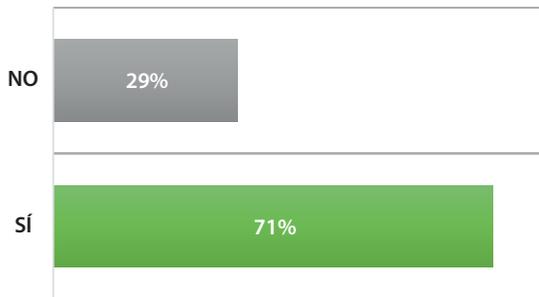


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 2: ¿Cree usted que la profesión para la que se está formando se está transformando a partir de la inteligencia artificial?

El 71 % de los estudiantes considera que la profesión para la cual se está formando está cambiando con la inteligencia artificial y la tecnología, mientras que el 29 % restante considera que no está cambiando, como se muestra en la Figura 37.

Figura 37. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si la profesión para la que se están formando ha sido cambiada por la inteligencia artificial



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre la forma en que creen que la tecnología y la inteligencia artificial están transformando su profesión, se encuentran significados asociados a la optimización y automatización de procesos que antes eran manuales, por lo cual también identifican el desarrollo de aplicaciones y programas que mejoran la forma en que se realizan las actividades y que reducen los tiempos de ejecución. Sin embargo, lo que más llama la atención es la concurrencia de muchos estudiantes en señalar que cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que puede estar relacionado con el hecho de que una parte importante de los estudiantes que hicieron parte de la muestra pertenecen a la Facultad de Educación —es decir, se están preparando para ser profesores— y son conscientes de que la tecnología ha cambiado la forma en que los estudiantes aprenden. También resulta interesante la ocurrencia de algunos estudiantes en el cambio de los tiempos.

Tabla 19. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo la inteligencia artificial ha transformado la profesión

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo educativo	Cambios tecnológicos	Cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje	21
		Optimización de procesos	15
		Automatización de procesos	10
	Acceso a la información	Desarrollo de aplicaciones, algoritmos, software	10
	Lo educativo	Acceso y manejo de gran cantidad de información	6
Configuraciones espaciotemporales	Reducción de tiempos	1	

Fuente: elaboración propia.

La Figura 38 presenta los significados más relevantes asignados por los estudiantes frente a los cambios que enfrentan las profesiones para las que se están formando.

Figura 38. Nube de significados sobre cómo la inteligencia artificial y la tecnología han cambiado las profesiones

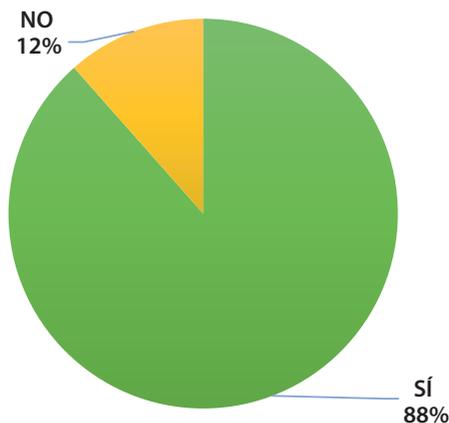


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 3: ¿Cree usted que la educación es compatible con el entretenimiento?

Para el 88 % de los estudiantes la educación y el entretenimiento son compatibles, mientras que para el 12 % restante no lo son, como se muestra en la Figura 39.

Figura 39. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si la educación es compatible con el entretenimiento



Fuente: elaboración propia.

En los significados asignados por los estudiantes es claro que ellos reclaman una educación que les genere emoción, placer, alegría, disfrute y diversión, que les permita aprender significativamente y que motive su curiosidad, donde la lúdica y el juego estén presentes y que promueva aprendizajes conscientes y significativos. Sin embargo, hay un grupo de estudiantes que conciben el entretenimiento como algo temporal y efímero y consideran que la educación no puede concebirse así. Ello no minimiza la proyección de sentido según la cual la educación en general y la educación mediada por tecnología y ambientes virtuales de aprendizaje en particular deben despertar emociones en los estudiantes y su deseo de aprender.

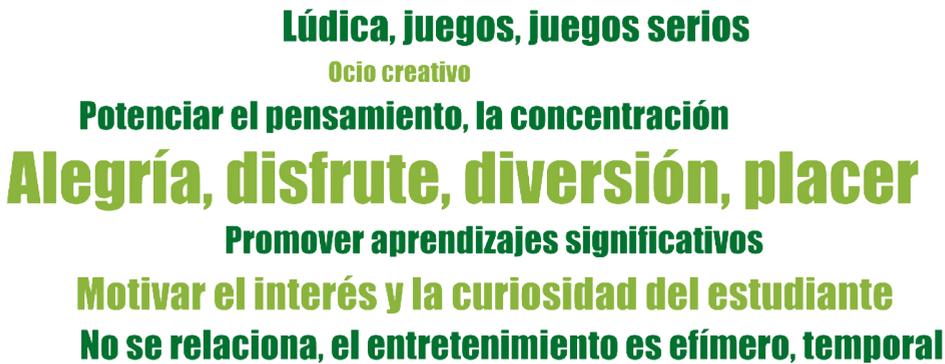
Tabla 20. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la relación entre educación y entretenimiento

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo educativo	Entretenimiento	Alegría, disfrute, diversión, placer	28
		Motivar el interés y la curiosidad del estudiante	12
		Lúdica, juegos, juegos serios	10
		No se relaciona, el entretenimiento es efímero, temporal	9
		Potenciar el pensamiento, la concentración	8
		Promover aprendizajes significativos	7
		Ocio creativo	1

Fuente: elaboración propia.

La Figura 40 muestra los principales significados asignados por los estudiantes frente a la relación entre educación y entretenimiento.

Figura 40. Nube de significados sobre por qué la educación es compatible con el entretenimiento

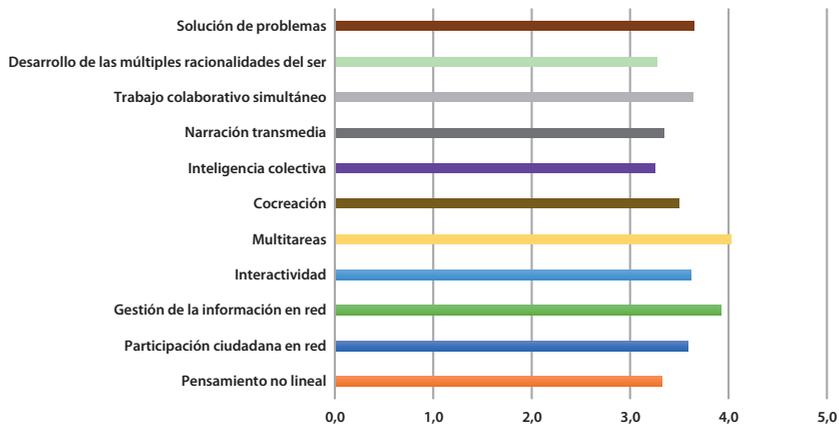


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 4: ¿Cree usted que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC desarrollan en usted otras formas de pensamiento como las que se describen a continuación?

La Figura 41 muestra la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de otras capacidades, habilidades y formas de pensamiento que se generan en los ambientes mediados por TIC.

Figura 41. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC desarrollan otros tipos de pensamiento



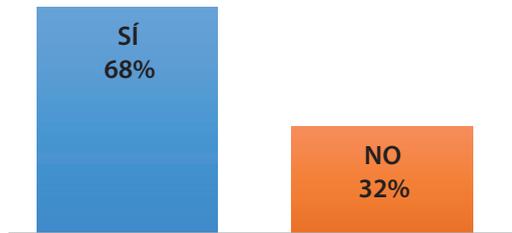
Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes reconocen que los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC pueden desarrollar capacidades y tipos de pensamiento alternativos, pero admiten que aún no sienten que se estén desarrollando plenamente. La capacidad de hacer múltiples tareas al tiempo, la gestión de información en red, la interactividad y la solución de problemas son las habilidades que reconocen que se desarrollan en mayor grado, mientras que otras tan importantes como la inteligencia colectiva, el pensamiento no lineal y el desarrollo de las múltiples racionalidades del ser humano son los que tienen calificaciones más bajas. Esto puede significar que tanto profesores como estudiantes aún no están aprovechando las bondades de modalidades de enseñanza y aprendizaje donde las TIC tienen un protagonismo más grande y que los procesos didácticos utilizados en la actualidad no están desarrollando de manera suficiente este tipo de capacidades y formas de pensamiento.

Pregunta 5: ¿Cree usted que las TIC están transformando los contenidos que son enseñados por sus profesores en la universidad?

La Figura 42 muestra que el 68 % de los estudiantes percibe que los contenidos que son enseñados por los profesores se están transformando a partir del uso de las TIC, mientras que el 32 % restante no considera que se estén transformando. Llama la atención que un porcentaje tan alto de estudiantes sientan que los contenidos que los profesores comunican en las clases, y a partir de los cuales los estudiantes construyen su conocimiento, no se están modificando en la transición de una modalidad presencial a una mediada por TIC. Esto puede significar que los profesores aún no son conscientes de la importancia de adecuar los contenidos a esta modalidad, de presentarlos en múltiples formatos y de hacerlos más interactivos y motivantes.

Figura 42. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC están transformando los contenidos que son enseñados por los profesores



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre la forma en que las TIC están transformando los contenidos enseñados por los profesores se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 21).

Tabla 21. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo las TIC están transformando los contenidos

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurencias
Lo curricular	Los contenidos	Cambia la forma de comunicar los contenidos	21
		Los contenidos no se transforman	20
		Contenidos concretos, seleccionados, ágiles	10
		Cambia la forma de difundirlos	8
		Se utiliza tecnología para su elaboración	8
		Contenidos digitales, interactivos, multimedia	6
		Se difunden a través de plataformas	2
		Contenidos más organizados	1
		El contenedor cambia el contenido	1
		La ciencia hace que cambien	1

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes concurren en señalar que lo que cambia es la forma de comunicar o difundir los contenidos, pero que estos no se transforman. Hoy la comunicación en la educación no es necesariamente cara a cara sino también a través de aplicaciones de videoconferencia, pero aseguran que no ha habido una verdadera transformación de los contenidos para adecuarlos a una modalidad diferente a la presencial. Sin embargo, se rescata que algunos estudiantes destaquen que los profesores están utilizando tecnología y plataformas digitales para compartir esos contenidos

necesarios para que en el proceso de enseñanza y aprendizaje se transformen en conocimiento, lo que los hace más interactivos, ordenados, concretos y ágiles. La Figura 43 presenta estos significados en una nube.

Figura 43. Nube de significados sobre cómo las TIC cambian los contenidos enseñados por los profesores

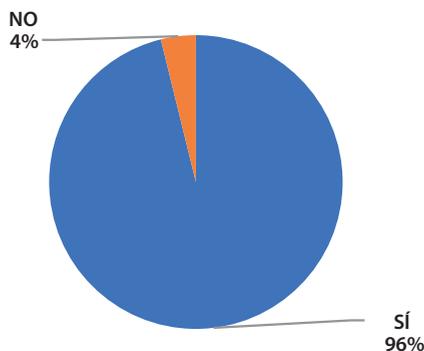


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 6: ¿Cree usted que las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad?

Para el 96 % de los estudiantes las TIC han transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje que se producen en la universidad, mientras que el 4 % considera que no se han transformado, como lo muestra la Figura 44.

Figura 44. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad



Fuente: elaboración propia.

Es muy importante el reconocimiento que hace el 96 % de los estudiantes consultados sobre las transformaciones que se dan en los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando se vinculan las TIC. Al indagar un poco más sobre estas transformaciones, se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 22).

Tabla 22. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo las TIC están transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Cambio en las metodologías de enseñanza	26
		Utilización de herramientas, plataformas	10
		Más flexibilidad	8
		No se han modificado los procesos de enseñanza y aprendizaje	7
		Más trabajo independiente	6
		Entregar más protagonismo al estudiante	4
		Dosificar tiempos	3
		Más interacción, clases más dinámicas	3
		Capacitación permanente	1
		Más elaboración de material y guías	1
		Nuevos contenidos	1
		Otras actividades evaluativas	1
		Procesos más colaborativos	1

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes concurren en orientar los significados de las transformaciones hacia el cambio en las metodologías de enseñanza con base en la utilización de herramientas tecnológicas y plataformas digitales, lo que hace que los encuentros sean más flexibles e interactivos, se entregue protagonismo a los estudiantes y se cambien los tiempos. Sin embargo, también se encuentra una percepción contraria, según la cual algunos estudiantes creen que estos procesos no se han modificado y que se hacen de la misma forma que en la modalidad presencial, lo que podría seguir proyectando el sentido sobre la necesidad de pensar en procesos didácticos propios para ambientes virtuales. La Figura 45 muestra estos significados.

Figura 45. Nube de significados sobre cómo las TIC cambian los procesos de enseñanza y aprendizaje

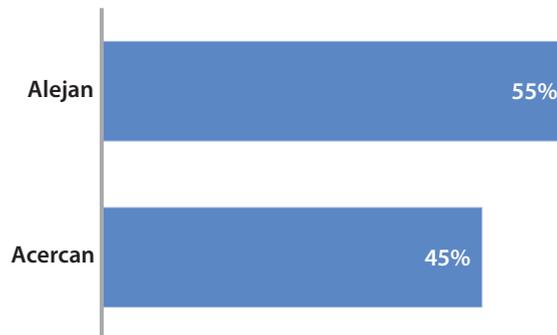


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 7: ¿Cree usted que los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas?

La percepción de los estudiantes frente al papel que juega la tecnología y los dispositivos digitales en las relaciones que se establecen entre las personas está dividida. El 55 % considera que estos dispositivos alejan, mientras que el 45 % considera que acercan, como lo muestra la Figura 46.

Figura 46. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas



Fuente: elaboración propia.

Cuando se les pregunta a los estudiantes por qué creen que los dispositivos digitales acercan o alejan, se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 23).

Tabla 23. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si los dispositivos digitales acercan o alejan a las personas

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Dispositivos digitales	Acerca a personas lejanas	24
		Alejan al que está cerca	17
		Se pierde interacción social	16
		Se pierden gestos y contacto físico	14
		Se crean redes, nuevos vínculos	7
		Rapidez en la comunicación	6
		Rompen barreras de tiempo y distancia	3
		Se conecta a la gente	3
		Hay más interacción	2
		Aumentan la desigualdad	1
		Más canales de comunicación	1
		No requieren presencialidad	1
		Se pierde el cara a cara	1

Fuente: elaboración propia.

Los significados más concurrentes entre los estudiantes se muestran en la figura 47. En ellos se evidencia que los dispositivos tecnológicos llevan a la pérdida de contacto y de la interacción social, a la desconexión con los que están alrededor, así como a la dificultad de reconocer los gestos y expresiones del interlocutor. Por el contrario, para otro grupo importante de estudiantes estos dispositivos permiten tener una comunicación más cercana y rápida con personas que físicamente están lejos, establecer nuevos vínculos y conexiones, romper las barreras de tiempo y espacio fijadas por la presencialidad, y contar con una mayor variedad de formas de comunicación.

Figura 47. Nube de significados sobre cómo los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas

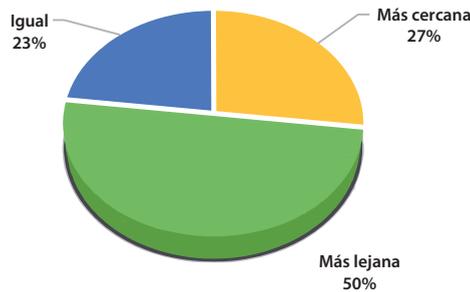


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 8: ¿Cree usted que la comunicación con sus profesores a partir del uso de ambientes virtuales y TIC ha sido más cercana o más lejana?

Al indagar entre los estudiantes sobre la forma de comunicación con los profesores con base en el uso de las TIC, la mitad de los estudiantes consultados considera que ha sido más lejana, el 27 % considera que ha sido más cercana y el 23 % restante considera que no ha habido cambios en la comunicación en el paso de la modalidad presencial a una mediada por dispositivos tecnológicos, como se presenta en la Figura 48.

Figura 48. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre cómo ha sido la comunicación con los profesores a partir del uso de las TIC



Fuente: elaboración propia.

Cuando se les pregunta a los estudiantes la razón por la que creen que la comunicación con sus profesores es más cercana o más lejana al utilizar herramientas tecnológicas, se encuentran los significados que se muestran en la Figura 24.

Tabla 24. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre si la comunicación entre profesores y estudiantes mediante el uso de las TIC es más cercana o más lejana

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	La comunicación	Han aparecido nuevas formas de comunicación	22
		Había mejor comunicación en la presencialidad	18
		No estamos preparados para comunicarnos utilizando TIC	14
		Los profesores responden rápidamente, es más fácil contactarlos	9
		Es más complejo solucionar dudas e inquietudes	5
		Los profesores no responden a tiempo	2
		Se delega la responsabilidad al estudiante	2

Fuente: elaboración propia.

Para los estudiantes la comunicación es diferente, tal vez porque en la presencialidad se contaba con canales de comunicación claros o porque hoy profesores y estudiantes no están preparados para los cambios que implica la virtualidad, por lo cual la comunicación no ha sido eficiente. Aunque reconocen que algunos profesores responden a sus inquietudes a tiempo, sienten que otros no lo hacen y que es más difícil plantearles las dudas e inquietudes, lo que reduce el acompañamiento y termina en una mayor responsabilidad del estudiante sobre su proceso de formación. Estos significados, que se sintetizan en la Figura 49, permiten proyectar el sentido de la necesidad de revisar la didáctica que sustenta el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por ambientes virtuales. Como se ha señalado anteriormente, la didáctica es esencialmente un proceso de comunicación entre profesores y estudiantes en múltiples sentidos, y si este proceso tiene fallas y no se desarrolla de la mejor manera, el resultado final que se espera obtener puede verse afectado. Volvemos aquí al asunto del manejo del tiempo y las formas de comunicación virtual sincrónicas y asincrónicas: la demora de un profesor en entrar en diálogo con sus estudiantes en los procesos asincrónicos pueden estimular o desestimular a los estudiantes; de allí que estos elementos deben pensarse desde la didáctica.

Figura 49. Nube de significados sobre la comunicación entre profesores y estudiantes mediante el uso de dispositivos tecnológicos

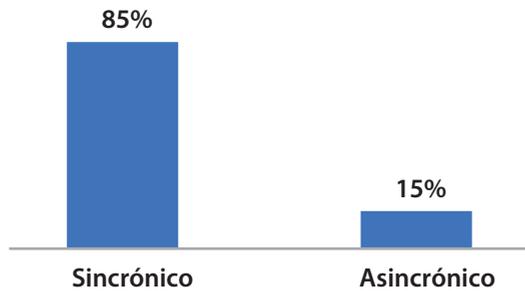
Se delega la responsabilidad al estudiante
Los profesores responden rápidamente, es más fácil contactarlos
 Es más complejo solucionar dudas e inquietudes
Han aparecido nuevas formas de comunicación
 Los profesores no responden a tiempo
No estamos preparados para comunicarnos utilizando TIC
Había mejor comunicación en la presencialidad

Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 9: ¿Cree usted que el tiempo de la clase mediada por TIC debe ser prioritariamente sincrónico o asincrónico?

Para el 85 % de los estudiantes consultados el tiempo de la clase debe ser prioritariamente sincrónico o de interacción en tiempo real entre profesores y estudiantes, mientras que para el 15 % restante este tiempo debe ser mayormente asincrónico, brindando a cada estudiante la posibilidad de manejar los ritmos a su criterio, como se muestra en la Figura 50.

Figura 50. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre cómo deben ser los tiempos de las clases mediadas por TIC



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre sus percepciones sobre la razón por la cual el tiempo debe ser sincrónico o asincrónico, se encuentran los siguientes significados (ver Tabla 25).

Tabla 25. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre por qué las clases mediadas por TIC deben ser sincrónicas o asincrónicas

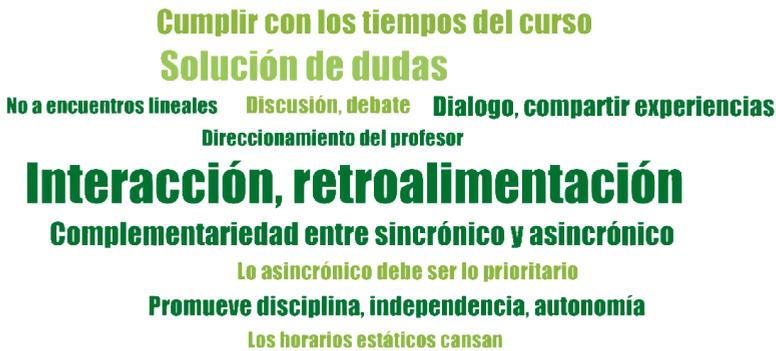
Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	El tiempo	Interacción, retroalimentación	28
		Solución de dudas	16
		Cumplir con los tiempos del curso	10
		Complementariedad entre sincrónico y asincrónico	9
		Dialogo, compartir experiencias	6
		Promueve disciplina, independencia, autonomía	5
		Discusión, debate	3
		Lo asincrónico debe ser lo prioritario	3
		Direccionamiento del profesor	1
		Los horarios estáticos cansan	1
		No a encuentros lineales	1

Fuente: elaboración propia.

Para los estudiantes, la sincronía permite mayor interacción y retroalimentación entre profesores y estudiantes, facilita la solución de inquietudes y dudas cuando estas surgen, promueve un mayor debate y discusión entre los miembros del grupo, y conduce al cumplimiento de los tiempos preestablecidos para el curso. Por otro lado, la asincronía promueve la autonomía, la responsabilidad y la independencia de los

estudiantes —lo que conduce a una disciplina mayor—, y promueve la libertad en el manejo de los ritmos de cada estudiante en su proceso de formación, pues estos ya no serán lineales, estáticos e iguales para todos, sino que cada estudiante tendrá la posibilidad de manejarlos a su antojo. Se resalta la importancia que asignan algunos estudiantes a la combinación de lo sincrónico y lo asincrónico para potenciar las bondades de cada modalidad. Es importante tomar en cuenta la necesidad de cambiar la forma en que hasta ahora se han concebido los tiempos en las clases y de que el profesor deba estar presente todo el tiempo de manera sincrónica.

Figura 51. Nube de significados sobre cómo deben ser los tiempos en las clases mediadas por TIC

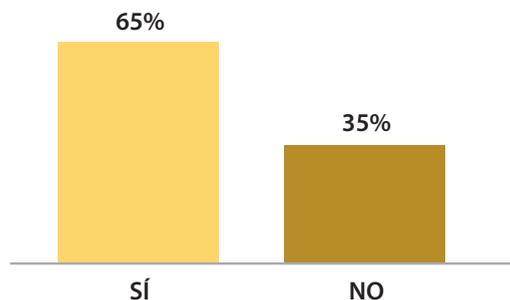


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 10: ¿Considera usted que los profesores planean adecuadamente el trabajo autónomo de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC?

La Figura 52 muestra que para el 65 % de los estudiantes, los profesores hacen una adecuada planeación del trabajo independiente que se espera que ellos realicen para cumplir con los propósitos de cada curso, mientras que para el 35 % restante, los profesores no hacen una buena planeación de este trabajo.

Figura 52. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores planean adecuadamente el trabajo autónomo del estudiante



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre cómo se realiza esa planeación por parte de los profesores, se encuentran los significados que se presentan en la Tabla 26.

Tabla 26. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente del estudiante

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Trabajo independiente	Exceso de trabajo independiente del estudiante	20
		Con actividades, tareas, trabajos, lecturas	19
		Se debe respetar la autonomía del estudiante	10
		Con el programa	5
		No se programa el trabajo independiente	4
		A través de los contenidos	2
		Con base en el tiempo y los créditos	2
		Con material de apoyo, guías	2
		Con las estrategias didácticas	1

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes perciben que los profesores hacen la planeación del trabajo autónomo mediante actividades, trabajos, lecturas, guías y demás material de apoyo que ponen a disposición de los estudiantes, lo que se encuentra determinado en el programa del curso, en los contenidos definidos para el mismo y en las estrategias didácticas utilizadas. Llama la atención que un grupo relevante de estudiantes sienta que hay una sobrecarga de trabajo y que debe dedicarse más tiempo para alcanzar los propósitos del curso. También hay estudiantes que consideran que el trabajo independiente no debería ser planeado por los profesores y que es cada estudiante quien debería, de manera autónoma, definir los métodos mediante los cuales aprenderá lo que se requiere en cada curso. La Figura 53 presenta los significados más relevantes. En esta tensión en la distribución de tiempos para las actividades académicas se debe priorizar la autonomía del estudiante, pero es una realidad que los estudiantes necesitan al profesor en la presencialidad, pues las clases a través de la pantalla revalúan esta disposición, que muchos profesores y estudiantes manifiestan como problemática.

Figura 53. Nube de significados sobre cómo planean los profesores el trabajo independiente de los estudiantes

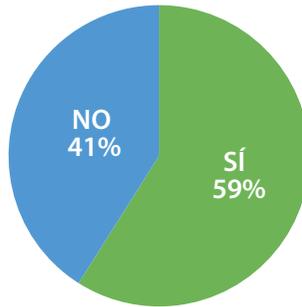


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 11: ¿Cree usted que el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio?

Como se muestra en la Figura 54, para el 59 % de los estudiantes el aprendizaje puede darse en cualquier espacio, mientras que para el 41 % restante el espacio requiere de unas condiciones especiales para promover el aprendizaje.

Figura 54. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si el aprendizaje se puede dar en cualquier espacio



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre su percepción del espacio y la manera en que este influye en el aprendizaje, se encuentran los significados que se describen en la Tabla 27.

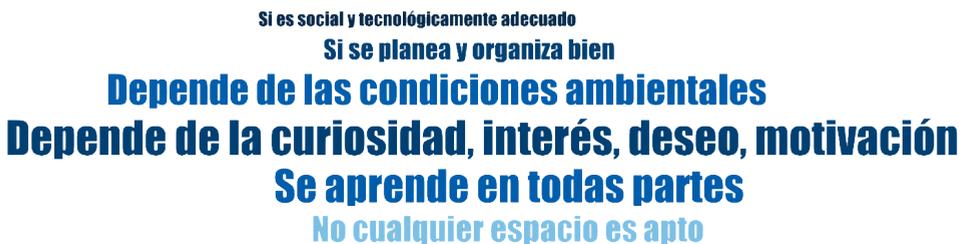
Tabla 27. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre cómo conciben los estudiantes los espacios y su influencia en el aprendizaje

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	El espacio	Depende de la curiosidad, interés, deseo, motivación	19
		Se aprende en todas partes	18
		Depende de las condiciones ambientales	16
		No cualquier espacio es apto	12
		Si se planea y organiza bien	7
		Si es social y tecnológicamente adecuado	2

Fuente: elaboración propia.

Como lo muestra la nube de significados de la Figura 55, un grupo importante de estudiantes considera que el aprendizaje no depende tanto del espacio como de la actitud del estudiante, de su interés y deseo de aprender; por ello, aseguran que todos los espacios pueden promover el aprendizaje. No obstante, para otros estudiantes el espacio debe tener unas condiciones ambientales y tecnológicas especiales para que pueda promoverse el aprendizaje, por lo que no todo espacio es apto para ello. Por esta razón se hace necesario reflexionar sobre las condiciones que deben cumplir los espacios cuando el aprendizaje se encuentra mediado por las TIC y dispositivos digitales de manera que puedan ser aprovechados al máximo por estudiantes y profesores por igual.

Figura 55. Nube de significados sobre los espacios y su influencia en el aprendizaje

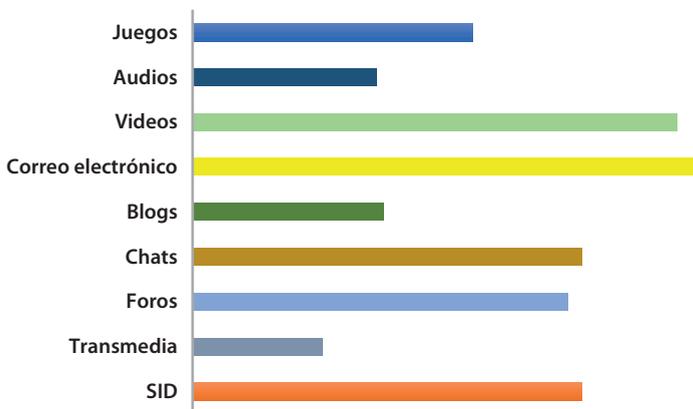


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 12: ¿Cuáles de los siguientes recursos han incluido sus profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC?

De acuerdo con los resultados que se presentan en la Figura 56, los estudiantes aseguran que los recursos más utilizados por los profesores son el correo electrónico (medio asincrónico), los videos (que incluyen las videoconferencias y los videos grabados para ser vistos por los estudiantes), los foros y chats (recursos de interacción sincrónica y asincrónica) y los sistemas de información documental (en los cuales los estudiantes pueden encontrar material de apoyo para mejorar su proceso de aprendizaje). Así mismo, revelan que en menor grado se utilizan recursos como los juegos (que permiten una interacción diferente entre profesores y estudiantes), los audios y las narrativas transmedia (estos últimos son recursos no tradicionales que buscan el desarrollo de otro tipo de capacidades en los estudiantes).

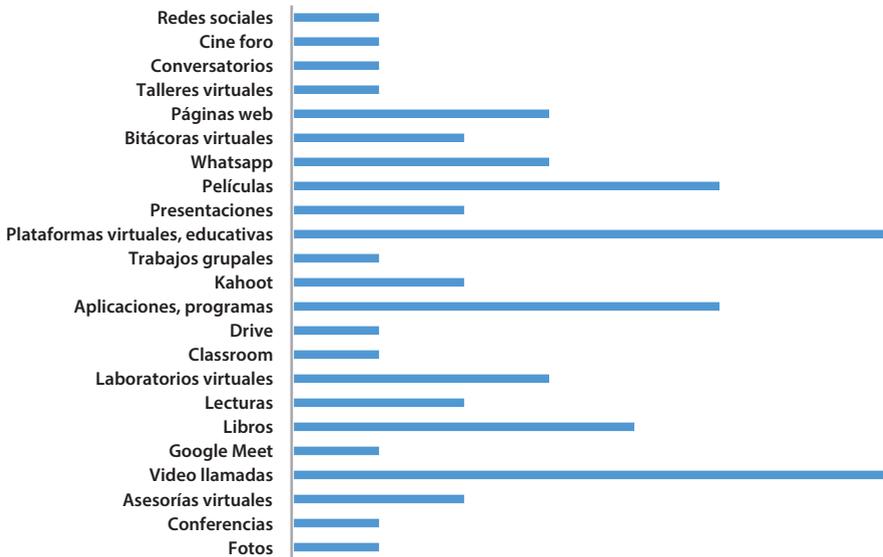
Figura 56. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre los recursos utilizados por los profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC



Fuente: elaboración propia.

Para profundizar un poco más en los recursos utilizados por los profesores se indagó entre los estudiantes y se encontraron los significados que se muestran en la Figura 57.

Figura 57. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre otros recursos utilizados por los profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC



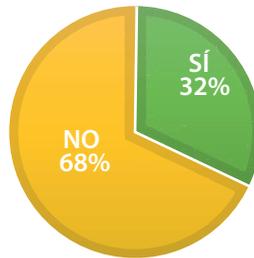
Fuente: elaboración propia.

En sus respuestas, los estudiantes reiteran la utilización de recursos considerados tradicionales en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC y dispositivos tecnológicos: aplicaciones y plataformas que facilitan la comunicación entre los miembros del grupo, tales como Zoom, Meet y otras que permiten la realización de videollamadas y videoconferencias, así como sitios web y aplicativos que les permiten profundizar lo visto en clase, tales como videos, tutoriales, laboratorios virtuales, películas, libros electrónicos, redes sociales, entre otros. Poco se mencionan los recursos que promueven el interés y el deseo del estudiante por aprender de maneras alternativas, tales como juegos, narrativas transmedia, entre otros. Esto conduce al sentido de la necesidad de promover, dentro de la didáctica propia de estos ambientes virtuales, otro tipo de medios y recursos.

Pregunta 13: ¿Considera usted que sus profesores incluyen procesos de investigación formativa en la educación mediada por TIC?

Es llamativo, como se muestra en la Figura 58, que para el 68 % de los estudiantes los profesores no incluyan procesos de investigación formativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC y ambientes virtuales. Para el 32 % restantes, los profesores sí incluyen estos procesos de investigación.

Figura 58. Incluyen procesos de investigación formativa en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes sobre las actividades investigativas que utilizan los profesores se encontraron los significados que se muestran en la Tabla 28.

Tabla 28. Campos semánticos y unidades de significación para el análisis de la pregunta sobre las actividades de investigación formativa utilizadas por los profesores en ambientes virtuales

Campo semántico	Unidades de significación	Significados	Concurrencias Ocurrencias
Lo didáctico	Investigación formativa	Búsqueda y sistematización de información	6
		Diálogo, discusión	4
		No todos promueven la investigación	2
		A través de preguntas	1
		Planteamiento de conjeturas, hipótesis, tesis	1
		Proyectos de investigación	1
		Trabajo de campo	1

Fuente: elaboración propia.

Solo algunos estudiantes identifican la realización de actividades que promueven la investigación formativa en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje. La más relevante es la búsqueda de información en bases de datos y repositorios y la organización de dicha información, seguida del diálogo y el debate (que permiten cuestionar y desarrollar el pensamiento crítico), y del desarrollo de preguntas, hipótesis o conjeturas y proyectos de investigación con su respectivo trabajo de campo. Pero lo más llamativo de las respuestas es la poca utilización que se hace de procesos investigativos en los ambientes virtuales, sobre todo cuando se desarrollan en una universidad eminentemente investigadora. Ello implica la revisión de la didáctica utilizada para buscar una que promueva la investigación.

Figura 59. Nube de significados sobre las actividades de investigación formativa utilizadas por los profesores en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje

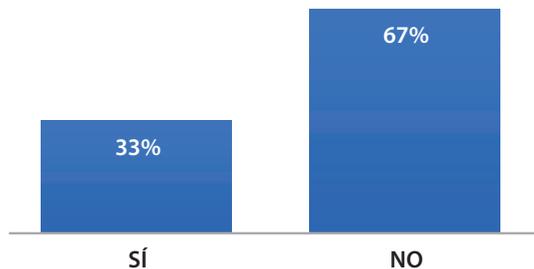
No todos promueven la investigación
Planteamiento de conjeturas, hipótesis, tesis
A través de preguntas
Búsqueda y sistematización de información
Trabajo de campo **Diálogo, discusión**
Proyectos de investigación

Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 14: ¿Sus profesores le enseñan a construir artefactos o productos a partir de los conocimientos enseñados mediante ambientes virtuales?

De acuerdo con la Figura 60, para el 67% de los estudiantes consultados los profesores no enseñan a construir productos o artefactos que concreten los conocimientos adquiridos en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales. El 33% restante considera que sí se construyen este tipo de productos.

Figura 60. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores les enseñan a construir artefactos o productos a partir de los conocimientos enseñados en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC



Fuente: elaboración propia.

Al preguntar a los estudiantes por las características de los productos realizados, se encuentran los significados que se presentan en la Figura 61.

Figura 61. Nube de significados sobre los productos construidos por los estudiantes en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje

Mapas **Informes**
Multimedias
Aparatos, equipos
Trabajos

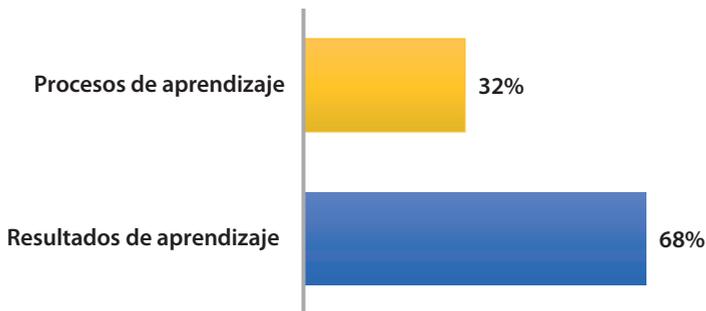
Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Los productos descritos por los estudiantes son, en su mayoría, trabajos o informes en los que aplican los conocimientos desarrollados en los cursos, y luego aparecen otro tipo de productos en los que la tecnología tiene una participación más importante: blogs, wikis, podcasts, juegos y productos multimedia que utilizan video, sonido e imágenes; también se menciona la creación de artefactos o equipos. Sin embargo, son pocos los estudiantes que describen la creación de productos en los que se apliquen de manera práctica los conocimientos adquiridos, lo que también conduce al sentido de la necesidad de revisar los procesos didácticos desarrollados en ambientes virtuales.

Pregunta 15: ¿En los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC sus profesores evalúan los procesos de aprendizaje o los resultados de aprendizaje?

Como se presenta en la Figura 62, el 68 % de los estudiantes considera que en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC se evalúan principalmente los resultados obtenidos en dicho proceso, mientras que el 32 % restante considera que se da prioridad a la evaluación del proceso de aprendizaje.

Figura 62. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC se evalúa el proceso o los resultados



Fuente: elaboración propia.

Al indagar entre los estudiantes por los instrumentos de evaluación utilizados por los profesores en ambientes virtuales mediados por TIC, se puede encontrar, como lo muestra la Figura 63, que la mayoría son instrumentos tradicionales como los exámenes, talleres, parciales, cuestionarios o quices, seguidos de las exposiciones y los trabajos; en menor grado aparecen instrumentos propios de ambientes virtuales como los foros, debates y conversatorios, en los cuales los estudiantes pueden interactuar y defender su propio discurso. Mientras tanto, los juegos y las narrativas transmedia son poco mencionadas por los estudiantes, así como la autoevaluación y la coevaluación, que también son importantes en este tipo de ambientes. El escaso uso de instrumentos de evaluación que promuevan la creatividad de los estudiantes, que desarrollen sus múltiples racionalidades y que pongan la atención en el proceso de aprendizaje, y no tanto en los resultados, es otro indicio que muestra el sentido de revisar la didáctica empleada en este tipo de ambientes.

Figura 63. Nube de significados sobre los instrumentos de evaluación utilizados por los profesores en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje

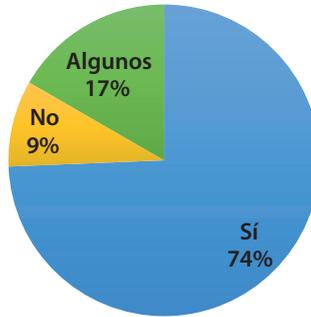


Fuente: elaboración propia en la aplicación MaxQDA.

Pregunta 16: ¿Considera usted que los profesores han modificado su docencia a partir del uso de las TIC?

El 74 % de los estudiantes consideran que los profesores sí han modificado sus procesos de enseñanza cuando se utilizan ambientes virtuales, mientras que el 17 % considera que solo algunos profesores lo han hecho y el 9 % considera que no lo han hecho, como se muestra en la Figura 64.

Figura 64. Respuestas de los estudiantes a la pregunta sobre si los profesores han cambiado la forma en que desarrollan el proceso de enseñanza a partir del uso de TIC y ambientes virtuales



Fuente: elaboración propia.

Al indagar un poco más sobre los cambios percibidos por los estudiantes, se encuentra que el cambio más significativo es la utilización de herramientas y plataformas digitales, lo que es un cambio necesario por la modalidad de enseñanza, pero que en realidad no está necesariamente relacionado con la forma en la que los profesores desarrollan sus clases. También se detectan cambios en las metodologías de enseñanza y evaluación, principalmente relacionadas con una mayor interacción entre los miembros del grupo, clases más dinámicas, capacitación de los profesores, preparación de nuevo material, mayor tiempo de atención a los estudiantes y mayor claridad en la comunicación.

Figura 65. Nube de significados sobre los cambios que detectan los estudiantes en las metodologías de enseñanza de los profesores

Cambio en las metodologías de enseñanza

Entregar más protagonismo al estudiante

Otras actividades evaluativas

Mayor claridad en los mensajes

Más interacción, clases más dinámicas

Utilización de herramientas, plataformas

No se han modificado los procesos de enseñanza y aprendizaje

Capacitación permanente Más trabajo independiente

Más tiempo de atención

Más elaboración de material y guías

Fuente: elaboración propia.

En síntesis, las respuestas brindadas por los estudiantes a las preguntas muestran que ellos reconocen que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la inteligencia artificial (IA) y el mundo digital han transformado la sociedad y las profesiones para las cuales se están formando y que, por lo tanto, los procesos de

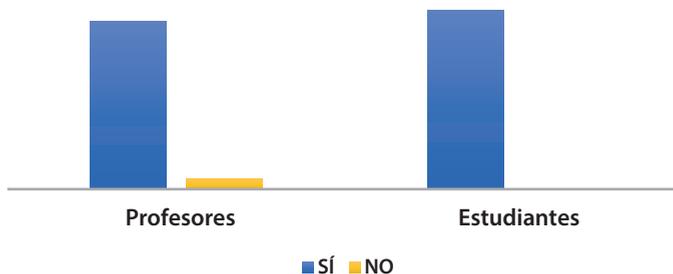
enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales deben promover el desarrollo de nuevas capacidades. Sin embargo, los estudiantes sienten que aún no se han desarrollado de manera suficiente, que todavía se replican prácticas formativas de la presencialidad, que los contenidos no se han modificado significativamente y que solo ha cambiado el medio a través del cual se comunican, por lo que las TIC no han logrado penetrar completamente en los procesos formativos. Además, sienten lejana la comunicación con los profesores y los demás miembros del grupo, lo que dificulta la creación colectiva de conocimiento. El tiempo sincrónico sigue teniendo gran protagonismo y perciben una saturación con el trabajo que deben hacer en su tiempo independiente. Frente a los espacios, los estudiantes valoran que las interacciones puedan darse hoy desde múltiples lugares, pero reclaman que es necesario contar con la tecnología y la conexión necesarias para que la comunicación sea fluida. Frente a los medios y recursos utilizados por los profesores, consideran que hace falta explorar otro tipo de herramientas que permitan más interacción y los motiven a participar activamente. Adicionalmente, los estudiantes consideran que hace falta desarrollar estrategias que promuevan la investigación cuando se utilizan ambientes virtuales, pues los productos y evaluaciones que se proponen siguen ancladas al modelo presencial y evalúan prioritariamente los resultados en vez de los procesos de aprendizaje.

6.3 Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes

Para sintetizar los resultados de la aplicación de esta guía de prejuicios a estudiantes y profesores que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales y TIC, se hará una comparación, comprensión e interpretación de las respuestas de ambas comunidades a algunas de las preguntas.

Frente a la pregunta sobre si las TIC han transformado la sociedad, hay una concurrencia entre profesores y estudiantes en el sentido de que las TIC, y en general la tecnología, sí han transformado la sociedad, como lo muestra la Figura 66.

Figura 66. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado la sociedad

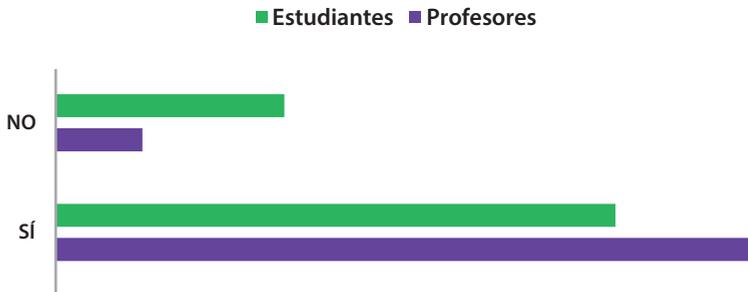


Fuente: elaboración propia.

Se destaca el reconocimiento que se hace sobre la forma en que la tecnología y los dispositivos digitales han transformado la sociedad, lo que permite interpretar que si la educación es un hecho social, debe reconocerse que las TIC también transforman la educación. Por ello, los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales deben ser revisados para adecuarlos a los cambios que enfrenta la sociedad.

Frente a la pregunta sobre la forma en que la inteligencia artificial, y en general la tecnología, ha transformado las profesiones, se encuentra que un alto porcentaje de profesores y estudiantes reconocen que las profesiones para las cuales se formaron, o se están formando, han cambiado a partir del uso de la tecnología, como se describe en la Figura 67.

Figura 67. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si la inteligencia artificial ha transformado las profesiones

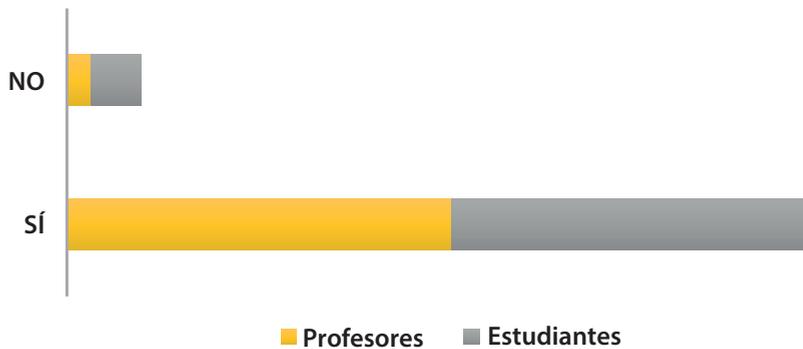


Fuente: elaboración propia.

Si se reconoce que la inteligencia artificial y la tecnología han transformado las profesiones, se podría interpretar que los procesos de enseñanza y aprendizaje que conducen a la formación de nuevos profesionales también deben adaptarse a estos cambios. Por ello, tanto profesores como estudiantes deben prepararse para utilizar esta tecnología, y los ambientes de aprendizaje que se diseñen deben utilizarla de la mejor manera para concretar la formación integral de los seres humanos que participan en estos procesos.

Frente a la pregunta sobre la compatibilidad percibida entre la educación y el entretenimiento, la Figura 68 muestra que hay una concurrencia entre profesores y estudiantes sobre el hecho de que son compatibles.

Figura 68. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si la educación y el entretenimiento son compatibles

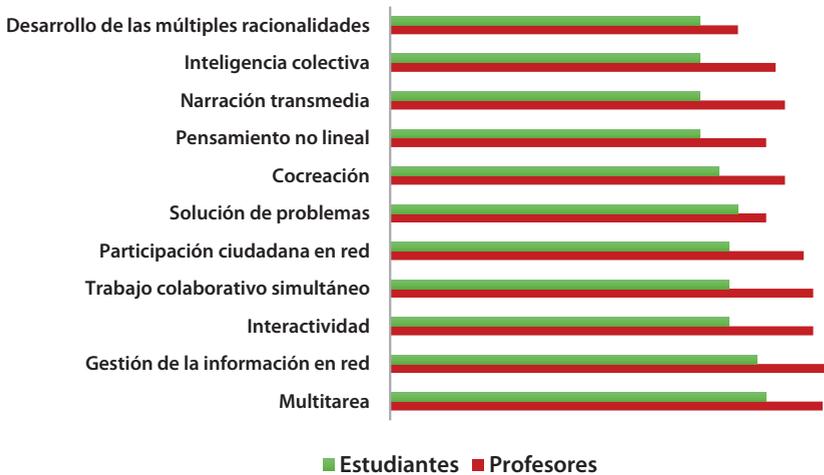


Fuente: elaboración propia.

Es muy importante el reconocimiento que hacen ambas comunidades sobre la cercanía entre la educación y el entretenimiento, pero estas respuestas deben interpretarse como una afinidad que no está orientada al sentido de que la educación debe divertir, entendida esta diversión como algo efímero y temporal, sino que debe despertar emociones, sensaciones, motivación e interés entre los estudiantes. En este sentido, se deben desarrollar procesos de enseñanza que tengan en cuenta a los estudiantes y que los conecten entre sí para que el aprendizaje sea significativo, creativo y duradero.

Frente a la pregunta sobre las formas de pensamiento que promueve el uso de las TIC en ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, se encuentra que los profesores consideran que se desarrollan en un grado más alto de lo que perciben los estudiantes. Los profesores en estos ambientes virtuales de enseñanza buscan promover en alto grado casi todos estos tipos de pensamiento; sin embargo, los estudiantes sienten que no se alcanzan a desarrollar plenamente, como se muestra en la Figura 69.

Figura 69. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre las formas de pensamiento que se desarrollan en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC

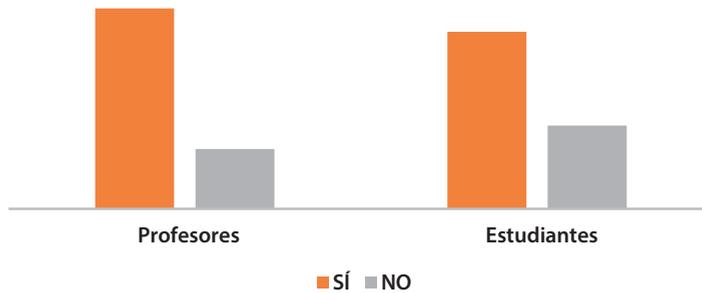


Fuente: elaboración propia.

Las capacidades y formas de pensamiento que tienen valoraciones más altas por parte de profesores y estudiantes son aquellas que se consideran normales en estos ambientes de aprendizaje: la capacidad de desarrollar múltiples tareas al tiempo, la gestión de información en red, la interactividad que promueven este tipo de ambientes, el trabajo colaborativo entre los miembros del grupo y la participación en red. Por otro lado, formas de pensamiento consideradas más complejas y que exigen diseños didácticos que fomenten la creatividad y la imaginación de los estudiantes obtienen valoraciones más bajas: la solución de problemas, la cocreación entre los miembros del grupo, el pensamiento no lineal o divergente, la construcción de narrativas transmedia y el desarrollo de la inteligencia colectiva o de las múltiples racionalidades del ser humano (lógica, ética, estética y política). Lo anterior proyecta un sentido: hay que propender por el diseño de sistemas didácticos que potencien las bondades de los ambientes virtuales de aprendizaje, en los que la tecnología juega un papel importante, donde los estudiantes deben prepararse para la incertidumbre y la adaptación al cambio por medio del pensamiento crítico, la creatividad y la imaginación, que son fundamentales.

Frente a la pregunta sobre los contenidos comunicados por los profesores, sobre los cuales los estudiantes pueden construir conocimientos, ambas comunidades reconocen la transformación que han tenido en el paso de la modalidad presencial a la modalidad virtual, como se presenta en la Figura 70.

Figura 70. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si las TIC han transformado los contenidos que son enseñados

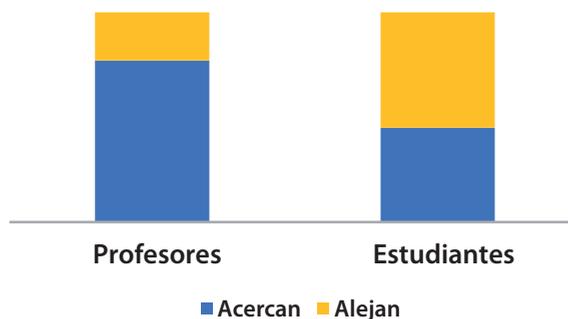


Fuente: elaboración propia.

Aunque profesores y estudiantes reconocen que los contenidos se han transformado a partir de las TIC, es mayor el número de estudiantes que perciben que los contenidos aún no logran transformarse o que el cambio se limita a la forma de comunicar, pues la enseñanza y el aprendizaje ya no se hacen necesariamente cara a cara en un aula de clase sino a través de plataformas de videoconferencias o de la web. Ello permite proyectar el sentido sobre la necesidad de continuar trabajando en la creación de contenidos en múltiples formatos (audio, video, imágenes, etc.), con nuevas narrativas y extensiones más cortas, de manera que despierten en los estudiantes el interés por aprender. También se debe comprender que el profesor ya no es el único que controla los contenidos, pues los estudiantes tienen acceso a estos y también a información adicional en la red. Finalmente, es necesario recalcar la importancia de que los contenidos promuevan el desarrollo de valores, actitudes y habilidades.

Frente a la pregunta sobre la percepción de estudiantes y profesores de si los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas, se encuentran diferencias, como se muestra en la Figura 71.

Figura 71. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los dispositivos tecnológicos acercan o alejan a las personas

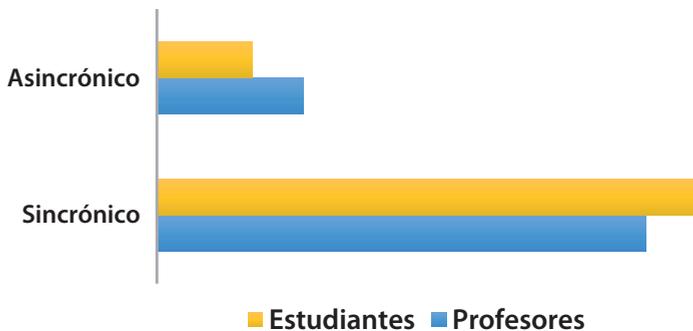


Fuente: elaboración propia.

Mientras los profesores perciben que estos dispositivos pueden acercar a las personas que están físicamente distantes, para los estudiantes la sensación es de lejanía, de que falta una mayor interacción entre los miembros del grupo, de que la comunicación se centra en el discurso del profesor y que, por ende, no se despierta su interés del estudiante. Por ello es necesario insistir en la necesidad de diseñar procesos didácticos acordes con las características de los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje donde la comunicación, los contenidos, los medios, los espacios, los tiempos y, en general, todos los componentes del sistema didáctico se piensen para potenciar el deseo de los estudiantes por aprender, interactuar, colaborar y trabajar en grupo.

Frente a la pregunta sobre la forma en que debe distribuirse el tiempo de la clase entre sincrónico y asincrónico, se encuentra una preferencia de ambas audiencias por la sincronía, es decir, la interacción en tiempo real entre los miembros del grupo.

Figura 72. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre cómo debe ser el tiempo de la clase



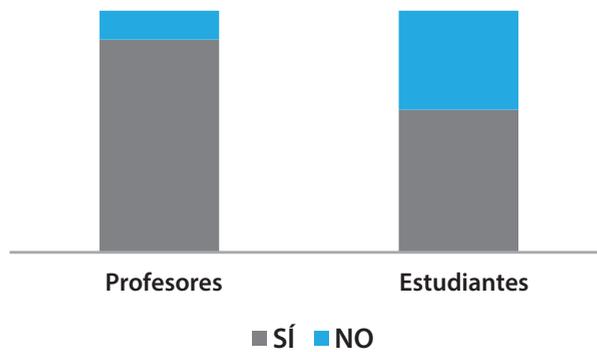
Fuente: elaboración propia.

Como lo muestra la Figura 72, tanto profesores como estudiantes dan mucha importancia a la interacción, al diálogo, a la solución de dudas e inquietudes en tiempo real cuando estas surgen, es decir, a los encuentros sincrónicos. Sin embargo, teniendo en cuenta que ambas audiencias sienten que en los ambientes virtuales los encuentros deben ser más cortos y espaciados entre sí, y que no todos los participantes pueden conectarse en el mismo momento, se hace necesario revisar la concepción del tiempo asincrónico, pues si este se planea adecuadamente con estrategias didácticas pertinentes, material de apoyo suficiente y variado, y la disposición de los profesores para atender las inquietudes y requerimientos de los estudiantes, los tiempos sincrónicos y asincrónicos pueden complementarse muy bien en favor de profesores y estudiantes.

Frente a la pregunta sobre el espacio en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje, hay diferencias en las percepciones de profesores y estudiantes, como

se describe en la Figura 73. Mientras que gran parte de los profesores piensa que el aprendizaje puede darse en cualquier espacio, pues lo importante es la actitud y motivación de los participantes en este proceso, para los estudiantes el espacio es decisivo en el aprendizaje y no todos consideran que en cualquier espacio se puede aprender. Las respuestas pueden estar mostrando que los profesores cuentan con los recursos tecnológicos adecuados, una conexión a internet estable y, en general, un ambiente adecuado para enseñar, pero esto no significa que los estudiantes cuenten necesariamente con los equipos, la conexión a la red y el ambiente necesario para aprender. Por esta razón es importante que los profesores evalúen las condiciones de cada uno de sus estudiantes para que el proceso pueda desarrollarse de la mejor manera.

Figura 73. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si es posible aprender en cualquier espacio

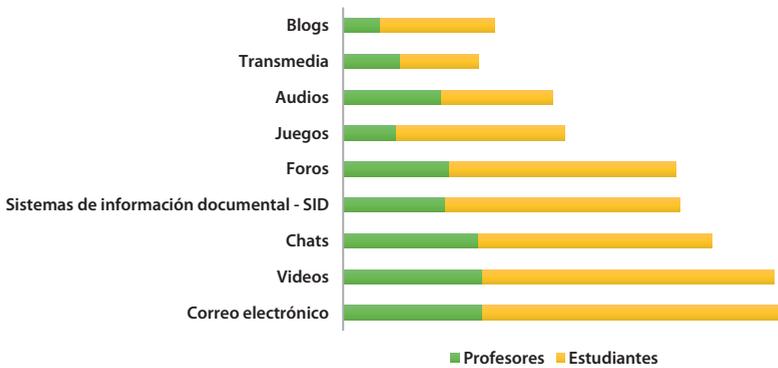


Fuente: elaboración propia.

Estas respuestas nos permiten interpretar nuevamente que tal vez los espacios de los estudiantes no son los mejores. Es muy probable que tengan problemas de conexión, que no cuenten con los equipos adecuados y que el ambiente de sus casas o sitios de trabajo no les permita concentrarse para alcanzar los propósitos de formación definidos por los profesores. Esto muestra la necesidad de mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes para detectar posibles problemas de estos últimos, de manera que los primeros realicen una planeación didáctica que tenga en cuenta estas restricciones y que no deje a nadie atrás.

Frente a la pregunta sobre los recursos utilizados por los profesores en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ambientes virtuales, la Figura 74 muestra la comparación.

Figura 74. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre los recursos utilizados por los profesores en su práctica docente

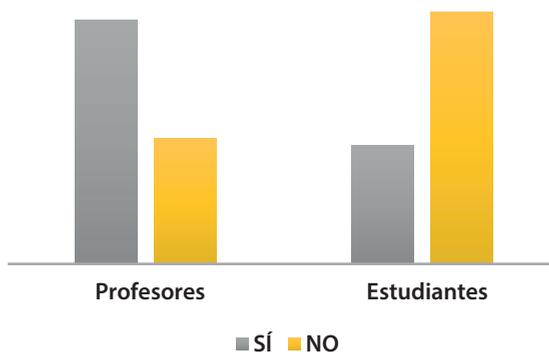


Fuente: elaboración propia.

La Figura muestra que los recursos más utilizados son aquellos que se consideran tradicionales en ambientes virtuales: correo electrónico, videos, chats, foros y los sistemas de información documental. Mientras tanto, recursos que promueven la creatividad y la imaginación como las narrativas transmedia, los blogs y los podcasts, o aquellos que despiertan el interés y la emoción de los estudiantes como los juegos, son menos utilizados. Esto orienta nuevamente el sentido a la necesidad de revisar las características de la didáctica utilizada en ambientes virtuales de aprendizaje para aprovechar al máximo las bondades que ofrece cada recurso, medio y estrategia.

Un asunto en el cual estudiantes y profesores parecen estar en desacuerdo es el relacionado con la utilización de estrategias que promuevan la investigación formativa en ambientes virtuales, tal como se presenta en la Figura 75.

Figura 75. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los profesores promueven procesos de investigación formativa en su práctica docente mediada por TIC

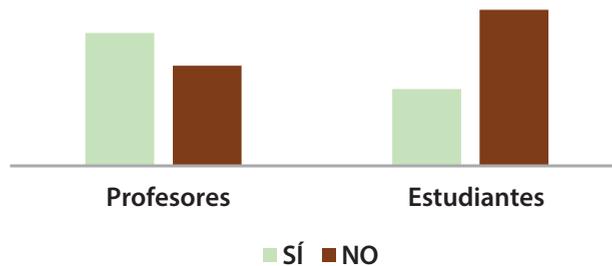


Fuente: elaboración propia.

Preocupa la percepción de los estudiantes sobre la no promoción de la investigación formativa en procesos de enseñanza y aprendizaje realizados a través del uso de TIC y ambientes virtuales; esto también es corroborado por un grupo relevante de profesores. Es muy importante que en una universidad investigadora los procesos de enseñanza y aprendizaje, independientemente de la modalidad en que se ofrezcan, se desarrollen actividades de investigación formativa. En el caso particular de los ambientes virtuales, es necesario que los profesores diseñen sistemas didácticos basados en la solución de problemas, en el desarrollo de proyectos y en la creación de productos para promover la creatividad y la imaginación de los estudiantes.

En el mismo sentido de la pregunta anterior, cuando se cuestiona a profesores y estudiantes sobre los productos o artefactos que se generan como resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos, las respuestas también presentan diferencias, aunque en mayor medida en el caso de la ausencia de construcción de productos a partir de los conocimientos vistos en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC, percepción que es más concurrente en los estudiantes.

Figura 76. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre si los estudiantes construyen productos o artefactos a partir de los conocimientos adquiridos

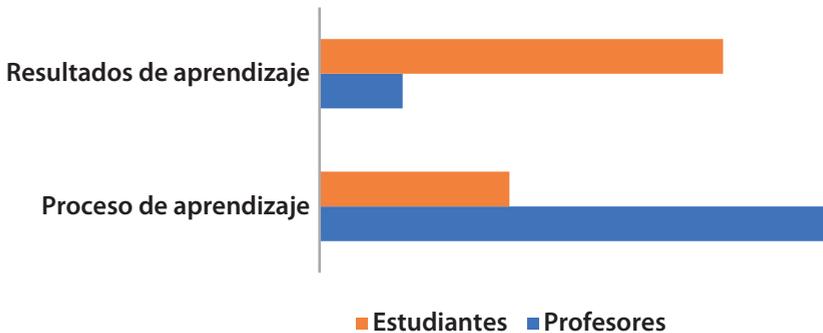


Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la Figura 76 permiten interpretar que es necesario que el diseño didáctico de los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje haga más énfasis en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y en la creación de productos que les permitan a los estudiantes desarrollar su creatividad e imaginación y que promuevan un aprendizaje consciente y significativo.

Finalmente, frente a la pregunta sobre la evaluación realizada por los profesores también se encuentran diferencias en las respuestas ofrecidas por profesores y estudiantes, como se puede identificar en la Figura 77.

Figura 77. Comparación de las respuestas de profesores y estudiantes a la pregunta sobre qué evalúan los profesores



Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes perciben que los instrumentos y estrategias evaluativas utilizadas por los profesores en los ambientes virtuales están centradas en resultados y no tienen en cuenta su proceso de aprendizaje. Los instrumentos más utilizados son los exámenes, quices, cuestionarios y otros similares. Lo anterior permite interpretar que es necesario pensar en instrumentos y estrategias de evaluación específicas para ambientes virtuales que evalúen la creatividad e imaginación de los estudiantes, así como la forma en que cada uno se apropia de los conocimientos adquiridos y los aplica a situaciones reales.

Los resultados finales del trabajo de campo muestran un sentido: en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan a través de dispositivos tecnológicos y la virtualidad, las comunidades indagadas llaman la atención sobre la necesidad de revisar asuntos como el diseño de contenidos, los medios y recursos utilizados, las capacidades y habilidades desarrolladas, las estrategias didácticas, la comunicación desarrollada, los espacios utilizados, los tiempos sincrónicos y asincrónicos, las estrategias de evaluación y los productos desarrollados. Todos estos asuntos están relacionados con la didáctica.

CAPÍTULO 7

UNA DIDÁCTICA ESPECIAL PARA AMBIENTES VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la investigación nos muestran que los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje son una manifestación del mundo real para la cual la educación superior no se ha adaptado aún. La sociedad de la información y el conocimiento, atravesada por la inteligencia artificial y la tecnología, debe permear los espacios universitarios, los tiempos dedicados a los procesos formativos, los contenidos que se enseñan, las formas de comunicación de dichos saberes, las formas como se ofertan los programas académicos y hasta los programas mismos. Por lo tanto, los discursos educativo, pedagógico, curricular y didáctico deben no solo responder a los cambios que se están dando actualmente sino también promover transformaciones en los seres que participan en los procesos educativos, en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en las repercusiones de estos en la sociedad.

Desde lo educativo esta nueva realidad nos muestra que el aprendizaje ya no se da solo en los espacios tradicionales de la universidad. El aprendizaje se desconfinan, se desterritorializa, y ello implica reconfigurarlo en relación con el tiempo, grupo y afectación que provoca en los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje. Como el espacio cambia de acuerdo con las condiciones particulares del sujeto que aprende, es el conocimiento el que debe tomar el protagonismo. Lo importante es la capacidad de estudiantes y profesores de interactuar y trabajar colectivamente, independientemente del lugar en que se encuentre cada miembro de la clase. Esto reconfigura el papel del profesor, quien antes era el poseedor del conocimiento —e incluso su productor—, pero hoy es también investigador, pues el conocimiento más actualizado está dispuesto en la nube y tanto profesores como estudiantes pueden acceder a él libremente. La comunicación se modifica, pues ya no es unidireccional

sino multidireccional: se desvanece la comunicación de uno a muchos y aparecen la de uno a uno y la de muchos a muchos.

Con los avances tecnológicos en el sistema educativo universitario ya no se puede concebir a las TIC y a los dispositivos tecnológicos como algo accesorio. Hoy son un asunto que atraviesa todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ya no son solo medios sino mediadores²⁸, pues configuran una relación dialéctica ente los sujetos y el conocimiento. La tecnología hay que comprenderla como aquello que teje el conocimiento²⁹, pues posibilita conectar a través de la palabra a profesores y estudiantes, así como a diferentes racionalidades³⁰ o formas del sujeto para promover su evolución y desarrollo. Esta tecnología permite hoy más escenarios de interactividad, conectividad, ubicuidad y movilidad.

Desde lo pedagógico, esta nueva realidad nos lleva a cuestionarnos sobre la manera de concretar la formación integral de los estudiantes en ambientes virtuales o mixtos. En estos espacios, la tecnología adquiere otras dimensiones y se requiere formar seres para la incertidumbre y la resolución de problemas, pues el cambio y la innovación son una constante, por lo que la investigación, la creatividad y la imaginación son fundamentales, así como el trabajo en red, la cocreación, la inteligencia colectiva y la integración cognitiva y social. Por ello, los modelos pedagógicos centrados en los estudiantes —donde el profesor deja de ser el centro y donde se puedan desarrollar capacidades individuales y colectivas—, así como modelos colaborativos, experienciales, investigativos y socioculturales —donde impera el trabajo autónomo y cooperativo y se formen seres libres que desarrollen sus múltiples racionalidades y que sepan usar la tecnología con fines académicos, laborales y personales—, son necesarios hoy.

Las transformaciones educativas, pedagógicas y curriculares que se requieren en la educación superior deben concretarse en la didáctica, pues la didáctica es el

28 Para comprender la diferencia entre medio y mediación hay que partir de la definición del concepto más complejo. Para Grisales (2010), la mediación es un proceso dialéctico que busca instaurar, con la ayuda de un medio y en el marco de una cultura, una lógica común que posibilite la comunicación entre dos partes que tienen lógicas y formas diferentes de comunicarse. Como proceso dialéctico, relaciona las partes —que están dadas de manera independiente— para establecer un acuerdo consensuado a partir de la comunicación de sentidos que, como puente, vincula las partes y acorta la distancia que había entre ellas para comprenderse, transformarse y comunicarse conforme la cultura (p. 116). La mediación supera el papel auxiliar del medio, pues facilita la integración y la mutua transformación de las partes que se comunican.

29 La palabra 'tecnología' proviene, por un lado, de la palabra griega *techne*, que significa 'arte', y que a su vez proviene de *tek*, que significa 'tejer'; y por otro, de la palabra griega *logos*, que significa 'palabra' y también 'conocimiento' (Echegaray, 1887, p. 460).

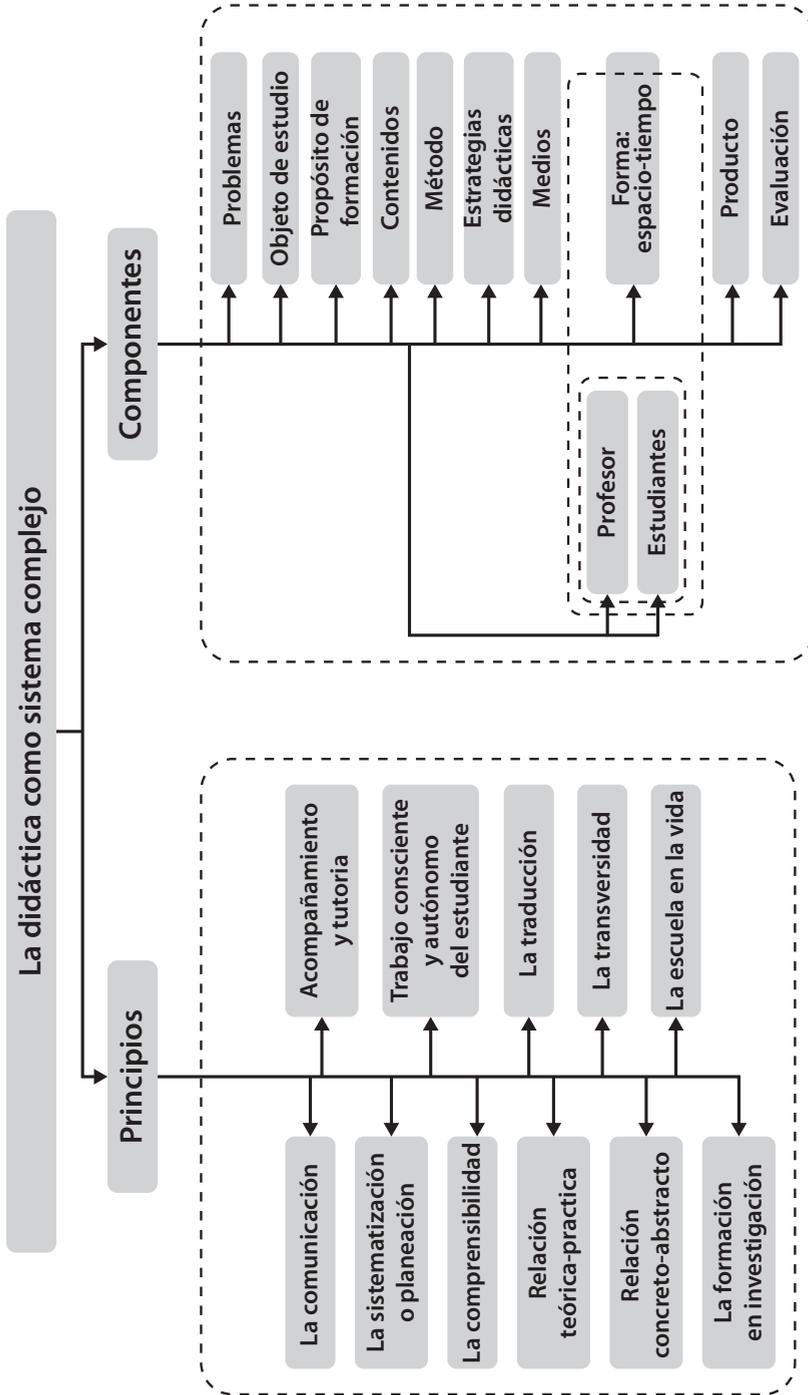
30 Las racionalidades se comprenden como las diferentes formas que tiene el ser humano de acceder al conocimiento. Son los diferentes discursos o formas de acercarse a lo real que componen al ser humano y que hacen parte de una misma realidad.

discurso científico que estudia en detalle el proceso de enseñanza y aprendizaje que posibilita la formación integral de los seres interconectados que nos plantea esta nueva realidad. Pero como se expuso en la parte teórica de esta investigación, la *didáctica general* y las *didácticas específicas* se encargan de campos distintos del proceso de enseñanza y aprendizaje. La primera es un campo de estudio que se encarga de analizar de manera genérica los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin profundizar en detalles relacionados con el nivel de formación ni las particularidades del sujeto que aprende o los espacios donde se desarrolla este proceso. Por su parte, las segundas ofrecen respuestas a la manera de abordar metódicamente los conocimientos de cada campo disciplinario. No obstante, las respuestas que se requieren hoy están en el campo de las *didácticas especiales*, pues estas se encargan de estudiar en detalle los seres que participan en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación superior, haciendo énfasis en la manera en que aquellos se ven afectados por la modificación de las relaciones espaciotemporales causadas por el ingreso de las TIC a las universidades —en el caso de esta investigación, en la Universidad de Antioquia— y su correspondiente alteración de los medios y la comunicación de los conocimientos. Por ello es necesario pensar en la necesidad de una didáctica especial para cualificar los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Esta didáctica especial debe conectar de otra forma los principios³¹ y componentes³² del sistema didáctico, los cuales se presentan en la Figura 78.

31 Los principios didácticos se comprenden como aquellos fundamentos o reglas que guían los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una resignificación de algunos de los principales principios de la didáctica sería la siguiente: a) La *comunicación* o el proceso comunicativo construido a partir de la creatividad del lenguaje en el aula; b) La *sistematización o planeación*, el orden, la planificación del proceso de enseñanza y la relación permanente entre los saberes, que deben organizarse de menor a mayor grado de dificultad; c) La *comprensibilidad* del proceso de enseñanza, que tiene que ver con la claridad con que el maestro comunica aquellos saberes que son nuevos para el estudiante, de manera que este los entienda, asimile y consolide; d) La *relación teoría-práctica* que permita a los estudiantes tener un aprendizaje consciente y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida real; e) La *relación concreto-abstracto*, la comprensión que los alumnos hacen de los saberes comunicados por el profesor, ya sea por la observación directa, la explicación que hace el profesor o los cuestionamientos y reflexiones del estudiante; f) La *formación en investigación*, derivada de la solución de los problemas que se plantean en la clase; g) El *acompañamiento y tutoría*, la atención individual que brinda el profesor a los estudiantes, pero siempre sobre la base del trabajo colectivo, pues la colectividad es la que le da sentido a la individualidad; h) El *trabajo autónomo del estudiante*, el trabajo consciente y creador del alumno bajo la tutoría del maestro; i) La *traducción* de saberes como una forma de articular los contenidos con el método a través de la formulación de preguntas; j) La *transversalidad* o la conexión de las múltiples racionalidades del ser humano en el proceso de formación para que la didáctica siga avanzando hacia lo interior, es decir, hacia el alumno y su aprendizaje; k) La *escuela en la vida* o la relación que existe entre el proceso de enseñanza y aprendizaje con el contexto o realidad social a través de la solución de los problemas que en ella existen.

32 Los componentes del sistema didáctico fueron resignificados en el capítulo 4.

Figura 78. Esquema de la didáctica como un sistema complejo de principios y componentes que se interrelacionan entre sí



Fuente: elaboración propia.

Estos principios y componentes planteados desde la didáctica general deben ser adaptados a las características especiales que adquieren los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando involucran ambientes virtuales de aprendizaje, como se explica a continuación.

Es necesario aclarar que los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje pueden estar presentes en cualquier modalidad educativa, sea presencial, a distancia, virtual, dual o mixta; por supuesto, la intensidad de las actividades virtuales varía de acuerdo con la modalidad. Partimos entonces de las definiciones elaboradas de ambientes de aprendizaje. Mientras los ambientes de aprendizaje se definen como *la afectación en la configuración indisoluble del espacio-tiempo-seres cuando se comunican los saberes a través de medios didácticos convencionales*, los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje se definen como *la afectación de la relación del espacio-tiempo-seres cuando los saberes se comunican a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los sistemas de información documental (SID) para crear el conocimiento de forma grupal*. Es menester recordar que la palabra ‘afectación’ se toma de la definición científica de ‘ambiente’ en la biología y la ecología, cuando citamos anteriormente a Heackel (1866), y que es esencial en el estudio de los procesos educativos. En los ambientes tradicionales y en los ambientes virtuales se incluye la propuesta de reconfiguración de los componentes del sistema didáctico *forma-estudiantes-profesores-grupo*, los cuales ahora denominamos *espacio-tiempo-seres*. En este sistema el acto comunicativo cambia (pues se pasa de los medios convencionales análogos a los medios digitales, que emergen de las TIC), los sistemas de información documental (SID) ingresan como portadores de los contenidos y se postula el propósito de la creación colectiva del conocimiento.

Es necesario profundizar en la relación que se establece entre los nuevos medios digitales y los demás componentes del sistema didáctico, especialmente con el espacio-tiempo-seres, los contenidos y los productos que posibilitan una nueva cultura de convergencia y modifican la comunicación de los conocimientos bajo un nuevo rol de profesores y estudiantes como seres en interacción para enseñar y aprender. Hoy los medios análogos coexisten con los medios digitales —que afloran con las TIC—, lo que afecta los ambientes de enseñanza y aprendizaje virtuales al configurarse como mediadores tecnológicos que permiten la comunicación sincrónica y asincrónica entre los miembros de la clase: del profesor hacia sus estudiantes como grupo, y de cada estudiante hacia su profesor y compañeros de clase, que pueden estar ubicados en cualquier parte del mundo. Los medios tradicionales circulan hoy en múltiples plataformas y en diversos formatos, los seres humanos leen de otra forma y los hipertextos les permiten tomar caminos de sendas que se bifurcan a través de audios, videos y videojuegos que configuran nuevas formas de contar historias, narrativas transmedia que se expanden a voluntad de los usuarios. Una didáctica especial debe abordar la convergencia de los medios análogos y digitales para ser leídos, comprendidos, construidos y utilizados por profesores y estudian-

tes en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Así, el principio didáctico de la *formación a través de la comunicación* (González, 1999) y el de la *comprensibilidad* (Tomaschewsky, 1966) alcanzan una nueva dimensión: el acto comunicativo entre profesores y estudiantes cambia por la convergencia de nuevos lenguajes, el lenguaje utilizado se enriquece y se da en diferentes espacios-tiempos gracias a las TIC, y se requieren nuevas capacidades para comprender los mensajes y crear conocimiento.

Las TIC afectan los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje, pues permiten la actualización de los contenidos en tiempo real y facilitan la interconexión inmediata entre las personas. Los contenidos están disponibles en la nube en sistemas de información documental que están abiertos para todos, que en compañía de los medios análogos y digitales configuran una nueva cultura de convergencia. Hoy, los contenidos no son controlados por los profesores y/o producidos por los profesores investigadores de la propia universidad en forma de artículos científicos. En la nube se pueden encontrar las producciones de muchos científicos y profesores del mundo a disposición de los estudiantes que quieran aprender con libertad. Una didáctica especial aborda esta problemática de la actualización y producción de contenidos, y su accesibilidad y usabilidad en tiempo real por profesores y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. De esta forma, el principio didáctico de la *traducción de saberes* (Grisales, 2010) y el de la relación de lo *concreto con lo abstracto* (Tomaschewsky, 1966), que eran aplicados exclusivamente por el profesor en los ambientes tradicionales, se modifican en los ambientes virtuales, pues los contenidos ya no son controlados por los profesores y los estudiantes deben hacer sus propias traducciones apoyados en los medios dispuestos por los profesores. No obstante, el papel de mediación del profesor sigue siendo esencial en forma de preguntas creativas y de promotores de conversaciones en múltiples direcciones y momentos para lograr que los estudiantes le den sentido a la información disponible en estas plataformas y puedan convertirla en conocimiento.

Muchos de los contenidos disponibles en la nube generalmente son interactivos, se construyen de manera colaborativa y son validados por las comunidades de aprendizaje virtuales. Allí los estudiantes pueden encontrarse con sus pares para aportar a otros proyectos y enriquecerlos, mejorarlos y validarlos; es una coevaluación permanente que estimula la coreación y la inteligencia colectiva. Una didáctica especial aborda esta problemática de la relación entre contenidos, grupo y productos. Los principios didácticos de la *formación en investigación* y la *relación teoría-práctica* se fortalecen en estos ambientes mediante la creación de comunidades que indagan y construyen conocimiento en red y de manera colaborativa. Al ser parte de las nuevas sociedades de la información y la comunicación, los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje generan una economía del conocimiento basada en la investigación y la innovación que promueve las posibilidades

de trabajar con los métodos de las ciencias y las artes. La multitud de datos en las redes y el acceso abierto a la información promueven el desarrollo de actividades de cocreación, inteligencia colectiva y artefactos-productos. En los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje el grupo, entendido como los seres que se conectan formalmente en una clase para enseñar y aprender, no tienen límites en el tiempo y el espacio, se fomenta el sentido de comunidad y la conexión cognitiva y afectiva de los miembros, y se promueven los procesos de colaboración, cocreación y desarrollo de la inteligencia colectiva. Dado que hoy nos movemos en las redes de conocimiento que existen en los espacios virtuales universitarios o fuera de estos, ya no interesa tanto la transmisión de contenidos por parte del profesor sino, por el contrario, los diseños didácticos que le faciliten al estudiante acceder a la información en red para asimilar, acomodar y equilibrar sus procesos cognitivos y establecer las relaciones posibles con el conocimiento anterior que le permitan encontrar su proyecto de vida.

La relación entre profesores y estudiantes se establece en el espacio y en el tiempo. Con las TIC y los SID, el espacio y el conocimiento no tienen fronteras, lo que le permite a profesores y estudiantes desarrollar la ubicuidad y un nuevo manejo del tiempo, que posibilitan diferentes ritmos de aprendizaje. En los procesos de enseñanza y aprendizaje virtuales el tiempo sufre modificaciones trascendentales, pues la conexión entre los estudiantes y sus profesores puede darse en cualquier momento y en forma asincrónica; además, dado que este no es el único portador del conocimiento, su presencia como “dictador de clases” no es necesaria, por lo cual los principios del acompañamiento y *tutoría* y de *sistematización* o *planeación* didáctica (Tomaschewsky, 1966) se alteran sustancialmente en estos ambientes. La conversación entre los miembros del grupo es la esencia de los encuentros sincrónicos, pues garantiza la calidad de las actividades asincrónicas de los estudiantes en forma de elaboración de ideas o artefactos. En los ambientes virtuales de aprendizaje el profesor puede ser contactado en cualquier momento por sus estudiantes, las sincronías se multiplican de acuerdo con el número de miembros del grupo, la comunicación uno a uno se generaliza y los profesores deben responder con inmediatez a los estudiantes para que estos mantengan el interés en el tema que están aprendiendo. El tiempo que usa el estudiante para desarrollar su proceso de formación en actividades independientes es mayor que el que comparte con su profesor, por lo cual se convierte en un gestor de su propio aprendizaje. Su mayor autonomía y responsabilidad está soportado en las TIC y los SID, que le permiten desarrollar las actividades de aprendizaje en las comunidades virtuales y que trascienden los encuentros sincrónicos y asincrónicos con sus profesores. De esta forma, el principio didáctico del trabajo *consciente y autónomo del estudiante* (Tomaschewsky, 1966) se redefine, pues el estudiante asume un papel más protagónico. Una didáctica especial aborda la problemática de la relación unívoca entre el espacio, el tiempo y los seres que habitan la virtualidad, así como el flujo de la relación espacio-tiempo-seres en la comunicación entre profesores y

estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Las relaciones que se establecen entre los componentes del sistema didáctico (el espacio-tiempo-ser, los medios, los productos y los contenidos), y su incidencia en los principios didácticos —que modifican la comunicación de los conocimientos entre profesores y estudiantes— también influye en los otros componentes de la didáctica, como se analiza a continuación.

Los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje emergen de la inserción de las TIC en las sociedades del conocimiento y la información, pero los problemas de formación se desprenden de esta nueva realidad. Hoy la investigación y la innovación permean en mayor medida la educación superior; la imaginación y la creación invaden las redes; el entretenimiento compete con la educación; las capacitaciones en red compiten con las universidades; y los cursos masivos y las certificaciones compiten con los títulos ofrecidos por la educación formal. El principio didáctico de la *escuela en la vida* (Álvarez, 1992) toma nuevas dimensiones: la relación entre lo que pasa en las aulas de clase, el contexto y los problemas de los estudiantes se hace más urgente. Por ello, una didáctica especial para los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje debe estudiar en forma detallada las nuevas relaciones entre los problemas del contexto y su abordaje en las aulas y espacios de clase.

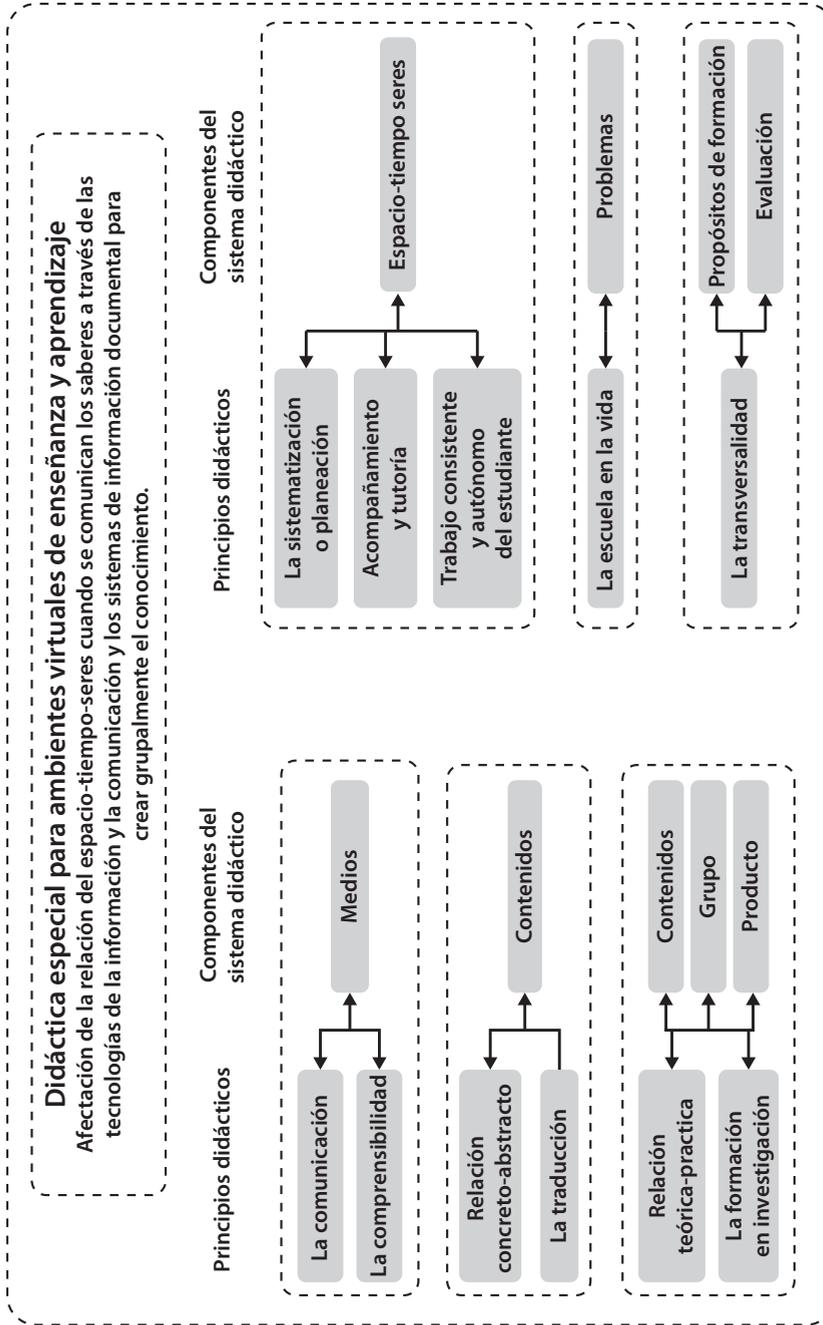
Los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje promueven el desarrollo de capacidades en los estudiantes como el pensamiento no lineal, la cocreación, la inteligencia colectiva, la solución creativa de problemas, el trabajo colaborativo y en red, la interactividad, la realización de múltiples tareas simultáneas, el manejo y la gestión de información en red y la capacidad de producir narrativas transmedia. Aquí, el principio didáctico de la *transversalidad* (Duque, 2019) se fortalece, pues el desarrollo equilibrado de las racionalidades lógica, ética, estética y política de los estudiantes es fundamental para solucionar los problemas. Esto implica el desarrollo de formas de evaluación más flexibles y contextualizadas que atiendan a las diferentes formas en las cuales aprenden los estudiantes y donde primen la valoración del proceso de aprendizaje sobre los resultados, la coevaluación entre los miembros del grupo y la autoevaluación.

Las TIC y los medios digitales crean una nueva cultura, una cultura que implica nuevas formas de comunicación. La comunicación es la base de la didáctica, y la nueva comunicación entre profesores y estudiantes en los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje genera otras formas de estar en la educación superior. Para cualificar esos procesos comunicativos es necesario desarrollar una didáctica especial que se encargue de la reflexión, comprensión e interpretación de los procesos de enseñanza y aprendizaje virtuales, y de las relaciones entre los seres que conforman una nueva comunidad de aprendizaje virtual. Para ello es necesario un nuevo manejo del espacio y el tiempo, nuevas configuraciones didácticas para acceder a los SID por medio de la utilización de medios y recursos en diferentes

plataformas, nuevos estilos de enseñanza y nuevos estilos de aprendizaje. De eso se encargaría esta nueva didáctica especial que se propone: *una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior*.

A continuación se presenta una gráfica que sintetiza las relaciones propuestas entre principios y componentes de la didáctica para una didáctica especial destinada a ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Figura 79. Relaciones entre principios y componentes de la didáctica que se proponen en la didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

Concebimos la didáctica general como un discurso del campo de la educación que se encarga de la comunicación de los saberes construidos metódicamente y de su enseñanza y aprendizaje por comunidades institucionalizadas con el objeto de generar acciones en el mundo real. Las didácticas específicas relacionan la didáctica general con los procesos de enseñanza y aprendizaje concretados en cada saber —la didáctica de la química, la didáctica de la literatura, la didáctica de la física, entre otras—, didácticas con lenguajes especializados para su comunicación. La didáctica especial relaciona la didáctica general y las didácticas específicas con otros asuntos que se construyen alrededor de lo estrictamente educativo: la edad de los estudiantes, las características particulares de un grupo de alumnos, las características singulares de algunos estudiantes, las situaciones de algunos contextos, los niveles educativos, entre otros.

Al interior de la didáctica universitaria, que es una didáctica especial que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, se ha venido presentando una problemática que emerge del contexto: las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han invadido las universidades y, con ello, se han alterado los ambientes de enseñanza y aprendizaje tradicionales, así como las relaciones entre profesores y estudiantes. Esto ha tenido varias consecuencias: han surgido varios medios digitales que apoyan la docencia, los contenidos se actualizan permanentemente en los sistemas de información documental (SID) y surgen nuevos productos para evaluar como resultado de las actividades de los estudian-

tes. Lo anterior modifica la comunicación —que es la base de la didáctica— entre profesores y estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje.

Esto se puede corroborar mediante las investigaciones leídas en el estado de la cuestión, que detectan que cuando las TIC irrumpen en la universidad, los procesos formativos se alteran, aparecen nuevas variables (movilidad, interacción, omnipresencia y ubicuidad), cambian las concepciones espaciotemporales y se transforman los territorios donde se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, cambian los roles de los seres que participan en este proceso, pues aparecen nuevas formas de comunicación (sincrónica, asincrónica y multicrónica) extendida en el tiempo y el espacio, lo que hace necesario diseñar procesos didácticos propios para estas nuevas configuraciones. Las investigaciones resaltan la importancia de los ambientes de enseñanza y aprendizaje en la creación de relaciones y la identidad individual de los participantes, así como la necesidad de revisar los principios y componentes de la didáctica como disciplina que estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Luego de rastrear el concepto de ambientes de aprendizaje en la historia de la educación, podemos resignificar el concepto entendiéndolo como la afectación que se produce en la configuración indisoluble del espacio-tiempo-seres cuando se comunican los saberes a través de medios didácticos convencionales. Los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje se comprenden como la afectación en la relación del espacio-tiempo-seres cuando se comunican los saberes a través de las TIC y los SID para crear grupalmente el conocimiento. Se concluye entonces que los ambientes de enseñanza y aprendizaje se refieren a los espacios y tiempos donde habitan y se relacionan los seres dedicados a los procesos de enseñar y aprender. En esa relación indisoluble surge la comunicación apoyada en medios análogos, que amplían las fronteras de la escuela. Posteriormente, con la aparición de las sociedades de la información y del conocimiento, llegan las TIC a las universidades, que amplían aún más las fronteras: se enseña y se aprende desde cualquier lugar y en cualquier momento, con la ayuda de profesores o con programas tutoriales. El auge de las plataformas virtuales uno a uno y de las múltiples redes que encontramos en la nube posibilitan la cocreación y el desarrollo de la inteligencia colectiva. Los contenidos se actualizan permanentemente y los grupos se convierten en comunidades de aprendizaje donde participan, incluso, personas que no forman parte de los procesos educativos ofrecidos por las universidades. Los ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje pueden estar presentes en cualquier modalidad educativa (presencial, a distancia, virtual, dual o mixta) y la intensidad de las actividades virtuales variará de acuerdo con la modalidad.

Si el mundo cambia con las TIC, la didáctica también necesita cambiar para cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por ellas; su carácter de disciplina social la lleva a adaptarse a estos nuevos contextos. Los profesores

y estudiantes de la Universidad de Antioquia que participan en procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC —algunos de los cuales participaron en las encuestas desarrolladas en el marco de esta investigación— llaman la atención sobre la necesidad de revisar el diseño de los contenidos, los medios y recursos utilizados; las capacidades y habilidades desarrolladas; las estrategias didácticas; la comunicación; los espacios utilizados; los tiempos sincrónicos y asincrónicos; las estrategias de evaluación y los productos desarrollados, entre otros asuntos. Los estudiantes perciben que el modelo presencial se sigue replicando en la virtualidad y que no se ha hecho el tránsito a la planeación de procesos didácticos propios para este tipo de ambientes de aprendizaje, por lo que capacidades como la cocreación, la inteligencia colectiva, el pensamiento no lineal, la creación colaborativa y en red de conocimiento, entre otras capacidades necesarias en la sociedad de la información y el conocimiento, no logran desarrollarse como se debería. La comunicación entre profesores y estudiantes mediada por tecnologías aún se siente muy lejana y aún no se han propiciado espacios para desarrollar procesos investigativos de manera creativa que permitan solucionar los problemas del contexto.

Para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales de educación superior es necesario plantear una didáctica especial que aborde la problemática de la convergencia de medios análogos y digitales y su lectura, comprensión, construcción y utilización por profesores y estudiantes en relación con los principios didácticos de la comunicación y la comprensibilidad; la problemática de la actualización y producción de contenidos, su accesibilidad y usabilidad en tiempo real por profesores y estudiantes en relación con los principios didácticos de la traducción, y la relación de lo abstracto y lo concreto; la problemática de la relación entre contenidos, grupo y productos que lleven a la cocreación y el desarrollo de la inteligencia colectiva en relación con los principios didácticos de la formación en investigación y la relación teoría-práctica; la problemática de la relación espacio-tiempo-seres que afecta la comunicación en relación con los principios didácticos de la planeación, acompañamiento, tutoría y autonomía del estudiante; la problemática de la cultura del entretenimiento que compite con la educación, de las capacitaciones en red que compiten con las universidades, y de los cursos masivos y certificaciones que compiten con la titulación ofrecida por la educación formal, en relación con el principio didáctico de la escuela en la vida; y la problemática del desarrollo de nuevas capacidades y habilidades en los estudiantes como el pensamiento no lineal, la cocreación, la inteligencia colectiva, la solución creativa de problemas, el trabajo colaborativo y en red, la interactividad, la capacidad de realizar múltiples tareas, el manejo y la gestión de información en red, y la capacidad de producir narrativas transmedia. Todas estas problemáticas deben abordarse alrededor de los propósitos de formación y de nuevas formas de evaluación en relación con el principio didáctico de la transversalidad.

Por todo lo anterior, se concluye que *una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior* aportaría a la cualificación de la comunicación entre profesores y estudiantes en el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC y los SID. Una didáctica especial así concebida se encargará de la reflexión, comprensión e interpretación de los procesos de enseñanza y aprendizaje virtuales y de las relaciones entre los seres que conforman esta nueva comunidad de aprendizaje virtual. Para ello es necesario un nuevo manejo del espacio y del tiempo, nuevas configuraciones didácticas de acceso a los SID a través de la utilización de medios y recursos en las diferentes plataformas, y nuevos estilos de enseñanza y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, F., Caloguerea, A. (2012). *Guía para la producción y distribución de contenidos transmedia para múltiples plataformas*. Facultad de Comunicaciones, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7, 1-21. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/570>.
- Aldas, S.J., (2019). *Estudio sobre los estilos de aprendizaje y co-creación en los estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias administrativas de la escuela politécnica nacional* [Trabajo de maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Bibdigital. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20223>
- Álvarez, C.M. (1992). *La escuela en la vida. Didáctica*. Universidad Central Martha Abreu de las Villas.
- Álvarez, C. M., González, E.M. (1998). *Lecciones de didáctica general*. Edinalco.
- Álvarez, G., González, A.E. (2015). Hipertextualidad en el campo educativo: análisis de los usos de hipertextos en el espacio Facebook de un taller de lectura y escritura universitario. *Revista Apertura*, 7(2), 1-10. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v7n2/2007-1094-apertura-7-02-00062.pdf>

- Abad, P.X. (2018). *Métodos de creación, herramientas y competencias del periodista en la producción de contenidos audiovisuales noticiosos pos-apagón analógico en Cuenca*. [Trabajo de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30675/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>
- Abbagnano, N., Visalberghi, A. (1964). *Historia de la pedagogía*. Fondo de Cultura Económica.
- Acuña, D.S. (2017). *Cultura transmedia en la construcción de experiencias educativas universitarias innovadoras* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio Documental Gredos. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/135699/DDOMI_Acu%C3%B1aAguirreS_Culturatransmedia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar, D. (2015). *Ser docente virtual: tiempo y presencia en entornos de enseñanza-aprendizaje del Campus Andaluz Virtual. Un estudio de caso* [Tesis doctoral, Universidad de Málaga]. Riuma. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12380>
- Alciba, M.F., Monroy, A., Jiménez, M. (2018). Impacto y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación superior. *Información Tecnológica*, 29(5), 101-110. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n5/0718-0764-infotec-29-05-00101.pdf>
- Amato, D., Novales, X. (2014). Utilidad para el aprendizaje de una modalidad educativa semipresencial en la carrera de Medicina. *Investigación en Educación Médica*, 3(11), 147-154. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505714727413>
- Aparici, R., García, A. (2016). ¿Qué ha ocurrido con la educación en comunicación en los últimos 35 años?: pensar el futuro. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 26, 35-57. <https://www.redalyc.org/pdf/3845/384547076003.pdf>
- Araiza, J. (2005). *El uso de internet como herramienta en las clases presenciales* [Trabajo de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Académico Digital UANL. <http://eprints.uanl.mx/5568/1/1020151106.PDF>
- Arango, J.A., Gómez, L.E., Gómez, M.M. (2009). El cómic es cosa seria. El cómic como mediación para la enseñanza en la educación superior. Caso Universidad Nacional, Universidad de Medellín y Universidad Pontificia Bolivariana. *Anagramas rumbos y sentidos de la comunicación*, 7(14), 15-32. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/anagramas/article/view/421/379>
- Area, M. (2004). Máquinas que enseñan. Una revisión de los métodos de enseñanza aprendizaje con ordenadores. *Bordón. Revista de pedagogía*,

- 56(3-4), 483-491. https://www.researchgate.net/profile/Manuel_Area/publication/39214326_Maquinas_que_ensenan_una_revision_de_los_metodos_de_ensenanza-aprendizaje_con_ordenadores/links/0c9605189251e5a6a7000000/Maquinas-que-ensenan-una-revision-de-los-metodos-de-ensenanza-aprendizaje-con-ordenadores.pdf
- Ávila, W.D. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19), 213-233. <https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835217013.pdf>
- Barberá, E., Badía, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 2(2), 1-12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1331904>
- Barragán, J.F. (2012). *La mediación didáctica en ambientes de aprendizaje virtual. Una experiencia de foros en educación superior* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Querétaro. Memoria FaHCE-UNLP. <http://ri.uaq.mx/handle/123456789/237>
- Belli, S., López, C. (2008). Breve historia de los videojuegos. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 14, 159-179. <https://atheneadigital.net/article/view/n14-belli-lopez/570-pdf-es>
- Bermejo, D. (2005). *Posmodernidad: pluralidad y transversalidad*. Anthropos.
- Betancur, V., Cárdenas, Y.P., Mancera, L.P., Sánchez, D.M. (2015). Estrategia didáctica para la formación en investigación en la educación virtual: Experiencia en la Universidad Manuela Beltrán. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 79, 64-79. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1268/1229>
- Boden, M.A. (2017). *Inteligencia Artificial*. Turner Publicaciones.
- Bolívar, A. (2008). *Didáctica y currículum: de la modernidad a la posmodernidad*. Ediciones Aljibe.
- Boude, O., Medina, A. (2011). Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. *Educación Médica Superior*, 25(3), 301-311. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412011000300007&lng=pt&nrm=iso
- Calandra, P., Araya, M. (2009). *Conociendo las TIC*. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/120281/Calandra_Pedro_Conociendo_los_TIC.pdf
- Calvo, A. (2001). Los inicios de las telecomunicaciones en España: el telégrafo. *Revista de Historia Económica*, (3), 613-635. <https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/2180/RHE-2001-xix-3-Calvo.Calvo.pdf>

- Casarini, M. (2012). *Teoría y diseño curricular*. Trillas.
- Castro, M., Morales, M.E. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-32. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194140994008.pdf>
- Catalán, M.G. (2015). La radio escolar digital y su aporte al aprendizaje en la asignatura de Lenguaje y Comunicación en el Colegio Altazor. *Comunicación y Medios*, (31), 101-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5294847>
- Claros, G. (2003). ¿Fotocopiamos o xerocopiamos? *Panacea, boletín de medicina y traducción*, IV(3-4), 265-266. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n13-14_Panacea13-14_diciembre2003.pdf#page=57
- Comenio, J.A. (1971). *Didáctica magna*. Editorial Porrúa.
- Consejo Nacional de Educación Superior – CESU (2020). Acuerdo 02. *Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad*. https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (2020). *Documento CONPES 3988. Tecnologías para aprender: Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>
- Cooperberg, A.F. (2002). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2(3), 1-35. <https://revistas.um.es/red/article/view/25211>
- Corominas, J. (1980). *Diccionario crítico Etimológico Castellano e Hispánico*. Gredos.
- Cortés, A. (2017). Innovación y TIC en educación ¿La incorporación educativa de las TIC es por sí sola innovación? *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(4), 7-10. <https://iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-7%20Issue-4/Version-3/B0704030710.pdf>
- Chevallard, I. (1991). *La transposición didáctica*. Del saber sabio al saber enseñado. Aique.
- Chiecher, A. C. (2011). Tareas grupales en ambientes virtuales. Dificultades percibidas y aprendizajes logrados por estudiantes universitarios. *Magis Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 433-445. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/3549>

- D'Inca, C.O. (1999). Breve historia de la computadora. *Revista de la Universidad de Mendoza*, (17), 1-68. <https://www.um.edu.ar/ojs2019/index.php/RUM/article/view/110>
- Danilov, M.A. (1968). *El proceso de la enseñanza en la escuela*. Grijalbo.
- Davini, M.C. (2008). Conflictos en la evolución de la didáctica. *En Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós.
- De Camilloni, A. (2008). De herencias, deudas y legados. *En Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós.
- Díaz, M.A. (2017). Estilos de aprendizaje y métodos pedagógicos en educación superior [Tesis doctoral, Universidad Nacional a Distancia]. e-spacio. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:ED-Pg-Educac-Madiaz>
- Díaz, M.P. (2012). La imagen en el tiempo: el uso de fuentes visuales en historia. *Revista Electrónica Historia Actual Online*, (29), 141-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4203455>
- Díaz-Barriga, A. (1992). *Didáctica. Aportes para una polémica*. Instituto de estudios y acción social. Aique Grupo Editor.
- Díaz-Barriga, A. (2009). *Pensar la didáctica*. Amorrortu Editores.
- Dirección General de Cultura y Educación, Gobierno de la provincia de Buenos Aires. (2020). *Videocartas: decir, hacer y comunicar*. <https://abc.gob.ar/secundaria/videocartas-decir-hacer-y-comunicar>
- Domínguez, J. (2016). La renovación pedagógica, del instruccionismo intelectualista al holismo educativo. *Tendencias Pedagógicas*, 27, 43-76. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2999>
- Do Nascimento, A.R. (2011). *Taquigrafonías: poéticas sonoras para la máquina de escribir* [Trabajo de maestría, Universidad Politécnica de Valencia]. Riunet. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/15928/taquigrafon%EDas.pdf?sequence=1>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, (29), 97-113. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007>
- Duque, M.I. (2019). *El principio didáctico de la transversalidad para posibilitar la formación integral en la educación superior* [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia]. Biblioteca digital. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/16988/1/DuqueRoldanMaria_2019_PrincipioDidacticoTransversalidad.pdf

- Durán, J.F., Urán, I. (2014). *La era de las TIC en la nueva docencia*. McGraw Hill Education.
- Durkheim, E. (2000). *Educación y Sociología*. Península.
- Echegaray, E. (1887). *Diccionario general etimológico de la lengua castellana*. Editorial Faquineto. <https://archive.org/details/diccionariogener01echeuoft>
- Esquivel, A.S., Canto, P.J. (2018). Tipos de interacciones en un ambiente virtual de aprendizaje entre estudiantes, profesores y contenidos. *Revista Varela*, 18(51), 263-277. <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/111>
- Fernández, A., Fernández, M.A., Gergich, A., Giménez, C.A., Pascolini, V.R. (2018). La enseñanza virtual en la universidad. El caso del Campus Virtual UNLa (Argentina). *Revista Electrónica de Didáctica en Educación*, (15), 1-15. <http://ojs.cbc.uba.ar/index.php/redes/article/view/41>
- Ferrater, J. (2004). *Diccionario de Filosofía*. Ediciones Ariel.
- Fidalgo, A., Sein, M.L., García, F.J., (2017). Inteligencia Colectiva en el aula. Un paradigma cooperativo [ponencia]. IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2017), Zaragoza, España. <https://zaguan.unizar.es/record/62978/files/BOOK-2017-014.pdf>
- Flores, I.E. (2016). *Descubriendo y participando en el folclor musical del siglo XXI* [Trabajo de pregrado, Escuela Superior de Artes de Yucatán]. Academia. https://www.academia.edu/31664566/Descubriendo_y_Participando_en_el_Folclor_Musical_del_Siglo_XXI
- Flórez, R., Castro, J.A., Galvis, D.J., Acuña, L.F., Zea, L.A. (2017). *Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones en el contexto educativo de Bogotá*. IDEP.
- Franco, A.M. (2012). *Formación integral de licenciados en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) de la Licenciatura en ciencias religiosas virtual (LCRV) de la Pontificia Universidad Javeriana* [Trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15386>
- Frutos, F.J. (2008). El arte secuencial en la linterna mágica y el cómic de los orígenes. *Revista digital universitaria*, 9(6), 1-16. <https://www.yumpu.com/es/document/read/14852495/el-arte-secuencial-en-la-linterna-magica-y-el-comic-de-los-origenes>
- Gadamer, H.G. (2001). *Verdad y Método*. Ediciones Sígueme.

- García, G. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29, 63-72. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/029_Garcia.pdf
- García, B., Luna, E., Ponce, S., Cisneros, E., Cordero, G., Espinosa, Y., García, M.H. (2018). Las competencias docentes en entornos virtuales: un modelo para su evaluación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 343-365. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/18816/16915>
- Gartner, F. (1970). *Planteamiento y conducción de la enseñanza*. Editorial Kapelusz.
- Ginoris, O. (2009). *Fundamentos didácticos de la educación superior cubana. Selección de lecturas*. Editorial Félix Varela.
- Gimeno-Sacristán, J. (1985). *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Ediciones Anaya.
- Gimeno-Sacristán, J. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata.
- Giraldo, G. (2012). *Didáctica universitaria: del currículo a las prácticas de enseñanza*. [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia]. Biblioteca Digital. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6941/1/GloriaGiraldo_2012_curriculoense%C3%B1anza.pdf
- Glossary of Educational Reform (2013, 29 de agosto). *Learning environment*. <https://www.edglossary.org/learning-environment>
- Goldrine, T., Rojas, S. (2007). Descripción de la práctica docente a través de la interactividad profesor-alumnos. *Estudios pedagógicos Valdivia*, 33(2), 177-197. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052007000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gómez, J.J., Camargo, M., Pedraza, C.S., Camargo, J, H. (2015). *Los ambientes virtuales y su relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje en programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/17157>
- Gómez, Al. (2016). Enseñanza en la virtualidad: el docente y el tutor par, una asociación provechosa para el aprendizaje. *InterCambios Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 3(1), 88-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5591600#:~:text=Ense%C3%B1anza%20en%20la%20virtualidad%20el,asociaci%C3%B3n%20provechosa%20para%20el%20aprendizaje&text=Este%20trabajo%20de%20investigaci%C3%B3n%20se,salud%20en%20el%20nivel%20cl%C3%ADnico>

- González, A.L., Chávez, G. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista Icono 14*, 9(2), 122-137. <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/42>
- González, E.M. (1998). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación.
- González, E.M. (1999). *La educación: metáfora de la vida: Modelo pedagógico basado en la comunicación para generar acciones creativas en el mundo de la vida* [Tesis doctoral, Universidad de la Habana].
- González, E.M. (2006). *Sobre la hermenéutica o acerca de las múltiples lecturas de lo real*. Sello Editorial Universidad de Medellín.
- González, E.M., Upegui, M.E., Duque, M.I., Álvarez, M.C. (2009). *Sobre la evaluación de currículos en la educación superior*. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Económicas.
- González, E.M. (2011). Sobre la experiencia hermenéutica o acerca de otra posibilidad para la construcción del conocimiento. *Discusiones Filosóficas*. 12(18), 125-143. <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/15023>
- González, V.M. (2015). *Percepción de espacio-tiempo en la interacción con entornos virtuales de aprendizaje en educación superior* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Depósito digital de documentos de la UAB. <https://ddd.uab.cat/record/148717>
- González, E.M., (2017). La educación, la pedagogía, el currículo y la didáctica, cuatro discursos en torno a la formación. *Revista Debates*, (77), 26-29. https://issuu.com/periodicoalmamater/docs/debates_77_completa.
- González, E.M. (2019). La universidad: ¿un ambiente de aprendizaje? *Alma Mater* (691). https://issuu.com/periodicoalmamater/docs/almamater_691_web
- González, E.M. (2020a). El tiempo-espacio y los ambientes de aprendizaje en la educación superior. *Alma Mater* (697). https://issuu.com/periodicoalmamater/docs/almamater_ed697
- González, E.M. (2020b). *Los ambientes de aprendizaje en la Universidad de Antioquia: un horizonte hacia el futuro* [Documento inédito]. Universidad de Antioquia.
- González, E.M. (s.f.). *De la significación al sentido: o sobre la lectura de la guía de prejuicios* [documento inédito].
- González, E.M., Duque, M.I. (2020a). La universidad en la nueva normalidad: ¿cuál debería ser el rol de profesores, estudiantes, instituciones de educación superior

- y Estado? En: *polifonía para pensar una pandemia*. Fondo Editorial Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia.
- González, E.M., Duque, M.I. (2020b). Una investigación cualitativa con enfoque hermenéutico: el principio didáctico de la transversalidad para posibilitar la formación integral en la Educación Superior. En: *Investigación para ampliar fronteras*. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Grisales, L.M. (2010). *Desde la pregunta, en tanto mediación, hacia la traducción como un principio didáctico en la educación superior* [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia]. Biblioteca Digital. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6942/1/LinaGrisales_2010_traducciondidactica.pdf
- Gubern, R. (1969). *Historia del cine*. Editorial Anagrama.
- Guillén, C. (1959). *Didáctica general y especial*. Editorial Kapelusz.
- Gutiérrez, A. (1976). *Didáctica General para la educación superior*. Ediciones Universidades Simón Bolívar.
- Harari, Y.N. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI*. Penguin Random House.
- Hawking, S. (2020). *Historia del Tiempo: Del Big Bang a los Agujeros Negros*. Planeta.
- Haeckel, E. (1866). *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlin Georg Reimer Verlag
- Heidegger, M. (1951). *Construir, habitar, pensar*. <https://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2013/05/Heidegger-Construir-Habitar-Pensar1.pdf>
- Heidegger, M. (2010). *Ser y tiempo*. Fondo de Cultura Económica.
- Iglesias, M.L. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 49-70. https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/ambientes_de_aprendizaje_maria_lina_iglesias_rie47_12352.pdf
- Isaacson, W. (2016). *Steve Jobs*. Penguin Random House.
- Islas, J.O. (2016). De la televisión a la televisión extendida a partir de Marshall McLuhan. *Consensus*, 21(1), 33-47. <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/consensus/article/view/981/893>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.
- Jiménez, G., Llitjós, A. (2006). Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza de la química. *Revista Electrónica*

- de Enseñanza de las Ciencias*, 5(1), 1-14. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART1_Vol5_N1.pdf
- Kant, E. (1928). *Crítica de la razón pura*. Luarna. Edición digital basada en la edición de Madrid, Librería General de Victoriano Suárez, 1928.
- Laaser, W. (1994). Videoconferencias como recurso suplementario en sistemas de educación a distancia. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 6(3), 39-49. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/21075/17651>
- Labarrere, G., Valdivia, G.E. (1988). *Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación
- Lambardi, M.F. (2018). *Plan de negocios: agencia de contenido para medios: suplementos para el interior de Argentina* [Trabajo de maestría, Universidad de San Andrés]. Repositorio Digital San Andrés. <http://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16230/1/%5BP%5D%20%5BW%5D%20MBA%20Lambardi%2C%20Mar%20C3%ADa%20Floren%20cia.pdf>
- Larroyo, F. (1970). *Didáctica General Contemporánea*. Editorial Porrúa.
- Litwin, E. (2008). El campo de la didáctica: la búsqueda de una nueva agenda. *En Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós.
- Lorenzo, M.C. (2015). *La luz como espectáculo: una historia de la Linterna Mágica* [video]. Universidad Politécnica de Valencia. <http://hdl.handle.net/10251/51489>
- Maffesoli, M. (1997). *Elogio de la razón sensible: una visión intuitiva del mundo contemporáneo*. Paidós.
- Martín, B., Ramos, I. (2017). La intrahistoria escolar reflejada en los cuadernos: cuadernos de la escuela de Moreruela de Tábara (Zamora). *Studia Zamorensia*, (16), 61-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6256938>
- Maureira, O., Vásquez, M., Garrido, F., Olivares, M. J. (2020). Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(2), 190-203. <https://alteridad.ups.edu.ec/index.php/alteridad/article/view/2.2020.04>
- Millán, J.A. (2006). *Breve Historia de la Internet: El fruto caliente de la guerra fría*. <http://cv.udl.cat/cursos/elsmitjans/t1/docs/internet2.pdf>
- Miller, T.G. (2002). *Ciencias Ambientales: preservemos la tierra*. Thomson.
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Decreto 1330, *Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 – Único Reglamentario del Sector Educación*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-387348.html?_noredirect=1

- Ministerio de Educación Nacional. (2020). Resolución 021795, *Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-402045.html?_noredirect=1
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). Documento de orientación sobre modalidades, para procesos de implementación, verificación y evaluación. <https://www.universidad.edu.co/wp-content/uploads/2021/03/DOCUMENTO-MODALIDADES.pdf>
- Montessori, M. (1957). *Ideas generales sobre mi método*. Losada (versión digital).
- Morado, M.F. (2018). Entornos virtuales de aprendizaje complejos e innovadores: Una experiencia de creación participativa desde el paradigma emergente. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 364-380. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6234157>
- Morales, L.A., Guzmán, T. (2014). El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento [ponencia]. *Encuentro Internacional de Educación a Distancia, Guadalajara, México*. https://www.researchgate.net/publication/282034087_EL_VIDEO_COMO_RECURSO_DIDACTICO_PARA_REFORZAR_EL_CONOCIMIENTO
- Moreno, M. (1997). El desarrollo de ambientes de aprendizaje a distancia [ponencia]. *VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia: Medios y modos de Aprender en la Educación a Distancia*. Universidad de Guadalajara.
- Moreno, J., Montoya, L.F. (2015). Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (16), 1-16. <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n16/n16a02.pdf>
- Moreno, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Revista Perspectiva Educativa*, 50(2), 26-54. <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/45>
- Morin, E., Delgado, C.J. (2017). *Reinventar la educación. Abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad*. Editorial Kapelusz.
- Naranjo, E. (2014). *Didáctica de los Sistemas de Información Documental: transformación de la información en conocimiento*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información
- Nebel, B. y Wright, R. (1999). *Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo sostenible*. Prentice Hall.

- Nerici, I.G. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica*. Editorial Kapelusz.
- Oppenheimer, A. (2018). *Sálvese quien pueda, el futuro del trabajo en la era de la automatización*. Nomos.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco. (1999). *Manifiesto UNESCO/IFLA sobre la Biblioteca Escolar*. https://way-back.archive-it.org/10611/20161021213638/http://www.unesco.org/webworld/libraries/manifestos/school_manifiesto_es.html/
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco. (s.f.). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. <https://es.unesco.org/themes/TIC-educacion/inteligencia-artificial>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco. (2015). *Declaración de Qingdao*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352?posInSet=1&queryId=63b5a81b-c795-413e-bc1d-c36ef33f74fb>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco. (2017). *Comunicado de Qingdao*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253061>
- Orozco, G. (2001). Audiencias, televisión y educación: una deconstrucción pedagógica de la “televidencia” y sus mediaciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 27, 155-175. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie27a07.pdf>
- Osorio, A.A. (2018). *Prefactibilidad en la empresa redbus urbano S.A. para la creación de un laboratorio* [Trabajo de pregrado, Universidad Andrés Bello]. Repositorio UNAB. http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/9368/a124829_Osorio_A_Prefactibilidad_en_la_Empresa_Redbus_Urbano_2018_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pantoja, A. (2010). La fotografía como recurso para la didáctica de la Historia. *Tejuelo*, 9, 179-194. http://dehesa.unex.es/bitstream/10662/4562/1/1988-8430_9_179.pdf
- Panyella, I. (2005). El papiro egipcio: el primer libro de la historia. *Revista TK*, (17), 17-23. <http://www.asnabi.com/revista/tk17/34panyella.pdf>
- Pedró, F. (2017). *Tecnologías para la transformación de la educación*. Fundación Santillana. <https://fundacionsantillana.com/historico/tecnologias-para-la-transformacion-de-la-educacion/>
- Perdomo, C.A. (2014). *Las fotocopias y las TIC: Usuarios, Política y Pedagogía en la Universidad del Rosario* [Trabajo de pregrado, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario]. CRAI. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8973/PerdomoLuengas-CamiloAndres-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Pérez, C. (2018). *La radio en España* [Trabajo de pregrado, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/79063>
- Platón. (1997). *Apología de Sócrates*. Editorial Planeta.
- Puerta, C.A., Sánchez, A. (2010). El correo electrónico: herramienta que favorece la interacción en ambientes educativos virtuales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (30), 1-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214476003>
- ¿Quién inventó el cuaderno? (2019, 2 de agosto). *Dinero en imagen*. <https://www.dineroenimagen.com/management/quien-invento-el-cuaderno/111941>
- Ramírez, Y. (2015). *Adaptación del diseño de unidades didácticas a estilos de aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Digibug. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40735>
- Real, J.J. (2009). Educación en la nube. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (15). <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/166858/218927>
- Ríos, F. de los (1997). *Obras completas III: escritos breves*. Anthropos.
- Ríos, L.R., López, E., Lezcano, M., Pérez, R. (2005). Historia y evolución de los medios de enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(6), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3197625>
- Rodríguez, D. (2016). Entornos post-digitales, co-creación, prácticas didácticas y experiencias de usuario [conferencia]. *8º jornadas de investigación en disciplinas artísticas y proyectuales*, La Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/57227>
- Rodríguez, M. (1997). *Didáctica Crítica*. Editorial la Muralla.
- Rodríguez, M.R., López, A. (2013). Entorno virtual de aprendizaje compartido en Educación Superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 1(11), 411-428. <https://idus.us.es/handle/11441/17139>
- Rogers, C. (1978). El proceso de valoración en la persona madura. En: *la educación y la personalidad del niño*. Editorial Paidós.
- Rojas, J.E. (2013). *Educación virtual: del discurso teórico a las prácticas pedagógicas en la educación superior colombiana* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. e-spacio. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=tesisuned:Educacion-Jerojas&dsID=Documento.pdf>

- Romero, P. (2016, 11 de agosto). Cuando el fax era lo más. *Diario El español*. https://www.elespanol.com/ciencia/tecnologia/20160810/146735782_0.html
- Salvador, J.L., Reyes, M.E. (2020). *La biblioteca del CEU – IESU “Juan María Parent Jaquemin”*. Universidad Autónoma del Estado de México. Universidad Autónoma del Estado de México. http://web.uaemex.mx/identidad/docs/cronicas/2020/TOMO_XVIII/44.%20La%20Biblioteca%20del%20CEU-IESU%20Juan%20Maria%20Parent%20Jaquemin.pdf
- Santaella, E., Martínez, N. (2020). La imprenta y el periódico escolar. Adaptación de las técnicas Freinet a la realidad del siglo XXI. *Estudios sobre educación*, (38), 217-232. <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/35285/33988>
- Saza, I.D. (2017). Propuesta didáctica para ambientes virtuales de aprendizaje desde el enfoque praxeológico. *Praxis & Saber*, 9(20), 217-237. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/8298/7154
- Sevillano, M.L., González, M.P., Vásquez, E., Rey, L. (2016). Ubicuidad y movilidad de herramientas virtuales abren nuevas expectativas formativas para el estudiantado universitario. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 11(2), 99-131. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/9149>
- Sevillano, M.L., Sánchez, M.E. (1998). La utilización de la videoconferencia en la universidad nacional de educación a distancia: análisis y resultados. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, (11), 57-84. <https://idus.us.es/handle/11441/45476>
- Sputnik, el primer satélite que hizo despegar la carrera espacial entre la URSS y Estados Unidos hace 60 años (2017, 4 de octubre). *BBC News*. [https://www.bbc.com/mundo/media-41503825#:~:text=El%204%20de%20octubre%20de,la%20Uni%C3%B3n%20Sovi%C3%A9tica%20\(URSS\)](https://www.bbc.com/mundo/media-41503825#:~:text=El%204%20de%20octubre%20de,la%20Uni%C3%B3n%20Sovi%C3%A9tica%20(URSS))
- Steiman, J., Misirlis, G., Montero, M. (2006). Didáctica general, didácticas específicas y contextos sociohistóricos en las aulas de la Argentina. En *Didácticas específicas. Reflexiones y aportes para la enseñanza*. Universidad de San Martín.
- Stocker, K. (1964). *Principios de didáctica moderna*. Editorial Kapelusz.
- Szymanczyk, O. (2013). *Historia de las telecomunicaciones mundiales*. Editorial Dunken.
- Tamayo, R., Álvarez, L. G. (2016). Acciones realizadas para usar el ambiente virtual en la Universidad de Holguín. *Revista Mikarimin*, 2(2), 33-42. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/318>

- Terán, O. (2017). Acciones para cerrar la brecha digital: Uso de pizarra digital interactiva – PDI. *Educación, superior*, 2(1), 12-23. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832017000100002&script=sci_arttext
- Titone, R. (1966). *Metodología didáctica*. Ediciones Rialp.
- Toala, Y.G. (2020). *Propuesta metodológica para el diseño de revista orientada Adultos Mayores* [Trabajo de pregrado, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Digital PUCESE. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2063/1/TOALA%20P%c3%89REZ%20%20YAMILKA%20GEOMARA.pdf>
- Tomaschewsky, K. (1966). *Didáctica general*. Grijalbo.
- Universidad de Antioquia (1994). *Acuerdo superior 1, Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad de Antioquia*. http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/582e2ba1-c294-4515-961c-96530772faeb/EstatutoGeneral07_12_2011.pdf?MOD=AJPERES
- Universidad de Antioquia (2017). Plan de desarrollo 2017-2027. *Una universidad innovadora para la transformación de los territorios*. <http://www2.udea.edu.co/webmaster/multimedia/plan-desarrollo-udea/plan-desarrollo-udea.pdf>
- Valle, R. (s.f.). El uso del satélite en la educación universitaria. *Píxel-Bit Revista de medios y educación* (8), 37-55. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61094>
- Vela, C. (2006). *El correo electrónico: el nacimiento de un nuevo género* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. E-prints Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/7400/1/T29391.pdf>
- Velilla, H. (2018). Sobre el carácter de generalidad de la Allgemeine didaktik (didáctica general). *Kenosis revista de las ciencias sociales y humanas*, 6(10), 122-149. <http://revistas.uco.edu.co/index.php/kenosis/article/view/135/175>
- Vigotsky, S.L. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Editorial Científico Técnica.
- Yus, R. (2001). *Educación integral, Una educación holística para el siglo XXI*. España: Editorial Desclee de Brouwer.
- Zabalza, M.A. (2011). Nuevos enfoques para la didáctica universitaria actual. *Revista Perspectiva*, 29(2), 387-416. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2011v29n2p387/22209>
- Zilberstein, J. (2009). Principios didácticos en un proceso de enseñanza-aprendizaje que instruya y eduque. En *Fundamentos didácticos de la educación superior cubana. Selección de lecturas*. Editorial Félix Varela.

Este libro fue compuesto en caracteres Minion
a 11 puntos, impreso sobre papel Bond de 75
gramos y encuadernado con el método hot melt,
en octubre del 2021, en Bogotá, Colombia.

DEL AULA A LA NUBE O CÓMO EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LOS SERES SON AFECTADOS POR LOS AMBIENTES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La didáctica ha sido la disciplina que dentro del campo de la educación se ha encargado de estudiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, desarrollados tradicionalmente en un aula de clase donde convergen estudiantes y profesores en un mismo espacio y tiempo. Con la llegada de las TIC & SID a la educación superior, el tiempo y el espacio se subvierten: cambia la comunicación entre profesores y estudiantes, su forma de relacionarse y los ambientes de aprendizaje, por lo cual la didáctica debe contextualizarse a esta nueva realidad.

Este libro es el resultado de un proceso investigativo que pretende conceptualizar una didáctica especial para ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación superior con el fin de mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes a través de la comprensión e interpretación de las nuevas relaciones que se establecen en dichos ambientes de aprendizaje.

Es un excelente material de referencia para maestros en formación, profesores de todos los niveles educativos y especialmente para los profesores universitarios que quieran profundizar sus comprensiones sobre la didáctica, los ambientes de aprendizaje y la afectación que sobre ellos hacen las nuevas tecnologías y dispositivos digitales.

Incluye

- ▶ Un acercamiento conceptual a la didáctica general y a las didácticas específicas y especiales, así como a los ambientes de aprendizaje y los medios utilizados.
- ▶ Una descripción, a partir de las voces de profesores y estudiantes, de las limitaciones que tienen los procesos de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales.
- ▶ Las principales relaciones que se establecen entre los principios y componentes de la didáctica en ambientes virtuales.

Elvia María González Agudelo

Licenciada en Educación: Español y Literatura; magíster en Educación: Procesos Curriculares, y doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora titular de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia. Miembro del Grupo de Investigación DIDES de la misma universidad.

María Isabel Duque Roldán.

Contadora Pública, especialista en Didáctica Universitaria, magíster en Ciencia Política y doctora en Educación. Profesora titular de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia. Miembro del Grupo de Investigación DIDES de la misma universidad.



ISBN 978-958-503-167-8



9 789585 103167 8

e-ISBN 978-958-503-168-5