

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS E INGENIERÍA MyDCI

Modelo de aprendizaje Tecno-Intelectual Z (MATIZ Z)

Tesis

para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de
Doctor en Ciencias

Presenta:

Emmanuelle Ruelas Gómez

Mexicali, Baja California, México

2017

Tesis defendida por

Emmanuelle Ruelas Gómez

y aprobada por el siguiente comité

Dr. Gabriel A. Lopez Morteo

Director del Comité

Dra. Larisa Burtseva

Miembro del Comité

Dra. Brenda Leticia Flores Rios

Miembro del Comité

Dr. Felix Fernando González Navarro

Miembro del Comité

Dr. Marcos A. Coronado Ortega

*Coordinador del Programa de
Posgrado*

Dra. Gisela Montero Alpéiz

Directora del Instituto de Ingeniería

Mayo, 2017

Resumen de la tesis que presenta Emmanuelle Ruelas Gómez como requisito parcial para la obtención del grado de Doctor en Ciencias en Ciencias de la Computación.

Modelo de aprendizaje Tecno-Intelectual Z (MATIZ Z)

Resumen elaborado por:

Emmanuelle Ruelas Gómez

El resumen...

Palabras Clave: **stuff 1, stuff 2, stuff 3, and so on.**

Modelo de Aprendizaje Tecno-Intelectual Z (MATIZ Z)

Emmanuelle Ruelas Gómez

30 Mayo 2017

Índice general

1. Introducción	7
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Objetivo	14
1.2.1. Objetivos particulares	14
1.3. Metodología	15
1.4. Preguntas de investigación	18
2. Marco conceptual y origen	20
2.1. Precisiones conceptuales	20
2.2. Contexto general	21
2.3. Modelo de innovación y revolución tecnológica	24
2.4. Papel de la tecnología en la educación formal	31
2.5. Aprendizaje y tecnología	32
2.6. Aprendices digitales, su contexto, características, actividades, actitudes, y aprendizaje.	35
3. Marco de Aprendizaje Tecno-Intelectual	39

3.1. Estudio	39
3.2. MATIZ Z	48
3.2.1. Necesidad	50
3.2.2. Descubrimiento	51
3.2.3. Interés	55
3.2.4. Imitación	58
3.2.5. Dominio	61
3.2.6. Creatividad	65
3.2.7. Expresión	68
3.3. Comparación de MATIZ Z con modelos, corrientes y enfoques de aprendizaje.	70
3.3.1. Estadios del desarrollo intelectual y MATIZ Z	71
4. Experimentación	74
4.1. Estudio exploratorio	76
4.1.1. Datos obtenidos de los cuestionarios	76
4.1.2. Datos obtenidos del análisis de las entrevistas	78
4.1.3. Hallazgos	91
4.2. Análisis a la codificación relacionada con MATIZ Z	91
4.2.1. Necesidad / Motivación	91
4.2.1.1. Aprendizaje	93
4.2.1.2. Práctica docente	95
4.2.2. Descubrimiento	97
4.2.2.1. Aprendizaje	97
4.2.2.2. Práctica docente	99

4.2.3.	Interés	100
4.2.3.1.	Aprendizaje	101
4.2.3.2.	Práctica docente	101
4.2.4.	Imitación	102
4.2.4.1.	Aprendizaje	103
4.2.4.2.	Práctica docente	104
4.2.5.	Dominio	105
4.2.5.1.	Aprendizaje	106
4.2.5.2.	Práctica docente	107
4.2.6.	Creatividad	108
4.2.6.1.	Aprendizaje	109
4.2.6.2.	Práctica docente	110
4.2.7.	Expresión	110
4.2.7.1.	Aprendizaje	111
4.2.7.2.	Práctica docente	111
4.3.	Diseño de una metodología para elegir recursos digitales	112
5.	Conclusiones y trabajo futuro	118

Índice de figuras

1.1. Esquema conceptual de la metodología desarrollada	17
2.1. Apoyo de artefactos tecnológicos a la escritura y publicación	25
2.2. Modelo de innovación	29
2.3. Educación formal en términos de tecnología digital	33
2.4. Diversidad de contextos de los que probienen los recursos compartidos	38
3.1. Z MATIZ - Modelo de Aprendizaje Tecno-Intelectual Z	50
3.2. Procesos y detonadores que se consideran para el estado descubrimiento . . .	54
3.3. Procesos y eventos que se consideran para el interés	56
3.4. Procesos y eventos que se consideran para el estado de imitación	59
3.5. Procesos y actividades que se consideran para el estado de dominio	63
3.6. Procesos y eventos que se consideran para el estado de creatividad	66
3.7. Procesos y eventos que se consideran para el estado de expresión	69
4.1. Palabras de uso frecuente en las respuestas de los entrevistados	83
4.2. Caracterización del recurso digital en términos educativos	113
4.3. Caracterización del recurso digital en términos del contexto digital.	115

Índice de cuadros

2.1. Comparación, entre el contexto digital y el contexto tradicional Fuente: Elaboración propia	37
3.1. Lista de recursos digitales empleados en el estudio	42
3.2. Propiedades analizadas en los recursos digitales	44
3.3. Análisis realizado a los recursos obtenidos	44
3.4. Clasificación de los comentarios	46
3.5. Clasificación de los comentarios	47
3.6. Estadios del desarrollo intelectual segun Piaget vs Z MATIZ	73
4.1. Medio de comunicación con los alumnos	77
4.2. Redes sociales como meido de comunicación	77
4.3. Referencias de codificación (1/2)	79
4.5. Referencias de codificación (2/2)	80
4.7. Lista de palabras omitidas del analisis de freuencias	82
4.8. Referencias en las opiniomes de los encuestados relacionadas con Facebook .	84
4.9. Resumen de las opiniomes de los encuestados relacionadas con Utilizar . . .	85
4.10. Uso que dan al software y servicios digitales	86

4.11. Resumen de las opiniomes de los encuestados relacionadas con tiempo . . .	88
4.12. Comentarios asociados al tiempo	89
4.13. Comentarios asociados a los vinculos que general las redes sociales digitales	92
4.14. Necesidad - Motivación vs Aprendizaje	95
4.15. Necesidad - Motivación vs Enseñanza	97
4.16. Descubrimiento vs Aprendizaje	98
4.17. Descubrimiento vs Enseñanza	100
4.18. Interés vs Aprendizaje	101
4.19. Interés vs Enseñanza	102
4.20. Imitación vs Aprendizaje	103
4.21. Imitación vs Enseñanza	105
4.22. Dominio vs Aprendizaje	106
4.23. Dominio vs Enseñanza	108
4.24. Creatividad vs Aprendizaje	109
4.25. Creatividad vs Enseñanza	110
4.26. Expresión vs Aprendizaje	111
4.27. Expresión vs Enseñanza	112
4.28. Elementos involucrados en la localización de un recurso	116

Capítulo 1

Introducción

El desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje acordes a la cosmovisión social imperante es una constante histórica, que ocurre debido a cambios eventuales en la colección de habilidades y conocimientos que un individuo requiere para desarrollarse dentro de su contexto. Estos cambios han obedecido históricamente a transformaciones en los intereses y/o necesidades de factores que pueden ubicarse en ámbitos tales como el cultural, social, político, económico, tecnológico, científico y educativo.

Para ilustrar lo anterior basta con observar desde un punto de vista sistémico la transición del modelo educativo artesanal hacia el modelo educativo industrial. Evidencia histórica sugiere que el modelo educativo artesanal predominó mientras la mayor producción de bienes tenía lugar en los talleres artesanales del vecindario; hecho que le permitió a los niños de la cercanía observar los distintos procesos e incluso “ayudar” a los artesanos en su trabajo. Aún cuando se podía considerar un juego, imitar a los artesanos les permitió a los niños practicar desde edades tempranas lo que probablemente podría convertirse en su oficio.

Bajo este orden la sociedad y economía compartían cierta responsabilidad en términos educativos. La escuela formal, se encargaba principalmente de las habilidades que difícilmente se podían aprender de forma natural (habitual) en el mundo exterior (Kluckhohn et al., 1974) y los talleres (por medio de los artesanos) se encargaban de la capacitación en las artes y oficios actividad economica de la época.

Pero con la llegada de la revolución industrial, la mayor producción de bienes ahora se realizaba dentro de las empresas a puerta cerrada y bajo una nueva filosofía de producción. Esta filosofía acotó las actividades laborales a la memorización de una serie de tareas específicas que debían ser ejecutadas una y otra vez por los empleados sin la necesidad de un mayor conocimiento o contribución de su parte. Por lo que el conjunto de habilidades requeridas para sobrevivir se habían transformado. Es decir, al dividir el trabajo en tareas específicas para centrarse en la eficiencia de los trabajadores (saber hacer), ya no se pretendía que el aprendiz aprendiera el proceso completo hasta dominarlo, requisito necesario si quería convertirse en artesano (saber ser) y tampoco se buscaba la expresión de forma consciente (arte).

Por lo que en respuesta a la nueva dinámica establecida y a las nuevas habilidades requeridas (repetición y memorización) se ideó un nuevo modelo educativo que permitió ofrecer la variedad de experiencias productivas y sociales que ya no se podían tener fuera de la escuela (Dewey, 1915). Para tal efecto el órgano educativo resolvió que el aprendizaje y conducta eran términos equivalentes. Consideró que el aprendizaje podía ser visto como la suma de las respuestas condicionadas de una persona a los diversos estímulos del medio ambiente, reduciendo así al aprendizaje a una lista de conductas requeridas y a una serie de estímulos para lograr alcanzar el comportamiento deseado. Tal configuración se volvió sumamente atractiva y conveniente dada la supuesta simpleza y coincidencia con la forma en la que

se desarrollaban las actividades productivas dentro de las empresas. Sin embargo, el hecho de trabajar a puerta cerrada redujo prácticamente a cero la posibilidad de experimentar, aprender o desarrollar vivencialmente las habilidades o el conocimiento necesario para trabajar en el nuevo orden económico. Las instituciones educativas se encargaron de certificar las habilidades y conocimientos en torno a una profesión, lo que incrementó la matrícula y terminó por instaurar a la generalización y estandarización como un medio para manejar la complejidad que la masificación impuso. Además la implementación del entonces nuevo modelo de aprendizaje (industrial) requirió de controles y medidas que permitieran mantenerlo administrable, lo que dio pie a que en la práctica los recursos de aprendizaje fuesen únicos y en algunos casos inamovibles, ya que una vez elegidos por el profesor o en su defecto por un comité de profesores estos recursos se convertían en el que todos los aprendices debían emplear como medio de aprendizaje.

Del mismo modo en el que la gran demanda de productos y servicios industrializados dio paso al modelo educativo industrial; en el contexto actual es posible identificar que existe una creciente demanda de dispositivos y servicios digitales, los cuales son cada vez más sofisticados, complejos, pero sobre todo diversos en lo que a su aplicación se refiere, convirtiendo a dichos dispositivos y servicios en la base de un sinnúmero de actividades humanas, las cuales incluso no podrían llevarse a cabo sin el apoyo de la tecnología digital. Como en el caso del consumo colaborativo (Botsman and Rogers, 2010) mejor conocido por los economistas por coincidencia de deseos; este tipo de consumo utiliza al Internet para ayudar a los consumidores a intercambiar un artículo a por un artículo b , prácticamente sin importar que artículos se quieran intercambiar o comprar, o en donde se encuentren los dueños de cada artículo, un equivalente al trueque, pero que al emplear a la tecnología digital

como su medio ejecutor dota al trueque tradicional de un sinnúmero de atributos, como por ejemplo, vuelve sumamente sencilla dicha actividad; la masifica; eliminar a los intermediarios y permite que una persona pueda competir con grandes empresas productoras incrementando las probabilidades de éxito. En términos sociales la tecnología posibilita a los consumidores el confiar en un perfecto desconocido con base a su reputación reflejada en un icono dentro del perfil público de las personas que intercambian los artículos, convirtiendo a los consumidores pasivos en colaboradores e incluso en productores.

El actual estilo de vida y la oferta laboral también son indicios de que se está suscitando nuevamente el reordenamiento y balance de las responsabilidades entre la economía, la política, la sociedad, la tecnología y la educación. Por ejemplo en la vida digital los aprendices se organizan en términos de sus propios intereses y gracias a que se desempeñan en un ambiente donde la masificación es una constante, aún los intereses no tan comunes llegan a tener varios pares convirtiendo al volumen en algo deseable. Dicho fenómeno se puede observar en los foros de internet, donde los interesados opinan o realizan preguntas en torno a un tema de interés e incluso invierten tiempo en ayudar a otros a resolver sus propios problemas. Quizá el ejemplo mas cercano a la organización por interés en términos sociales corresponderían a las tribus, donde existe una organización jerárquica, roles, actividades y propuesto un objetivo común, en la que cada uno participa a partir de sus habilidades pero principalmente de sus intereses, y donde cada uno de los miembros recibe algo en recompensa por su trabajo desde reconocimiento social “likes”o estrellitas por ejemplo, hasta un pago concreto por su participación como por ejemplo donaciones por medio de PayPal.

En resumen, la revolución digital logró permear en las actividades humanas una gran diversidad de servicios y dispositivos digitales modificando la cosmovisión social imperante.

La economía del conocimiento, la sociedad del conocimiento y la vida digital son evidencia de que un nuevo orden se instaaura. Por lo cual es plausible pensar que tal como ocurrió con los modelos educativos anteriores, el nuevo orden está ocasionando cambios en el conjunto de conocimientos y habilidades necesarias para desarrollarse en el nuevo contexto y por consecuencia, es necesario que el modelo educativo imperante se transforme en uno *ad hoc* a los retos y necesidades del contexto digital. En el presente documento se le refiere como modelo educativo digital.

Los modelos educativos son estructuras complejas constituidos a partir de varios elementos, que en conjunto buscan desarrollar el cumulo de habilidades necesarias para que los individuos, miembros de una sociedad logren desarrollarse, no obstante, varios expertos alrededor del mundo señalan que los sistemas educativos actuales son anacrónicos (Gerver, 2010a,1; Robinson, 2017) y que simplemente son incapaces de responder a las demandas que plantea el nuevo contexto. No obstante también sostienen que tanto los nuevos retos como a las viejas deudas que enfrenta el sistema educativo se pueden enfrentar con el apoyo de la innovación educativa.

1.1. Planteamiento del problema

En el presente documento se aborda el desarrollo de una propuesta de un modelo de aprendizaje que se considera *ad-hoc* a las necesidades de los aprendices del entorno digital, uno de los elementos de gran relevancia dentro del desarrollo de cualquier modelo educativo, debido a que es el modelo de aprendizaje en el que se describe cómo es que el aprendiz logra desarrollar las habilidades y/o conocimientos en él y para el contexto al que pertenece, y aún

cuando en la actualidad existen diversos modelos de aprendizaje no se encontró evidencia de alguno que haya sido desarrollado a partir del proceso que los aprendices del contexto digital siguen para lograr desarrollar sus habilidades y conocimientos cuando emplean como medio de aprendizaje al contexto digital y a los recursos contenidos en este, el cual además es la forma de aprendizaje mayormente empleada alrededor del mundo.

Es suficiente con observar las redes y/o comunidades que se han gestado en el ámbito digital para encontrar evidencia de que los recursos que se comparten en dicho ámbito se han convertido en el medio a través del cual los aprendices logran compartir y/o aprender aquello que es de su interés. La infinidad de video-tutoriales, foros de discusión, salas de ayuda, listas de correos, animaciones, simuladores y simulaciones entre otros recursos que inundan Internet, representan la veta de recursos que los aprendices digitales tienen a su disposición y que no necesariamente son desarrollados, diseñados, y consumidos siguiendo estándares que la educación institucional considera formales.

DIY (do-it-yourself), hazlo tu mismo por su traducción al castellano, puede considerarse como un claro ejemplo de una de las tendencias culturales que han aportado una gran cantidad de recursos a la comunidad digital (Kuznetsov and Paulos, 2010), con la finalidad de utilizados como medio para compartir el conocimiento (saber) y/o formas de hacer (saber hacer). Por lo que en la actualidad el ámbito digital puede considerarse como el contexto donde el aprendizaje ocurre, incluso aún cuando no exista una instrucción, contenido o recursos considerados formales por alguna autoridad o institución educativa. Sin embargo, es de gran interés para la comunidad académica develar los aspectos y/o características que convierten a los recursos digitales en un referente de consulta entre la comunidad digital de aprendices.

Estudios científicos han demostrado que la exposición en edades tempranas a la tecno-

logía de comunicación y colaboración puede considerarse como un factor significativo pero no determinante en cuanto al desarrollo de habilidades digitales se refiere (Ivanova and Ivanova, 2009), (Jones et al., 2010), premisa que deja sin fundamento a la supuesta existencia de nativos digitales (Bennett et al., 2008) y permite centrar la discusión en la búsqueda de los aspectos que pueden ser significantes y/o determinantes para que el aprendiz desarrolle las habilidades o conocimientos deseados mientras emplea como medio de aprendizaje a los recursos que el contexto digital le provee.

Sin embargo, aún en la actualidad replicar algún caso en el que se lograra aplicar de algún modo exitoso a la tecnología digital con fines educativos en un contexto o condiciones diferentes a en las que se planteó de forma original, puede llegar a implicar un trabajo artesanal, dado que existen una gran cantidad de aspectos, variables y características que no siempre son evidentes y que pueden llegar a ser las causantes del éxito en un contexto así como causantes del fracaso en otro. Estas variables y características se asocian a una serie de dimensiones que de facto son complejas, tales como la dimensión tecnológica, la social, la pedagógica, la política y la económica. Por ejemplo, las políticas propias de un país en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación afectan a las acciones concretas hacia el interior del aparato educativo siendo motivo suficiente para que algún proyecto educativo apoyado en TICs funcione o no (Jorgenson and Vu, 2016; Kiss and Gastelu, 2015; Liu et al., 2014).

Por lo tanto, lograr dilucidar las variables e interrelaciones que el contexto o actividades humanas guardan con el ámbito digital actual para su aplicación en el ámbito educativo, requiere de contar con marcos de referencia contruidos a partir de una comprensión matizada de la extensión, naturaleza y uso de los recursos tecnológicos por parte del aprendiz (Mar-

garyan et al., 2011), bajo una visión que considere seriamente el lugar del contexto digital y de los recursos que este ofrece; en un grado tal que dicha visión considere en un futuro la concepción y estudio de nuevos modelos educativos tomando como base las experiencias y formas de aprendizaje propios del ámbito digital.

La universidad del futuro, demanda el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje acordes con las demandas, capacidades y características del contexto en el que se enmarca la vida (“vida digital”) y la creciente economía basada en el conocimiento, por extensión es del interés de la comunidad científica el desarrollo de modelos de aprendizaje que tomen en cuenta los aspectos y características de los aprendices, que aprovechen los recursos existentes y que permitan el constante desarrollo de nuevos.

1.2. Objetivo

Diseñar, implementar y evaluar un modelo de aprendizaje que apoye al desarrollo de ambientes y objetos de aprendizaje apropiados a las necesidades de los universitarios miembros de la generación digital, tomando en cuenta el nuevo contexto económico, social y tecnológico al que se enfrenta la educación.

1.2.1. Objetivos particulares

1. Construir un modelo de aprendizaje estructurado en torno a la interacción que tiene el sujeto con los elementos del contexto digital cuando existe la intención de utilizarlos como medio de aprendizaje
2. Desarrollo de una propuesta de implementación del los diversos estados del modelo para

la re-utilización y/o desarrollo de recursos tecno-intelectuales empleando como base el modelo de aprendizaje

3. Conocer el impacto que tiene el uso del marco de referencia de carácter tecno-intelectual en la visión y uso de los recursos digitales existentes.
4. Identificar los mecanismos y artefactos básicos para dar soporte a las propuestas resultantes del modelo de aprendizaje, empleando como base los elementos del contexto digital que utilizan actualmente los sujetos

1.3. Metodología

La metodología que a continuación se presenta obedece al enfoque cualitativo, y fue desarrollada con base en los elementos que se definen en el proceso de construcción de una perspectiva teórica también conocida como teoría fundamentada, en suma, con estudios de tipo transeccional descriptivo y de caso único.

Como se ilustra en la figura 1.1 a partir del planteamiento del problema (A) se articularon una colección de preguntas iniciales (B), las cuales dirigieron el desarrollo del marco conceptual (C). La revisión de opiniones y tendencias internacionales emitidas por expertos (C1) , permitió identificar los tres ámbitos principales en los que se enfocó el marco conceptual; en términos del contexto general (C2), se realizó la revisión de estudios asociados al contexto económico, social y educativo desde un punto de vista tecnológico-digital; en términos de la relación aprendizaje y tecnología (C3), se realizó una revisión de las características, actividades y actitudes de los aprendices en el entorno digital; por último, en términos de la relación de la tecnología con la educación (C4), se realizó una revisión del papel de la tecnología en

la educación.

El desarrollo del marco conceptual y el refinamiento de las preguntas de investigación se logró mediante la iteración entre estas dos mismas etapas (B y C), la iteración concluyó una vez que se consideró tener los elementos necesarios para iniciar el desarrollo de un marco de referencia (D).

Para el marco de referencia por su parte se diseñó un estudio de caso único simple de tipo situacional y micro-etnográfico, desde una perspectiva factual (D1), los resultados obtenidos de este estudio se condensaron en un modelo, y dicho modelo se comparó con los modelos, estrategias, técnicas y corrientes educativas existentes (D2). Por último con base en el modelo desarrollado, la comparación y el marco conceptual se construyó (D3) el marco de referencia Z MATIZ.

Para la última etapa del estudio, con la finalidad de validar el modelo (E) se realizó un estudio cualitativo de tipo transeccional descriptivo, con una muestra opinática, que buscaba conocer la visión y uso que los alumnos /docentes tienen y dan a la tecnología digital, tanto en su vida personal como en su trabajo y preparación (D1). Aunado a ello se empleó a Z MATIZ para el desarrollo de talleres para docentes (D2) así como una colección de aspectos a tomar en cuenta para el análisis y diseño de software que apoye a los procesos de aprendizaje propios del ámbito digital (D3).

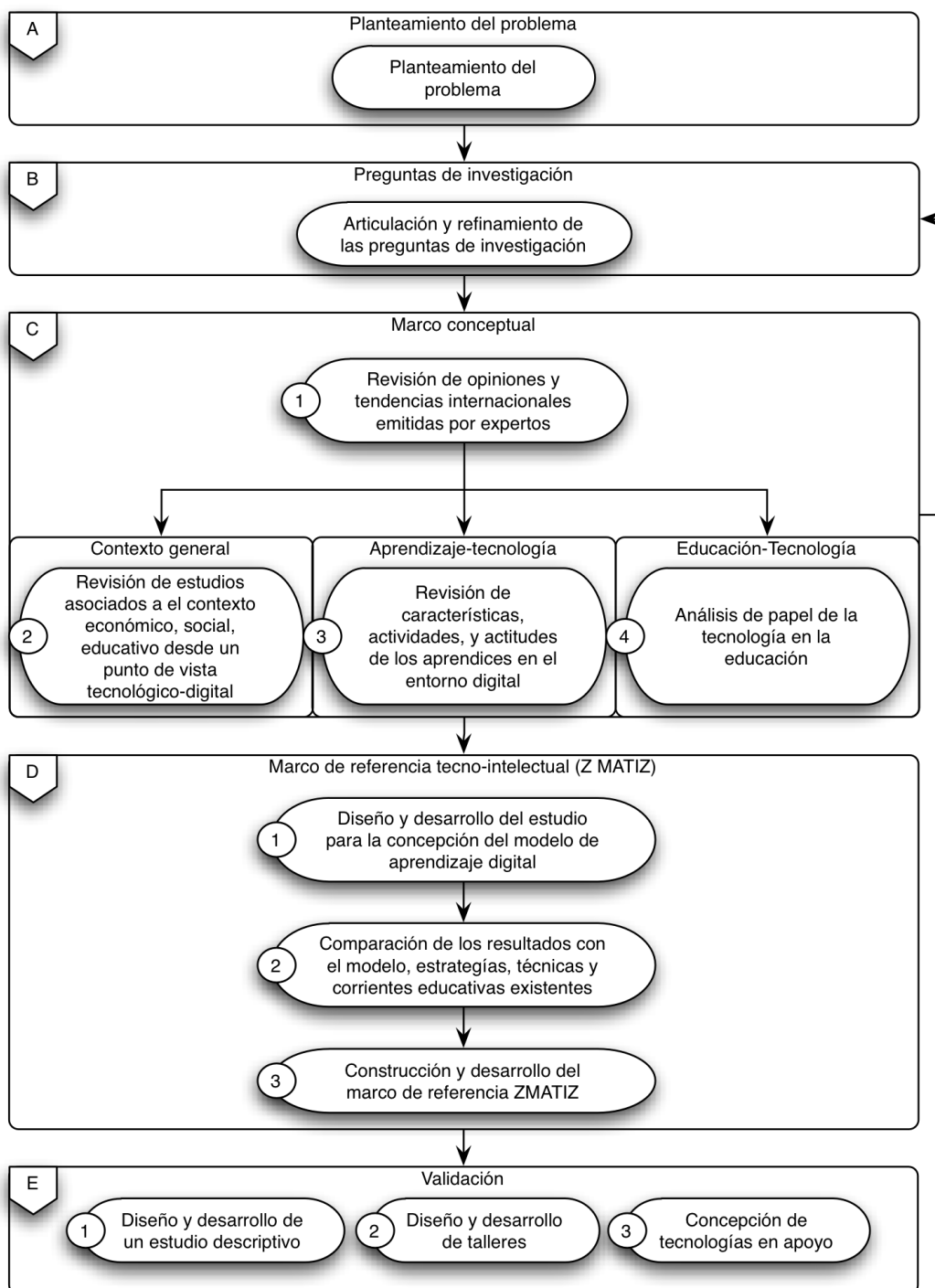


Figura 1.1: Esquema conceptual de la metodología desarrollada

1.4. Preguntas de investigación

Para esta primer etapa se plantearon una serie de preguntas de investigación a partir de la revisión de la bibliografía, de la experiencia y discusiones del equipo de investigación. Como en toda investigación cualitativa dichas preguntas sufrieron modificaciones a lo largo del proceso de investigación quedando de la manera en la que a continuación se presentan.

1. ¿Qué entienden por tecnología los alumnos digitales?
2. ¿Qué entienden por tecnología los profesores no digitales?
3. ¿Con que tipo de productos tecnológicos se sienten mas cómodos los alumnos digitales?
4. ¿Que motiva a los alumnos digitales a utilizar la tecnología en su vida diaria?
5. ¿En que contextos utilizan los alumnos digitales los productos y servicios tecnológicos a los cuales son afines?
6. ¿Cómo se concibe y utiliza a la tecnología, los dispositivos y servicios tecnológicos en la educación actualmente?
7. ¿Es posible identificar los elementos y reflejos de los procesos mentales involucrados cuando existe la intención de utilizar los recursos digitales como medio de aprendizaje?
8. ¿Son similares los alumnos de la supuesta generación digital en México a los de otros países como Estados Unidos o Corea?

9. ¿Es posible desarrollar un modelo de aprendizaje a partir de la identificación y análisis de los elementos y de los reflejos de procesos mentales que se involucran cuando se utilizan a los recursos digitales como medio de aprendizaje?
10. ¿Qué características de los alumnos digitales deben tomarse en cuenta como base para el diseño o selección de los recursos para su aprendizaje?
11. ¿En que difiere el desarrollar un recurso digital nuevo, con respecto a reutilizar alguno que el contexto digital provee?

Capítulo 2

Marco conceptual y origen

2.1. Precisiones conceptuales

1. Tecnología, Se define a la tecnología como el medio potencial que le permite al hombre tomar el control a voluntad de lo que lo rodea, gracias al uso sistemático de técnicas, artefactos, conocimientos y/o procesos Bensen (1995); Custer (1995).
2. Artefacto, resultado o producto derivado de la aplicación sistémica de las reglas de un proceso Custer (1995).
3. Intelecto, se define como el conjunto de habilidades y capacidades mentales y físicas que permiten al ser humano construir su conocimiento Piaget (2007).
4. Contexto digital, conjunto de condiciones tecnológico digitales en las que tiene lugar parte del desarrollo humano (Fuente: realización propia).
5. Aprendizaje Tecno-Intelectual, se considera como el conjunto y combinación, de capaci-

dades, habilidades y procesos, mentales, físicos, y tecnológicos que permiten al aprendiz llegar a conclusiones que lo conducen a lo que puede considerarse como verdad o real, así como a la resolución de problemas, y/o construcción de su propio conocimiento dada la búsqueda de un estado de eudemonía (Fuente: realización propia a partir de las definiciones de intelecto, tecnología y aprendizaje).

2.2. Contexto general

Expertos en educación así como organizaciones internacionales han señalado que los sistemas educativos actuales no son capaces de responder eficientemente a la creciente demanda de habilidades, conocimientos y necesidades que las nuevas generaciones de aprendices requieren para desarrollarse en un entorno socioeconómico perfilado por la economía del conocimiento y una casi omnipresencia de servicios digitales. En este sentido Robinson(Robinson, 2017; Robinson and Aronica, 2015) sostiene que los modelos educativos empleados actualmente habrían sido diseñados en y para un contexto que es distinto y distante al que hoy viven los aprendices, en otras palabras son anacrónicos, propios de la revolución industrial.

Por su parte la UNESCO en su ultimo reporte (SITEAL, 2014) señala que la educación global se enfrenta a un escenario en el que la innovación y la calidad educativa son estrategias clave para hacer frente al nuevo contexto y pueden ser la respuesta a las deudas educativas que de facto tienen los sistemas educativos con la sociedad, buscando que las soluciones no sean más de lo mismo, y destaca que por lo menos existen tres brechas que deben ser atendidas con urgencia, estas se describen a continuación.

1. La brecha de acceso, niveles de ingreso condicionan el acceso a la tecnología. En este

sentido Morduchowicz (Morduchowicz, 2013) sugiere que existe una diferencia competitiva, entre quienes tienen acceso a un artefacto que les permita el acceso al contexto digital de manera personal (en diversos espacios de su vida diaria) con respecto a quienes únicamente tienen ese acceso en lugares específicos (escuela, café), ya que quienes disponen de este tipo de artefactos para un uso individual eventualmente encuentran y/o buscan como diversificar el uso de dichos artefactos para satisfacer las necesidades que aquejan a su vida.

2. La brecha de apropiación y capital cultural enmarca la necesidad que tienen los aprendices de contar con la instrucción y/o capacitación que les permita, una administración inteligente de los recursos que la tecnología digital pone a su servicios. El alcance o complejidad de esta sentencia pone en escena a los actores principales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (aprendiz - maestro) y al contexto general que es donde este se lleva a cabo. En este sentido expertos como Richar Gerver (Gerver, 2010a,1) consideran que los actuales aprendices son una de las generaciones mas sofisticadas que existen, Marc Persky por su parte acuñó el término nativo digital para denotar que existia una diferencia o brecha generacional entre los aprendices (nativos digitales) y sus maestros (inmigrantes digitales) con respecto a lo que habilidades digitales (habilidades propias del contexto digital) se refiere (Prensky, 2001a,0), y Robinson (Robinson and Aronica, 2015) apunta que es necesario desarrollar nuevos modelos educativos, tecnicas, estrategias, paradigmas e incluso escuelas para atender sus demandas (Prensky, 2007,1; Tapscott, 2009).
3. Por último la brecha de las expectativas. Esta enmarca la diferencia o diferencias que existen entre lo que el aprendiz espera del sistema educativo y lo que éste tiene para

ofrecer. Básicamente aborda el deber concreto de las instituciones educativas, el cual es apoyar el desarrollo de los individuos en torno a sus propias habilidades, pero sobre todo en torno a sus intereses (Gerver, 2016; Robinson et al., 2012), para un mejor desarrollo en y para su contexto. Dewey, (Dewey, 1915) sostenía que la educación debía de proporcionar el apoyo necesario para que el alumno sea capaz de apoderarse del conocimiento y habilidades necesarias para desarrollarse en y para su contexto. En el reporte realizado en 2016 por el Foro Económico Mundial (World Economic Forum por sus siglas en inglés) se puede encontrar la lista de las habilidades que se proyectaron como las más importantes para el 2020; esta lista incluye la solución de problemas complejos, pensamiento crítico, creatividad, administración de personal, coordinación con otros, inteligencia emocional, juicio y toma de decisiones, vocación de servicio, negociación y flexibilidad cognitiva (Forum, 2016). Habilidades que distan de la memorización, que es lo que usualmente se evalúa en los sistemas educativos que tienen como origen el modelo educativo industrial.

Así mismo la UNESCO (SITEAL, 2014) considera que aún cuando queda claro que la legislación en este sentido es un tema abierto y que los países son quien deben desarrollar sus propios instrumentos. Se considera imposible gestar políticas sin focalizar en la necesaria transformación de las propuestas de formación inicial de los docentes. En otras palabras es necesario desarrollar nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje enfocados a los profesionales de la educación, para que aprendan como enseñar en el entorno digital.

Por lo que el reto de la innovación educativa ha mantenido a la comunidad científica y académica en la búsqueda y desarrollo de perspectivas que permitan descubrir novedosas formas de amalgamar a las cualidades que la tecnología ofrece con las necesidades a las que

se enfrenta el ámbito educativo. Sin embargo, debido a la diversidad de aspectos contextuales que pueden llegar a existir en el binomio educación-tecnología, se torna complejo identificar el conjunto de variables que es pertinente incluir como parte de una propuesta, proyecto, producto o iniciativa de innovación educativa concreta.

2.3. Modelo de innovación y revolución tecnológica

Para lograr establecer un mecanismo que permitiera sintetizar la complejidad que el binomio tecnología educación impone, se desarrolló un modelo de innovación; un instrumento conceptual que sirvió de apoyo para identificar líneas guía que permitieron encontrar diferencias entre los esfuerzos que se han realizado en respuesta a las necesidades emergentes del contexto al que se enfrentan los sistemas educativos.

El desarrollo de dicho modelo de innovación surge a partir de la misma revisión de los diversos enfoques, propuestas o desarrollos, ya que cada caso aplicaba en modo diferente las bondades de la tecnología. Buscando mantener una perspectiva holística con respecto al reto de innovación y al mismo tiempo alcanzar soluciones confeccionadas a la medida, y construidas a partir de una visión a escala global, que permita hacer frente a la brecha de apropiación y capital cultural y a la brecha de las expectativas.

En la literatura se encontró que la comprensión e interpretación del concepto tecnología impacta en el tipo de soluciones propuestas, así como determina acciones concretas con respecto a su aplicación conceptual y práctica. Por lo que la claridez y profundidad con la que se domine el concepto de tecnología, así como sus connotaciones, son factores determinantes. Por ejemplo, según (Bensen, 1995; Custer, 1995), uno de los principales inconvenientes con

respecto a la percepción general del término tecnología, es la amplia variedad de conceptos con los que se les suele asociar, así como las características y/o atributos que se creen acompañan a cada desarrollo tecnológico; lo que llega a debilitar el entendimiento del concepto al grado de considerar a la tecnología como algo que sucede de facto o naturalmente.

Basta analizar el papel de la tecnología en una actividad como la comunicación para ilustrar lo anterior. A lo largo de la relación entre la tecnología y la comunicación es posible encontrar evidencia de que los atributos y características que suelen asociarse como *de facto* no son una constante en cada propuesta que emerge como solución y que la percepción general del término en efecto debilita el entendimiento del concepto.

	Martillo Cinzel Piedra	Cambio	Pluma Tinta Papiro ó Pergamino	Cambio	Tipos Tinta Papel	Cambio	Máquina de escribir Tinta Papel	Cambio	Computadora Impresora Formato electrónico y Papel
Durabilidad del documento	Alta	P	Disminuye la durabilidad con respecto a su antecesor	P	Disminuye la durabilidad con respecto a su antecesor	PS	La durabilidad depende del material (se tiene una amplia gama de papeles)	PS	La durabilidad depende del soporte utilizado.
Movilidad del documento	Inamovible	GR	Completamente movible	S	Completamente movible	GS	Mejora la movilidad al estandarizar los tamaño del papel	GR	La información se maneja en formato electrónico. Puede ser trasportada en unidades de almacenamiento magnético y por medio de internet
Masificación de la información contenida	Repetir el trabajo	GS	Repetir el trabajo	GR	Impresión en masa	PS	Repetir el trabajo	GR	El formato electrónico permite trasmitirlo por medio de las redes de computadoras.
Calidad del documento	Al inicio: Letras y símbolos	P	Al inicio: Letras y símbolos en blanco y negro	P	Al inicio: Letras y símbolos en blanco y negro	P	Al inicio: Letras y símbolos en blanco y negro	P	Al inicio: Letras y símbolos en blanco y negro
	Al final: Imágenes grabadas en piedra		Al final: Imágenes artísticas multicolor		Al final: Imágenes básicas no tan complejas pero multicolor		Al final: Letras y símbolos en blanco y negro		Al final: Diseño y dibujo asistido por computadora
Complejidad para realizarse	Sumamente complicado	GR	Disminuye la complejidad para escribir	PS	Aumenta la complejidad para capturar la información	GS	Facilita la captura de información	GR	La captura es equivalente a como se realizaba en las máquinas de escribir, con la salvedad de poder corregir.
P -> Perdida, G-> Ganancia, S-> Sustitución, R-> Revolución									

Figura 2.1: Apoyo de artefactos tecnológicos a la escritura y publicación

Por ejemplo, si se toma la idea de que la tecnología siempre mejora cualquier actividad o resultado, historicamente es posible encontrar más de un ejemplo contrario. La figura 2.1 en la fila “calidad del documento”, muestra que al final de la escritura en papiro por medio de tinta y plumas los libros contenían dibujos a color realizados a mano, sin embargo, cuando ocurrió el cambio por la imprenta las imágenes se suprimieron, ya que la imprenta no contaba con la tecnología necesaria para lograr incluir imágenes, perdiendo así las imágenes en los libros por varios años. Algo que hoy en día se sabe es un recurso valioso para la mejor comprensión de lo que se esté intentando aprender.

Otro ejemplo es la percepción de que la tecnología todo lo hace más rápido. Si se compara a la maquina de escribir con la imprenta, es claro que la máquina de escribir aún siendo mas joven puede ser considerada un retraso tecnológico. Debido a que con la imprenta se había ganado la masificación de información gracias a la separación del proceso de captura de información del proceso de impresión, una sola captura permitía un sin número de copias. En la máquina de escribir se debe capturar tantas veces como copias del documento se necesiten, debido a que los procesos de captura e impresión nuevamente se unieron, pero sí supone un avance tecnológico en cuanto a portabilidad y estandarización se refiere.

En cuanto al entendimiento general de la tecnología, en la actualidad prevalece la idea de que la tecnología son los dispositivos nuevos, con botones, que se conectan a la corriente eléctrica, a internet, a las redes sociales, tal como ipod, iphone y computadoras. Sin embargo, estos son productos de la tecnología tambien conocidos como artefactos tecnológicos y la representan pero no la definen.

El inconveniente con esta visión ocurre al convertir en acciones dicho entendimiento, es decir, cuando se desea que alguna actividad o proceso se realice con el apoyo de la “tecnología”

y la propuesta de solución termina únicamente por incluir un producto tecnológico (artefacto). Lo cual se asentúa cuando se considera que la mera inclusión de dicho artefacto ha de apoyar positivamente a la actividad o proceso en la mayoría o en todas sus aristas, pero fácilmente puede terminar con una valoración negativa. Aún cuando puede obedecer a un sinnúmero de razones, es muy probable que el artefacto en cuestión, no cuente con todas las bondades y prestaciones requeridas, ya que no ha sido diseñado específicamente para la actividad o proceso en el cual se está empleando.

Es decir, si por ejemplo se considera que los proyectores, celulares, tabletas o computadoras portátiles son la solución al reto de innovación y calidad al que se enfrenta la educación actualmente, la solución se equipararía con un mercado de productos tecnológicos que su fin principal son la venta de servicios digitales que pueden o no incluir a la educación. Sin embargo, si se considera a estos artefactos como productos de la tecnología, es posible apreciar por lo menos en escala, que dichos recursos pueden representar parte de la solución ya que los retos que enfrenta el sistema educativo en la actualidad son en escala mucho mayores que los productos anteriormente mencionados.

En resumen, la precisión o completitud del concepto tecnología llega a ser determinante en la concepción, desarrollo, implementación y la valoración de resultados en los diversos proyectos o productos donde se busque innovar. Para aclarar esto se desarrolló un modelo de innovación el cual sirvió de apoyo para identificar ventajas y desventajas que la innovación puede llegar a imponer en un proceso o producto, tales como el aprendizaje como proceso y el aprendizaje como producto.

En la figura 2.2 se ilustra la diferencia de un desarrollo tecnológico considerado sustitución y uno considerado como revolución, así como la diferencia de ambas con utilización.

Analizando el primer caso de derecha a izquierda y de arriba a bajo, encontramos que el cambio de la pluma fuente por el bolígrafo se considera una sustitución. Pero ¿porqué es una sustitución y no una revolución? En primer instancia no existe un cambio de fondo en la forma de ejecutar la actividad. Es decir, la captura e impresión de la información se consideran un solo proceso, además es necesario el desarrollo de una habilidad manual muy fina para lograr dibujar cada carácter de cada palabra (no todos son capaces de desarrollar letra estéticamente clara). Sin embargo, se alteraron ciertos elementos importantes, por ejemplo a la pluma se le integró el tintero (desapareció como objeto único), permitiendo una ganancia de tiempo al escribir en comparación con su antecesor. Se desarrollaron tintas de secado rápido, evitando el uso del secador de tinta por separado. Estas sustituciones eran necesarias para facilitar tanto la comercialización y portabilidad del dispositivo como su uso, entre otros beneficios. El segundo caso, toma como ejemplo el cambio de la pluma fuente a la imprenta. Este gran cambio logra separar el proceso de captura del proceso de impresión. Nótese que el cambio afecta dos elementos fundamentales de la escritura por lo tanto se le considera un cambio profundo, y en consecuencia modifica el resto de los elementos del proceso. Evidencia de ello es que ya no era necesaria la escritura a mano. Así el tiempo y el número de copias ya no dependía de la velocidad de los escribanos, sino del proceso de impresión, además se estandariza la letra y el tamaño de las hojas. Esta revolución permitió la masificación de la información así como la comercialización del servicio. En ambos casos se puede observar innovación, la diferencia es que en el primer caso la innovación se realizó sobre los elementos del producto y en el segundo se realizó sobre las tareas y actividades del proceso, dejando así al primero como una sustitución y al segundo como una revolución. Por último el (“utilizar”) ésta clasificación incluye aquellos proyectos que no realizaron ninguna innovación y pero que

explotaron alguna de las características y/o elementos de los productos tecnológicos. Como lo muestra el ejemplo de la figura 2.2, la pluma fuente puede ser utilizada para grabar en papel gracias a las características de la punta de la pluma, pero esto no implica que se esté innovando, dado que no se realizó ninguna alteración o modificación al dispositivo y mucho menos al proceso, no obstante que se encontró una utilidad alterna.

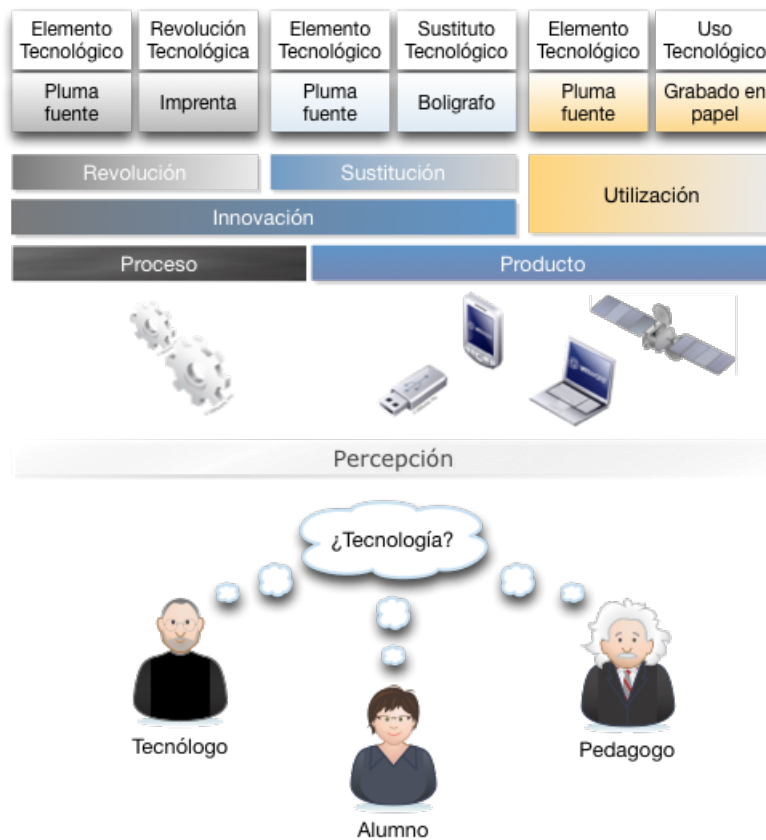


Figura 2.2: Modelo de innovación

Por lo tanto se considera que una perspectiva integral permite visualizar a un nivel distinto al proceso de innovación. Por ejemplo, en términos de la vigencia se puede considerar

que aquellos proyectos que busquen mantenerse vigentes por largo tiempo, deberán innovar a un nivel de proceso, ya que de no ser así se corre el riesgo de caer en la moda, dejando tanto al material como a los creadores en el exilio tecnológico en poco tiempo. Sin embargo, si lo que se busca es impactar ampliamente en un corto periodo de tiempo utilizar (sustitución/utilización) los artefactos de moda supone opción adecuada.

En términos de esfuerzo y costo, el modelo permite observar que el apoyo a nivel de proceso requiere de un amplio conocimiento y dominio de los aspectos básicos, es decir requerirá de un mayor esfuerzo, mientras que el utilizar (sustitución/utilización) implica un esfuerzo menor en comparación, debido a que es posible abordar un solo aspecto o característica. Similarmente el costo de llevar a cabo un proyecto a un nivel de innovación que impacte al proceso incrementa la inversión en términos de recursos.

En términos de adopción, es posible observar que adoptar o buscar que se adopte una nueva forma de emplear un artefacto, es en escala menor a intentar que se adopten cambios o transformaciones realizado en aspectos fundamentales de un proceso. Por último los resultados en términos de la expectativa; usualmente cuando se inicia un proyecto de innovación es sencillo tener expectativas sumamente altas en cuanto a lo que se quiere alcanzar, no obstante, tener una idea de la escala o nivel de la innovación permite analizar los resultados con mayor precisión, así como enfocar esfuerzos en los puntos clave durante su implementación y/o desarrollo.

2.4. Papel de la tecnología en la educación formal

Para Sócrates el libro (un artefacto tecnológico) era algo muerto, sostenía que en caso de alguna duda ésta no podría ser resuelta ya que el lector únicamente cuenta con la interpretación de lo leído sin la posibilidad de una discusión. Sin embargo, el libro cambió la forma en la que se almacenaba y recuperaba la información; permitió la invención de las escuelas modernas, e incluso ayudó a cambiar la visión del maestro socrático por la visión del maestro moderno. En la actualidad los recursos digitales que inundan internet son el medio de aprendizaje mayormente utilizado; han cambiado la forma de almacenar, recuperar y utilizar la información y bajo esta nueva configuración el profesor se convierte en un guía y alguien que comparte sus conocimientos y habilidades, en lugar de ser quien gestiona todo el proceso de aprendizaje. Por lo que es plausible considerar que las instituciones educativas evolucionen e incluso que se instauren nuevos paradigmas de aprendizaje en torno a los recursos y el contexto digital.

Para ilustrar lo anterior es suficiente con observar como el contexto educativo formal, comenzó por incluir software tal como son LMS¹ ó CMS² que esencialmente apoyaban a actividades que hasta cierto punto eran comunes entre los diversos enfoques educativos. Si bien es cierto que el diseño de contenidos, la instrucción del profesor y el medio de entrega (LMS, CMS) se complementan, el mayor impacto de esta inclusión (de la tecnología digital) se observa en aspectos como la movilidad y/o masificación de los recursos educativos, más que un avance ó innovación en la enseñanza y/o aprendizaje (Lust et al., 2012) . Es decir, bajo este primer paradigma la tecnología digital se empleaba como una herramienta que apoya

¹Learning Management Systems

²Content Management Systems

mayormente a la administración de contenidos.

No obstante como se ilustra en la figura 2.3 este tipo de tecnología representó la base para el desarrollo de nuevos esquemas educativos. Tal como son los ambientes virtuales de aprendizaje, los cuales surgen con el objetivo de asegurar la aplicación de un enfoque curricular y una didáctica concreta a través de un modelo que posteriormente es traducido en un entorno digital donde la tecnología digital es parte fundamental de la solución e implementación dentro del marco curricular (Chan, 2010). Bajo este paradigma la educación formal logró incluir a la tecnología digital que se considera pertinente en cada situación. Sin embargo, el eje fundamental corresponde con un enfoque curricular existente el cual es producto de los modelos de aprendizaje tradicionales, limitando el uso y concepción de los recursos (incluidos los digitales) a aquellos que corresponden con los modelos educativos imperantes.

Si se toma al aprendizaje como el eje principal para estimar la innovación de los paradigmas planteados desde la visión que propone el modelo de innovación previamente descrito, se puede concluir que ambos caen dentro de lo que se identificó como una innovación por sustitución, ya que en ambos casos el proceso de aprendizaje fue administrado desde perspectivas educativas existentes, buscando actualizar, adaptar o incluir tecnología digital en alguno o varios de los procesos que giran en torno al proceso de aprendizaje, más que en sí mismo.

2.5. Aprendizaje y tecnología

Existen estudios en los que se considera a los recursos de la tecnología digital como un medio de aprendizaje. Un ejemplo es el estudio titulado “The hole in the wall” (Mitra et al.,

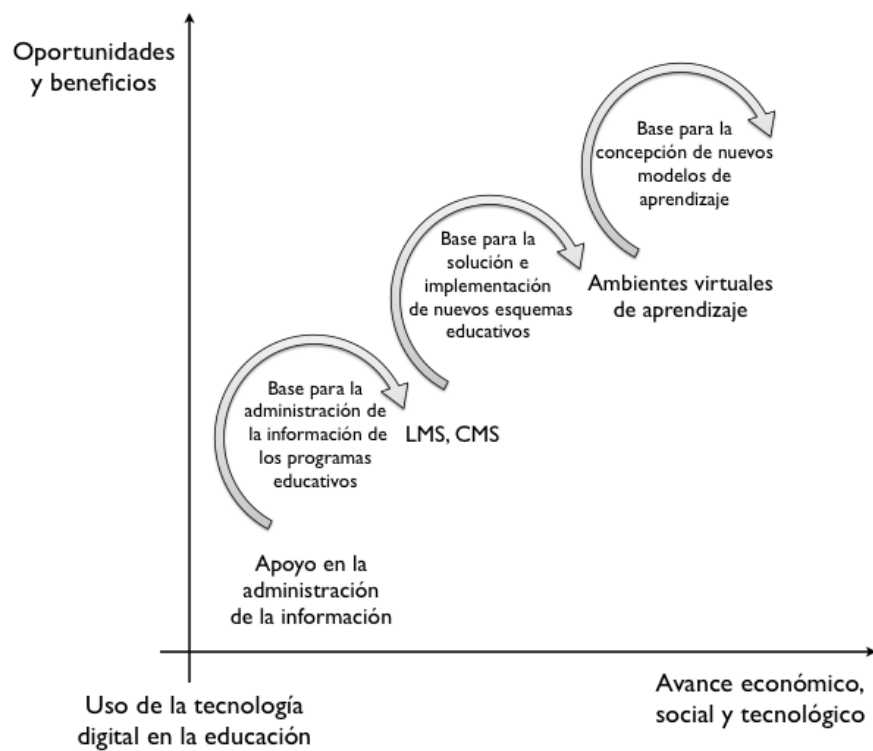


Figura 2.3: Educación formal en términos de tecnología digital

2005) estudio que permitió observar que bajo ciertas condiciones es posible que los aprendices desarrollen el conocimiento deseado empleando recursos digitales como medio de aprendizaje. Dicha investigación permitió el desarrollo de metodologías como ELSE (Mitra, 2006) y SOLE (Paul et al., 2013) donde los aprendices en equipo se encargan de desarrollar sus habilidades y conocimiento, partiendo de la necesidad de una persona o de un grupo transmitida a ellos por medio de la motivación que infunde una pregunta. Dichas metodologías representan un avance en el binomio educación-tecnología debido a que identifican, reconocen y explotan las capacidades del contexto digital y de los aprendices quienes hacen uso de este. Además han demostrado que la autogestión del aprendizaje, el aprendizaje en comunidad y el interés por aprender son aspectos de suma importancia cuando se tiene acceso al contexto digital y a sus recursos.

Sin embargo, no se encontró evidencia documental de algún método o metodología para la identificación y/o clasificación de aspectos y/o elementos propios del proceso de aprendizaje que los aprendices llevan a cabo para aprender dentro del contexto digital; datos que permitieran administrar y mejora el contexto y/o a los recursos digitales.

El profesor requiere cursos de capacitación y actualización los recursos y el entorno digital en su rol como medio de aprendizaje requiere de una constante evaluación, actualización e innovación.

2.6. Aprendices digitales, su contexto, características, actividades, actitudes, y aprendizaje.

En la literatura se reporta que existen aspectos o características que supuestamente perfilan a las nuevas generaciones de individuos etiquetados comúnmente como Nativos digitales (Prensky, 2001a,0), Generación-N (por Net) (Tapscott, 2009) ó Nacidos digitales (Palfrey and Gasser, 2010), y aún cuando existen estudios que han demostrado que las características que en general se les atribuyen a estos individuos no son la articulación de un conjunto único y claro de demandas (Jones et al., 2010; Kvavik, 2005; Margaryan et al., 2011), los medios digitales de los que disponen sí permiten tener experiencias hasta cierto punto muy similares sin importar el país o continente, cultura y/o idioma, por lo que el estudio de este tipo de recursos digitales es de gran relevancia si se busca develar como son empleados como medio de aprendizaje.

Asumiendo que la construcción efectiva de un sistema conceptual es algo que cada individuo ha de hacer por sí mismo pero el proceso puede acelerarse enormemente si los materiales están a la mano y confeccionados a la medida (Skemp, 1993), es valido pensar en las diferencias en términos de confección y que tan a la mano estan los recursos tradicionales en comparación con los recursos digitales.

En la tabla 2.1 se resumen algunas de las diferencias asociadas a las disposiciones entre la vida escolar tradicional y lo que el entorno digital provee a los aprendices. En el entorno tradicional el aprendiz se apeg a las actividades educativas que corresponden a etapas estipuladas por un plan de estudios el cual normalmente se divide por ciclos escolares; estos tienen asociados recursos educativos seleccionados previamente por un grupo de expertos o

en su defecto por quien conduce el curso, debido a que uno solo de los recursos seleccionados pueden abarcar la mayoría de las actividades del año escolar (tal es el caso del libro escolar). Bajo este escenario el aprendiz está obligado a apoyarse de los recursos seleccionados previamente para su instrucción, por lo que primero deberá ser capaz de emplear tales recursos como su medio de aprendizaje y después desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios que le permitan avanzar al siguiente ciclo escolar.

En el entorno digital el aprendiz se encarga de buscar, seleccionar y elegir sus propios recursos, lo cual incrementa la posibilidad de que encuentre el más adecuado en términos de formato, ritmo, ruta y guía de aprendizaje entre otros, quedándose con aquellos que es capaz de utilizar, aspecto de suma relevancia en el proceso de aprendizaje. Dicha revisión generalmente se apoya de los datos que los mismo recursos digitales proveen, como son por ejemplo las valoraciones, y los comentarios con respecto a sus características, o experiencias compartidas por otros miembros de la comunidad quienes han utilizado o visto el recurso.

Fenómeno que ocurre comúnmente (Caruso et al., 2005; Kvavik, 2005; Margaryan et al., 2011), debido a que el ámbito digital provee el acceso a un amplio y vasto espacio de búsqueda donde existen mayores posibilidades de encontrar un recurso que se acerque a sus habilidades, deseos, capacidades, posibilidades y quizá en ocasiones uno que le ajuste perfecto. Por lo que contar con una gran cantidad y diversidad de recursos es una variable deseable dado que esto aumenta las posibilidades de que se desencadene el proceso de aprendizaje.

Considerando lo anterior es de suma importancia conocer que es lo que busca un sujeto en un recurso digital cuando intenta aprender algo, lo que eventualmente lo conduce a emplear a tal recurso como su medio de aprendizaje, un enfoque que se puede considerar valioso para la elección y/o desarrollo de nuevos recursos digitales, estudios asociados a enganchar

al alumno, o bien como uno de los primeros pasos hacia la comprensión de la dinámica bajo la cual el ser humano es capaz de entender a partir de la interacción con los recursos que el entorno digital provee.

Cuadro 2.1: Comparación, entre el contexto digital y el contexto tradicional Fuente: Elaboración propia

Escuela tradicional	En el contexto digital
Recursos	
La selección de los recursos la realiza el profesor a cargo.	La selección de recursos la realiza el sujeto quien quiere aprender
La valoración del recurso es inherente a la selección.	La valoración puede quedar registrada como parte del recurso digital, normalmente realizada por las personas que utilizaron el recurso digital.
Los recursos se proporcionan al aprendiz según su edad escolar.	Los recursos están disponible sin importar la edad, ya que responden a una necesidad de aprendizaje, generalmente propia del sujeto.
El número de recursos digitales por tema es limitado aún en formato digital.	El número de recursos digitales para un solo tema puede llegar a ser enorme.
El maestro	
Centra la instrucción en el material, que él mismo elige.	Realiza valoraciones de recursos digitales, comparte sus conocimientos por medio de algún medio digital, provee retroalimentación y se convierte en un guía.
El alumno	
Desarrolla los mecanismo necesarios para entender el material proporcionado por el profesor , además de los requeridos por el objetivo educativo establecido.	Selecciona material que sea capaz de entender, incluso si un objetivo se considera muy grande, puede ser dividido en etapas y a partir de dicha división seleccionar material para cada etapa.
Desarrolladores de recursos	
Se apegan a los planes de estudio correspondientes a las etapas marcadas por el plan escolar.	Se apega a las necesidades y habilidades que se buscan compartir con la comunidad

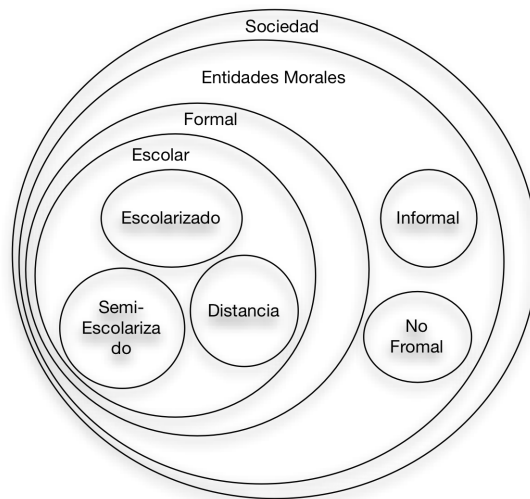


Figura 2.4: Diversidad de contextos de los que provienen los recursos compartidos

La amplia diversidad de opciones se vinculan con la diversidad de contextos de los que provienen los recursos digitales como se ilustra en la figura 2.4, los cuales se apegan al conocimiento y/o habilidades de quienes los desarrollan y comparten; una de las causas o motivos por los cuales los recursos del ámbito digital que se pueden encontrar cuentan con diferentes intenciones y diversos grados de expertise. En ciertas áreas del conocimiento es muy común encontrar una amplia cantidad de recursos para el mismo tema pero con varios elementos que los hacen distintos en el algún punto.

Capítulo 3

Marco de Aprendizaje Tecno-Intelectual

El desarrollo y construcción del presente marco de referencia parte de una serie de supuestos, necesidades, atributos, características y propiedades, que se consideran parte del contexto digital, así como de los actores involucrados en el proceso de aprendizaje asociado a dicho contexto. El Marco de Referencia para el Aprendizaje Tecno-Intelectual MATIZ Z se presenta como una propuesta de una guía para la comprensión de las etapas por las que un aprendiz atraviesa durante un proceso de aprendizaje empleando recursos digitales en un contexto no formal. Donde la Z hace referencia a la Generación Z, es decir, a una generación que nace y crece en el entorno socioeconómico perfilado por la economía del conocimiento y una casi omnipresencia de servicios digitales para la vida cotidiana.

3.1. Estudio

La metodología planteada para el presente estudio encuentra sus bases en el enfoque cualitativo. Ésta se diseñó a partir de los elementos que se definen en los estudios de caso

único simple de tipo situacional y micro-etnográfico, desde una perspectiva factual, por lo que se centra principalmente en la observación de la práctica real in situ, la recolección de datos y su análisis. Se siguió este enfoque dada la complejidad sistémica del nuevo contexto y a la necesidad de construir un marco de referencia que apoye al estudio del proceso de aprendizaje que ha permitido a los aprendices del contexto digital desarrollar alguna habilidad o conocimiento.

El análisis de los patrones y modelos culturales (que conforman la cosmovisión y por lo tanto el marco de referencia que emplean los aprendices para llevar a cabo el proceso de aprendizaje) se realizó empleando como fuente de datos, materiales empíricos, tales como valoraciones y registros de interacciones, ya que se consideran tanto flexibles como sensibles al contexto social en el que se producen (Mason, 2002).

Se comenzó por analizar contenidos de las redes sociales más comunes tales como YouTube y Facebook, foros de consulta como Blogger y Taringa, y tutoriales tales como los que se encuentran en Lynda o Khanacademy, buscando evidencia de comentarios que expresaran el haber aprendido a realizar alguna tarea o desarrollar alguna habilidad.

Posteriormente, con el objetivo de obtener una perspectiva a partir de la experiencia vívida, se planteó un caso de estudio el cual básicamente consistía en alcanzar un objetivo de aprendizaje concreto empleando a los recursos digitales como medio de aprendizaje. Para tal motivo se eligieron tres problemas: a) realizar un nudo de corbata, b) dibujar una mano y, por último, c) resolver un problema de áreas de rectángulos donde se requiere el uso de expresiones matemáticas de segundo grado. Estos tres problemas obedecen a necesidades comunes que pertenecen a áreas distintas, por lo que requieren de conocimientos y habilidades de distinto orden y nivel, pero que a su vez comparten otras. Por ejemplo, en todos los casos se requiere

de la capacidad de abstracción pero esta se emplea para diferentes objetivos, por ejemplo en el caso del inciso a y b la abstracción se asocian a lograr contar con todos los elementos necesarios para realizar ciertos movimientos con las manos para alcanzar el objetivo, no así en el caso del inciso c en el cual la capacidad de abstracción se emplea para construir un concepto que también es abstracto. No obstante, aún cuando los incisos a y b comparten un objetivo motriz, en el primer caso se requiere de artefactos físicos adicionales (hoja y lápiz) que son empleados como medio para alcanzar un objetivo y que por lo tanto es necesario contar o en su defecto desarrollar la habilidad para manipularlos, y en el segundo caso se trata de manipular un objeto concreto y dejarlo en cierto estado. Por lo que se consideró que estos problemas son complejos durante el proceso de aprendizaje además de recurrentes y por lo tanto importantes dado el impacto y variedad de propuestas que existen para aprender como resolverlos.

Cuadro 3.1: Lista de recursos digitales empleados en el estudio

No.	Objetivo	Enlace	Plataforma
1	Dibujar una mano	https://goo.gl/008C3M	página web
2	Dibujar una mano	https://goo.gl/cgtx7C	blog
3	Dibujar una mano	https://goo.gl/5ySBst	página web
4	Dibujar una mano	https://goo.gl/s5Nxpz	Youtube
5	Dibujar una mano	https://goo.gl/xxgtZB	página web
6	Dibujar una mano	https://goo.gl/EhLSwB	Youtube
7	Dibujar una mano	https://goo.gl/enTDOm	página web
8	Dibujar una mano	https://goo.gl/CEwGiL	página web
9	Dibujar una mano	https://goo.gl/KsRZBq	Youtube
10	Dibujar una mano	https://goo.gl/VTs37q	página web
11	Dibujar una mano	https://goo.gl/FmUKoU	página web
12	Dibujar una mano	https://goo.gl/LGUZN5	Youtube
13	Anudar corbata	https://goo.gl/prt7IS	Youtube
14	Anudar corbata	https://goo.gl/mTcByw	Youtube
15	Anudar corbata	https://goo.gl/Ue21YI	página web
16	Anudar corbata	https://goo.gl/AW7H7y	Youtube
17	Anudar corbata	https://goo.gl/VWSK9V	Youtube
18	Anudar corbata	https://goo.gl/oXuTao	página web
19	Anudar corbata	https://goo.gl/UadLTu	página web
20	Anudar corbata	https://goo.gl/EA7zp5	taringa
21	Anudar corbata	https://goo.gl/ZO8vo6	Youtube
22	Anudar corbata	https://goo.gl/qHrQTY	página web
23	Anudar corbata	https://goo.gl/LrFWBL	Youtube
24	Anudar corbata	https://goo.gl/93csLd	taringa
25	Problema de áreas	https://goo.gl/lweGSX	Youtube
26	Problema de áreas	https://goo.gl/4ChceL	Youtube
27	Problema de áreas	https://goo.gl/RdeS63	Youtube
28	Problema de áreas	https://goo.gl/B8jFap	Youtube
29	Problema de áreas	https://goo.gl/FzQAO7	Youtube
30	Problema de áreas	https://goo.gl/JrcN8y	Youtube
31	Problema de áreas	https://goo.gl/kzOAog	Youtube
32	Problema de áreas	https://goo.gl/nCLgLw	Youtube
33	Problema de áreas	https://goo.gl/P9DZyp	Youtube
34	Problema de áreas	https://goo.gl/4FlzmQ	Youtube
35	Problema de áreas	https://goo.gl/dA0BWn	Yahoo respuestas
36	Problema de áreas	https://goo.gl/9C47fe	Yahoo respuestas

Para ello mediante Google se realizó la búsqueda de una serie de recursos digitales que de algún modo permitieran satisfacer la necesidad planteada en cada objetivo de aprendizaje, no se pre-establecieron criterios de búsqueda o selección, sin embargo, se eligieron aquellos que a criterio del autor cumplieran con el objetivo de aprendizaje, tal como se consideró lo hacen aquellos que quieren aprender algo por medio de algún recurso que se encuentre en Internet. Esta búsqueda permitió obtener una colección de 12 recursos con diversos aspectos y características para cada uno de los objetivos de aprendizaje. Cada recurso digital en dicha colección fue analizado como una unidad única de contenido, que incluye además del recurso digital, los comentarios, sugerencias y valoraciones. Posteriormente se caracterizó a los recursos en cuanto a sus propiedades técnicas, de comunicación, de difusión, de integración y la apreciación de sus características en las dimensiones temporal, tecnológica, práctica, social y económica; por su parte los comentarios asociados al recurso también fueron analizados con el fin de recabar información acerca de la apreciación del recurso educativo para aprender y la valoración que hacen sus usuarios de éste.

A partir de la revisión de los aspectos anteriores y de los hallazgos, se establecieron una serie de etapas por las cuales se considera que el aprendiz transcurre al emplear recursos digitales con el propósito de aprender algo o desarrollar alguna habilidad. Fue un proceso iterativo que implicó identificar y clasificar niveles, propiedades y atributos, tales como profundidad y complejidad de los recursos digitales, los recursos que los usuarios compartieron entre sí, así como el análisis de los perfiles públicos de quienes participaban en la pequeña comunidad asociada al recurso digital, cómo los valoraban, desde donde eran consumidos, porqué eran elegidos y como eran encontrados.

Cuadro 3.2: Propiedades analizadas en los recursos digitales .

Propiedad	Variables
URL	Dirección web del recurso digital.
Tipo de comunicación	Verbal, no verbal, mixta.
Medio de comunicación	Masivo, no masivo, mixto.
Canal de comunicación	Auditivo, visual, escrito, físico-químico.
Hibridez	Contenedor (dinámico, estático), Sin contenedor (simple, compuesto).
Tipo de medio	Sistema, aplicación, audio, video, imagen, texto, mixto.
Medio de despliegue	Computadora, móvil, televisión, radio, físico, mesas multi-touch.
Formato	Físico, electrónico.
Apresiasión	Temporal, tecnológica, práctica, social y económica.
Disponibilidad de acceso	Temporal, tecnológica, práctica, social y económica.

Para la compilación y análisis de información se construyó un instrumento en el cual se recabaron; características puntuales del recurso (3.2), las opiniones y valoraciones otorgadas por la comunidad (3.3) y las evidencias que pudieran considerarse producto de la interacción del aprendiz con el contexto digital referentes al proceso de aprendizaje

Cuadro 3.3: Análisis realizado a los recursos obtenidos

Característica	Descripción
URL	Dirección web del recurso digital.
Puntaje	Este valor, si existe, corresponde al puntaje que le otorga el sitio web al recurso, o bien es otorgado por la suma de valoraciones positivas (o negativas si se da el caso) por parte de los usuarios.
Comentario	Extracto del comentario original e identificación del nombre de usuario que lo escribió.
Relevancia del comentario	Descripción del sentido del comentario del usuario, realizada por el evaluador.

Por último, se analizaron los comentarios con la finalidad de clasificar y ordenar las etapas, tareas o actividades por las cuales el aprendiz puede trascurrir mientras emplea al contexto digital (3.4, 3.5) como medio de aprendizaje, resultando en el marco de referencia para el aprendizaje tecno-intelectual o MATIZ Z.

Cuadro 3.4: Clasificación de los comentarios

Dimensión	Comentarios a fines
Necesidad/Motivación	N1 “me ayudan con este es que no me sale ¿? el ejercicio dice así ¿cuanto mide la base de un rectángulo cuya altura mide 2.5 cm y cuya área es 6.5 cm ² ? ayuda pliss lo necesito urgente si por favor” (Kren Sabogal)
	N2 “hola soy de Venezuela, quisiera que por favor elaboraras otro video de como hacer manos.. ya que haré un programa de dibujo por televisión y necesito mas tips.. muchas gracias te admiro mucho...” (Jose Mendez)
	N3 “Ola amiga mira yo quiero saber como pintar uñas como si estuvieran pidiendo limosna por favor las necesito para ponerlas en nuestro grupo de oración ojalá y me ayudes sino pues gracias ok” (Silvia Alvarado)
Descubrir	D1 “Pensé que era la única que hacía esa base (?) vi otro tipo de bases para dibujar manos, pero esta resulta la más fácil xD Pero aún cuesta :c a veces algunas posiciones o perspectivas no puedo llegar a imaginar o encontrar1” (Lucy Essey)
	D2 Mi hija de 4 años quería aprender a dibujar dedos, me dijo que ya no quiere hacerlos con figuras de "palitos." Miramos este video juntas y le encantó. Además, dijo que era "muy relajante mirarlo." Ahora quiere mirar sus otros videos de labios, etc. Creo que acaba de encontrar1 un nuevo pasatiempo. (Estela Mendoza)
	D3 Maestro buenas tardes, “Acabo de leer por vez primera esta sección sobre como dibujar manos y me ha resultado bastante útil para tomar conciencia de como dibujarlas. Bastante claras como siempre las explicaciones, encontrar1 instrucciones así es como un oasis en el desierto de los blogs. No he podido encontrar los 52 apuntes que menciona sobre Freixas. Donde los puedo ver?2 Muchas gracias. José Luis Mx, DF.” (José Luis)
Interés	I1 “hola!!! me gusto mucho los nudos de corbata!!! interesante y diferente!!!” (Iran Gonzalez Ribas)
	I2 “I’m acutally a girl but I’m going to dress up as Hermione and I wanted the school uniform of Hogwarts to look more interesting, so this is the perfect way to do so :) Thank you very much for uploading this video!” (Hannah Noemi)
	I3 “buenas sr. me encantan sus dibujos mas en lo q es gurines lo q me interesa mas x q estudio diseño de modas por favor me puede decir q tipo de lapiz es la q usa? o mejor todo lo q es necesario ..gracias” (ABNER3152)
	I4 “@julioprofe Lo felicito profe „siga subiendo videos„son de mucha ayuda para los alumnos y para algunos prfesores„que como yo no doy matematicas pero me interesa saber como se resuelven los problemas para poder a yudar ami chavo„gracias....pd... aunque tenga mucho exito no cobre por ver sus videos,,,,,,gracias y en hora buena.....” (oscar nomis)
Imitación	Im1 “es de mucha ayuda con tus videos mejora cada dibujo que inicio al terminarlo siento haber logrado un avance es muy estimulante el que personas como tu brinden su talento como tu lo haces ‘ ‘ ‘ ‘ gracias totales ‘ ‘ ‘ ‘ } } } ” (Sarath Aleister)
	Im2 “no puedo creerlo vi varios videos para aprender hacer un nudo de

Cuadro 3.5: Clasificación de los comentarios

Dimensión	Comentarios a fines
Dominio	Do1 “Sos un grosso!!! (en Argentina, persona que la tiene "clara", que sabe bien lo que hace, que es bueno en eso). La verdad explicás muy bien y la ventaja de tenerte en video es que podemos repetirte cuantas veces haga falta, jaja. Gracias por el trabajo que te tomaste al hacer todo esto. Lo valoro mucho!!!” (Martín Ferrarese)
	Do2 “gracias viejo la verdad algo difícil pero no imposible después de 5 intentos quedo el nudo!!!” (Israel González Flores)
	Do3 “+jazmin ledesma el truco es que tienes que parar el video cada paso que hace y repetirlo. Ahora acabo de hacerlo mi primera vez, me salio genial el nudo pero me quedo muy pequeño la corbata XD” (DeadMaster)
Creatividad	C1 “No quiero ser grosero... pero mas que ejemplos, lo que busco son bocetos para hacer la que yo requiera, no la que me digan o planten. Si no es molestia, pido que me digan si hay videos asi... donde te muestran como crearla y no te muestren que hacer”. (andres calderón)
	C2 oye es que o por lo general dibujo con dibujos animados y las tecnicas no me dan para nada para crear mi propio dibujo basandome en mi imaginación (Brayan Steven Quiceno Castaño)
	C3 “definitivamente estos detalles son exelentes y permite a los dibujantes tomar desiciones acertadas para elaborar las obras que uno desea, quería que me ayudara porfavor a dibujar las manos de cristo en la cruz ya que estas expresan a la vez el poder y la gloria de un ser humano, gracis y felicitaciones por ese don maravilloso de crear y recrear en el dibujo”. (luis fernando iza flores)
Expresión	E1 “Hermoso, simplemente hermoso, usted lo hace ver tan sencillo, se nota el talento, la dedicacion y sobre todo la ganas. Usted es mi inspiracion, gracias, gracias por todo. Lo amo”. (Ismael Garcia)
	E2 Leonardo me encanta dibujar, no estudió arte, ni tengo maestros de dibujo, y tus tutoriales, dibujos y tu trabajo me inspiran a seguir queriendo aprender y mejorar, vi tú vídeo sobre como dibujar la imaginación y gracias a eso buscaré libros de anatomía jeje el cuerpo humano es fascinante!! Gracias por sus vídeos MAESTRO!! (berlín Chi)

3.2. MATIZ Z

Z-MATIZ consta de seis etapas: Descubrimiento, Interés, Imitación, Dominio, Creatividad y Expresión, estas pueden presentarse parcial o totalmente durante el proceso de aprendizaje. En general, el aprendizaje es su forma más básica tiene lugar en las primeras tres etapas (Descubrimiento, Interés e Imitación); las tres etapas restantes (Dominio, Creatividad y Expresión) son recorridas por el aprendiz cuando está interesado en incrementar su grado de pericia. La Necesidad y/o Motivación son el detonante, agente catalizador y motor que mantiene al aprendiz dentro del proceso de aprendizaje, influye globalmente en el proceso como focalmente al interior de cada etapa.

Es importante destacar que el objetivo final de aprendizaje, el cual puede buscar satisfacer o corresponder a una necesidad y/o motivación o estar asociado a cualquiera de las dos o a ambas, enmarca el estado o etapa al cual el aprendiz quiere o debe llegar y por consecuencia las actividades y tareas a realizar para conseguirlo. Lo que revela hasta cierto punto el apoyo que el aprendiz requiere, ya que dicho apoyo se particulariza dependiendo de cada estado. Así por ejemplo si el objetivo es que el aprendiz logre reproducir una serie de pasos con ciertos atributos, características y/o propiedades, el recurso digital deberá diseñarse o en su defecto elegirse focalizando la atención en los aspectos que ayuden al aprendiz a lograr tal objetivo.

MATIZ Z puede ser aplicado tanto para reutilizar recursos digitales existentes como para desarrollar nuevos. Esto se consigue cambiando la forma de aplicarlo, por ejemplo si el modelo se utiliza como medio para determinar cuales recursos digitales pueden ser reutilizados en un contexto específico, como pudiera ser el contexto de aprendizaje escolar, se puede sugerir algunos recursos en particular a partir de las características del recurso existente, buscando satisfacer una o varias necesidades de aprendizaje detectadas con uno o varios recursos. Por

otro lado si el modelo se utiliza con la finalidad de construir un recurso nuevo, ya sea para la producción del recurso completo o para la creación de uno nuevo a partir de lo que ya existe, los recursos se pueden construir/sugerir a partir de las necesidades educativas.

Generalmente se ha considerado que los recursos digitales tales como un archivo de texto o incluso video proporcionado al aprendiz directamente en una memoria portátil y la re-publicación de un video de Youtube en un grupo de Facebook propio de la materia son equivalentes, ya que al compararlos a primera vista pareciera que la única diferencia entre ambos escenarios es el mecanismo de entrega. Sin embargo en la visión del MATIZ Z se considera que el recurso digital abarca el conjunto o la suma de las características que aporta cada uno de los elementos al contenido final que se le despliega al aprendiz en pantalla. Es decir en el caso de la re-publicación del video de Youtube en un grupo de Facebook, se consideraría que el recurso digital esta compuesto por los elementos que el ambiente de Youtube proporciona, además de los que el ambiente de Facebook provee, por lo que los comentarios, las valoraciones, estadísticas y por supuesto el video en ambas redes sociales, son todo lo que componen al recurso digital, mientras que en el otro caso el recurso digital son únicamente los archivos ya sea de video o texto.

Como se mencionó anteriormente los recursos digitales existentes, provienen de una infinidad de fuentes, abordan prácticamente cualquier tema, emplean una amplia gama de tecnologías y tienen una gran aceptación de uso en la comunidad tanto dentro como fuera del ámbito escolar, además de que gran parte de estos recursos fueron diseñados y elaborados por personas con perfiles que no necesariamente cuentan o están asociados a una formación formal en el diseño de recursos para la educación. Por lo que dichos recursos presentan una enorme heterogeneidad en cuanto a su estructura, a la calidad y las cualidades de su diseño

educativo por mencionar algunos. por lo que el valor que una persona le pueda dar a un recurso digital como un elemento importante para la educación depende en gran medida de las capacidades tecnológicas, formativas y de comunicación de quienes desarrollan los recursos, pero por otra parte, también depende del estado de las capacidades tecnológicas, formativas e intelectuales de quien los emplea para solventar una necesidad de aprendizaje dentro o fuera de un aula utilizándolos como su medio de aprendizaje.

Por ultimo se considera importante recordar que Z MATIZ se enmarca concretamente en el proceso de aprendizaje tanto formal como el informal, y no abarca el amplio espectro de elementos que el proceso de enseñanza engloba.

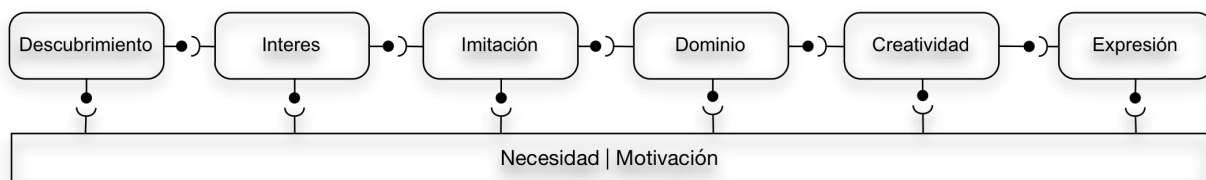


Figura 3.1: Z MATIZ - Modelo de Aprendizaje Tecno-Intelectual Z

3.2.1. Necesidad

Típicamente se entiende por necesidad como el impulso irresistible que hace que las causas obren infaliblemente en cierto sentido, aquello a lo cual es imposible sustraerse, faltar o resistir. En otras palabras precisar en absoluto de algo. También se puede considerar como una obligación fundada en un acuerdo grupal (N3). Dewey (Dewey, 1915) quien tomó como base de su pedagogía al interés decía que no era posible suscitar interés artificialmente por

algo que no es capaz de suscitarlo por sí mismo y que por lo tanto era indispensable que la enseñanza se fundamente en los intereses del aprendiz. La necesidad en términos de MATIZ es considerada como un agente catalizador, principal motivador del aprendiz, este aspecto incluye matices educativos (N1), sociales (N3) y/o económicos a partir de las cuales el individuo determina si tal recurso cubre sus necesidades o en su defecto alguna de ellas. Uno de los argumentos empíricos que se pueden considerar relevantes es que dadas las características del ámbito digital, el coste cognitivo, temporal y monetario, que tiene que pagar el aprendiz para satisfacer sus necesidades educativas en el ámbito digital normalmente es menor una vez que encuentra el recurso digital adecuado para él (N2), en comparación con intentar utilizar un recurso tradicional como lo es un libro de texto. Sin olvidar que a diferencia de otros contextos de aprendizaje, el ambiente digital permite y potencia la selección de los recursos, por lo que cualquier necesidad de aprendizaje puede ser cubierta prácticamente de inmediato, ya que un alumno no debe esperar a una clase formal, o a un año escolar para obtener los conocimientos que requiere.

3.2.2. Descubrimiento

Descubrimiento está definido como el hecho de encontrar o hallar lo que está oculto, secreto o desconocido. También se puede interpretar como la manifestación, o el hacer patente algo. El descubrimiento en términos del MATIZ es el primero de los estados, la manera en la que el aprendiz logra entrar en contacto con el recurso digital que podría convertirse en su medio de aprendizaje. Se considera que existen por lo menos tres formas de entrar en contacto con un recurso digital, por encuentro (D1), por hallazgo (D2) y por manifestación (D32). Cada uno de los procesos mencionados ocurren normalmente mientras se está buscando, se está

explorando o simplemente por estar presente en el contexto digital.

Manifestar, o la manifestación en el presente modelo se asocia a la capacidad del ambiente digital para presentar información al aprendiz sin que este ejecute una búsqueda, este hecho tiene como condicional que el aprendiz esté presente de algún modo dentro del ambiente digital. Aspecto que además de contar con las credenciales necesarias para acceder a los sitios de su interés (llámese redes sociales, por poner un ejemplo), requiere que el aprendiz se mantenga pendiente de lo que ocurre en estos espacios. Ya sea por medio de la constante revisión del estado de sus propios servicios o por medio de métodos de notificación automáticos que el propio ambiente digital provee. En el caso concreto de (D3) si el que realizó el recurso responde la pregunta, lo mas seguro es que quien pregunto reciba una notificación por parte del servicio de la plataforma.

Hallar también está vinculado con el descubrimiento de información que a priori se desconoce o que simplemente el aprendiz intuye puede existir. En otras palabras no está seguro de lo que necesita y por lo tanto tampoco de lo que puede encontrar, algo muy común en la actualidad y suele solucionarse por medio del uso de los navegadores de Internet como son Google, Yahoo u otros.

Encontrar, en el presente modelo está estrechamente vinculado con el hecho de que el aprendiz sabe o cuenta con cierto grado de certidumbre con respecto a lo que busca (forma, aspecto, elementos), no obstante puede desconocer el resultado de su búsqueda. Lo que se resume en búsquedas dirigidas y en el mejor de los casos en búsquedas especializadas utilizando las herramientas de búsqueda avanzadas de los navegadores o en su defecto lanzando una búsqueda general a partir de la cual se va particularizando

partiendo de los resultados que se van obteniendo. Es posible que mientras se está en el ámbito digital o mientras se realiza una exploración o búsqueda se manifieste algo relevante o bien, que mientras se explora o busca se realice un hallazgo y por último una búsqueda puede suscitar que el aprendiz encuentre lo que requiere.

1. Eventos

- a)* Manifestar- Hallar : Ocurre cuando en el recurso que se manifiesta, el aprendiz logra identificar algún elemento o aspecto.
- b)* Manifestar - Encontrar: Ocurre cuando en el recurso que se manifiesta, el aprendiz puede reconocer algún aspecto o elemento.
- c)* Hallar - Encontrar: Similar a manifestar-encontrar, con la diferencia de que puede existir una intensión de un orden mayor por parte del aprendiz, a razón de que puede ser producto de una exploración exitosa. No obstante se puede realizar un hallazgo mientras se explora intentando descubrir algo distinto.

2. Procesos

- a)* Estar - Manifestar: Ocurre cuando el aprendiz se encuentra por algún medio en el ámbito digital
- b)* Explorar - Manifestar: Ocurre cuando el aprendiz está en el ámbito digital y se manifiesta algo frente a el, sin que este realice alguna acción mas que el haberse firmado en algún servicio.
- c)* Buscar - Manifestar: Ocurre cuando el aprendiz está en búsqueda de algo concreto y se manifiesta algo frente a el

- d) Explorar - Hallar: Ocurre cuando el aprendiz se encuentra explorando en el ámbito digital y logra reconocer o identificar algo en algún recurso
- e) Buscar - Hallar: Ocurre cuando el aprendiz está en proceso s de búsqueda y logra reconocer o identificar lo que necesita
- f) Buscar - Encontrar: Ocurre cuando el aprendiz identifica y/o reconocer lo que necesitaba.

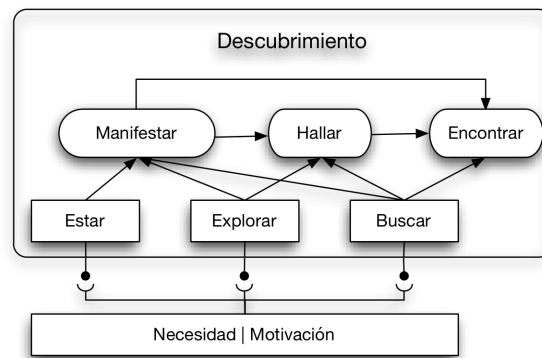


Figura 3.2: Procesos y detonadores que se consideran para el estado descubrimiento

El ámbito digital incrementa la posibilidad de tener éxito cuando de descubrir se trata. La proliferación de la información así como la relativa facilidad de acceso han contribuido para que el espacio de búsqueda se amplíe, y por consecuencia también la cantidad de recursos digitales con los que puede entrar en contacto el aprendiz, a un costo mucho menor que en cualquier contexto predecesor. Se puede pensar que descubrir algún recurso digital en medio de la infinidad de recursos que ofrece el ámbito digital es muy complicado, y por lo regular se atribuye a la capacidad del usuario para introducir una cadena de búsqueda y a la capacidad

del buscador para encontrar los recursos. Sin embargo considerar al recurso digital en sí mismo como un ente descubrible, dotándolo de una serie de aspectos que incrementen las posibilidades de ser descubierto, puede acelerar enormemente la identificación de recursos a los aprendices.

3.2.3. Interés

Se define interés como el valor o utilidad que en sí tiene una cosa, dado que corresponden a necesidades de una persona o un colectivo. El interés en términos de MATIZ es el segundo de los estados, al cual el aprendiz llega después de haber pasado por el descubrimiento, y pretende ubicar en qué forma el aprendiz está interesado en el recurso tecno-digital. Se considera que existen por lo menos tres formas a partir de las cuales el aprendiz puede interesarle un recurso digital. Cada forma puede ocurrir por lo menos a partir de lo que el aprendiz considere distinto o similar, conocido o desconocido y posible o imposible.

Atractivo, término que se asocia a las características o capacidades del recurso para llamar la atención del aprendiz, dada la interpretación que él mismo realiza de lo que capta en a primera vista del recurso. El aprendiz considera atractivo nuevas formas (I1) de realizar algo con lo que el tiene experiencia, aquellos recursos que considere presentan variantes serán los que llamen su atención.

Importante, término que se asocia a las características o capacidades del recurso que lo tornan relevante dado el valor que el aprendiz le otorga (I4). También se puede considerar importante un recurso digital, si este fue sugerido por una autoridad (persona, página, compañía son algunos ejemplos) reconocida por el aprendiz, aún cuando el aprendiz

no sepa hasta ese momento siquiera que existía tal recurso, algo que en el mundo digital puede verse reflejado en cantidad de seguidores, cantidad de reconocimientos, “me gusta”, estrellas, o en su defecto por lo comentarios que la comunidad hace.

Pertinente, término que se asocia a que las características y/o capacidades de un recurso digital, las cuales dan pie a que el aprendiz empiece a considerar adecuado u oportuno (I3, I2) algún recurso específico, dado que lo que plantea el recurso parece posible, o en su defecto que parece imposible.

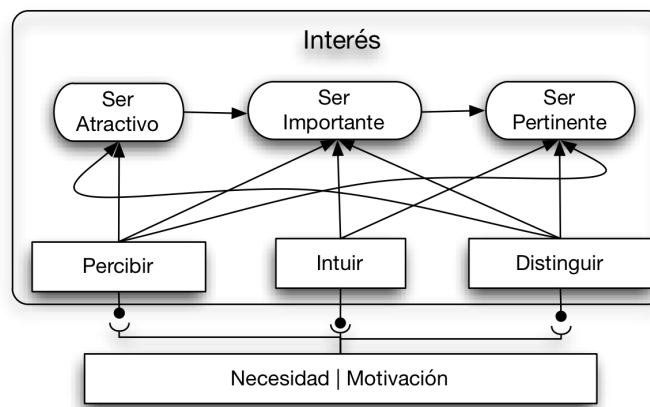


Figura 3.3: Procesos y eventos que se consideran para el interés

1. Eventos

- a) Ser atractivo - Ser importante: Ocurre cuando lo que de origen parecía atractivo cobra cierta importancia. Fenómeno que no siempre ocurre de inmediato.

- b) Ser importante - Ser pertinente: Ocurre cuando calcula el aprendiz es adecuado, en otras palabras cuando considera oportuno realizar, aquello que se considera importante.

2. Procesos

- a) Percibir - Ser atractivo: Es cuando el aprendiz tiene la impresion de que algún aspecto del recurso logra captar su atención.
- b) Percibir - Ser Importante: Es cuando el aprendiz tiene la impresión de que algún aspecto del recurso puede asociarse a un conocimiento o experiencia previa.
- c) Percibir - Ser Pertinente: Es cuando el aprendiz tiene la impresión de que algún aspecto del recurso puede ser adecuado para alcanzar su objetivo de aprendizaje.
- d) Intuir - Ser importante: Es cuando el aprendiz tiene en mente que al menos algun aspecto del recurso es reelevante para alcanzar su objetivo de aprendizaje.
- e) Intuir - Ser pertinente: Es cuando el aprendiz tiene en mente que algun aspecto del recurso es adeacuado para alcanzar su objetivo de aprendizaje.
- f) Distinguir- Ser atractivo: Es cuando el aprendiz es capaz de recocer las características que le atraen del recurso.
- g) Distinguir- Ser Importante: Es cuando el aprendiz es capaz de reconocer las características que se asocian a su conocimiento o experiencia previa.
- h) Distinguir- Ser Pertinente: Es cuando el aprendiz es capaz de reconocer por medio de las carcaterísticas que un recurso es adecuado para alcanzar su objetivo de aprendizaje.

Asumiendo que el interés es un fenómeno que emerge de la interacción individual con el entorno en este caso los recursos y que la cantidad de tiempo y esfuerzo que dedica un individuo a una actividad son variables que pueden reflejar el grado de interés. Un ejemplo en la red social Facebook es la publicación de opiniones o puntos de vista en el muro general, puede evidenciar cierto interés en un tema, pero este es considerado menor comparado con el interés que puede haber al realizar o contestar preguntas en un grupo especializado creado dentro del mismo medio. Aún cuando la publicación en sí misma no es muestra del interés, la acción de publicar y los medios que se utilizan pueden reflejarlo e incluso puede permitir considerar grados de interés. Similarmente los formatos en los que se publica, como por ejemplo texto, imágenes, video, pueden ser indicios de afinidades o intereses.

3.2.4. Imitación

Se define imitación como el proceso mediante el cual se ejecuta, reproduce o adopta algo a ejemplo o semejanza, tomando como base un modelo. La imitación en términos del MATIZ se considera como un proceso que permite al aprendiz adquirir sus primeras experiencias o encuentros con el recurso digital que demuestra aquello que el aprendiz desea aprender. Dada la diversidad de los recursos y a que pueden tener tantas diferencias como el ámbito digital permite, es posible que el aprendiz recupere recursos digitales en una amplia gama de posibles configuraciones para un mismo objetivo de aprendizaje, incrementando la posibilidad de encontrar un recurso digital (Im2), o en su defecto una serie de recursos digitales que en suma le permitan imitar lo que desea (Im1).

Dentro de MATIZ se considera que la imitación puede tener por lo menos tres formas.

Remedar. Se asocia al hecho de que el aprendiz intente semejar ya sea el fin por ejemplo

el producto, o la forma por ejemplo el proceso, o utiliza el material, insumos sugeridos por el recurso digital que el aprendiz intenta imitar, con la particularidad de que en ninguno de los casos se respeta con exactitud o el aprendiz es incapaz de identificar todos los elementos que se requieren para lograr una imitación de un nivel más alto.

Representar. Se asocia al hecho de que el aprendiz intenta emular lo que el recurso digital demuestra siendo el objetivo central el fin o producto dejando la posibilidad de que el material o el proceso sean distintos, pero nunca ambos. Es decir se procura por conseguir el resultado final, restando importancia al proceso y a los materiales (Im1).

Reproducir. Se asocia al hecho de que el aprendiz intenta recrear lo que el recurso tecnológico demuestra al grado de que respeta el fin, resultado o producto final, el proceso tareas o actividades desempeñadas y los materiales, todos aquellos elementos que son utilizados tanto para alcanzar el fin como para llevar a cabo el proceso (Im3).

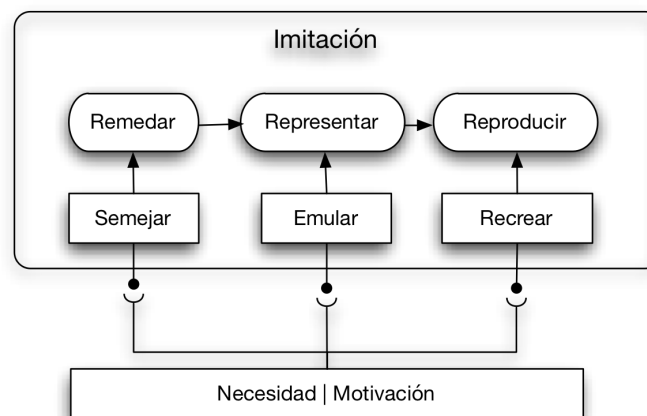


Figura 3.4: Procesos y eventos que se consideran para el estado de imitación

1. Eventos

- a)* Remedar - Representar. Ocurre cuando el aprendiz es capaz de ir de una imitación parcial de lo que el recurso tecno-digital demuestra a una imitación aceptable. Dado que fue capaz de identificar cada uno de los elementos que conforman aquello que intenta imitar.
- b)* Representar - Reproducir. Ocurre cuando el aprendiz es capaz de ir de una excelente imitación a una copia.

2. Procesos

- a)* Semejar - Remedar. Ocurre cuando el aprendiz logra una imitación parcial a partir de las semejanzas que es capaz de identificar en lo que demuestra un recurso tecno-digital.
- b)* Emular - Representar. Ocurre cuando el aprendiz intenta igualar el resultado de lo que se expone en un recurso obtiene una imitación aceptable.
- c)* Recrear - Reproducir. Ocurre cuando el aprendiz consigue una imagen fiel al grado que se puede decir que logró obtener lo que el recurso tecno-digital demostraba.

Según (Piaget, 2007) la imitación es uno de los mecanismos más sofisticados que el ser humano utiliza como parte de su proceso de aprendizaje, así mismo en educación se dice que una perfecta imitación involucra la comprensión y la generalización que los procesos de abstracción, simbolización y conceptualización permiten alcanzar. En la actualidad, la tecnología digital ha permitido desarrollar nuevas formas para capturar cada vez con mayor detalle los elementos que son necesarios para que la imitación se lleve a cabo. La gran cantidad

de consultas a recursos que permiten seguir paso a paso las instrucciones para alcanzar un objetivo, son muestra de que este mecanismo no solo está vigente sino que cada vez es más utilizado. Un ejemplo concreto son los “Screencast” o video tutoriales, los cuales han demostrado que pueden llegar a ser muy efectivos como guía en el proceso de aprendizaje, como por ejemplo para aprender a utilizar algún software, ya que proveen cierto apoyo visual y narrativo durante el proceso. No obstante aún cuando ha probado su efectividad existen proyectos que estudian las características que deben tomarse en cuenta cuando se hace uso extensivo de estos, al grado de proponer software que sea capaz de asociar el video tutorial con la aplicación sobre del cual realizan los ejemplos para ofrecer un mayor soporte durante el proceso de aprendizaje (Breimer et al., 2011; Pongnumkul et al., 2011)

Según (Ruelas-Gómez and López-Morteo, 2013) la complejidad que implica el reproducir o imitar lo que en un recurso digital se expone, puede asociarse a los niveles de abstracción y la cantidad de habilidades requeridas. Tal relación, posiciona al aprendiz en un punto de la diagonal dependiendo de sus habilidades y capacidad de abstracción, y al objetivo en otro punto de la misma diagonal. La distancia que exista entre estos dos puntos puede ser vista como la complejidad de la tarea. De este modo el aprendiz puede estimar si cuenta con el grado de habilidades y el nivel de abstracción requerido por el recurso. Dándole la posibilidad de discriminar entre los recursos que podría utilizar en referencia con los que no, e incluso le permite distinguir aquellos que dada su sencillez, no necesita.

3.2.5. Dominio

Dominio, definido como el conjunto de conocimientos y/o habilidades mentales y físicas que permite a un sujeto realizar una tarea sin alguna complicación aparente. En términos de

MATIZ el dominio es el estado en el que el aprendiz es capaz de apoderarse en cierto grado del conocimiento deseado, ya que parte del objetivo de aprendizaje en este estado involucra entender las razones fundamentales acerca del comportamiento o en su defecto conocer la gran mayoría de los casos o escenarios posibles, y que por lo tanto el aprendiz pueda ser capaz de realizar cierta tarea sin ninguna complicación aparente. Para lo cual MATIZ considera que existen por lo menos tres procesos que el aprendiz sigue para lograr dominar aquello que le interesa cuando el recurso es su medio de aprendizaje, estos son repetir, probar y predecir, los cuales se asocian a por lo menos con tres actividades copiar, examinar y suponer.

Repetir. Ocurre cuando el aprendiz realiza lo que el recurso digital demuestra en repetidas ocasiones mientras busca (Do1, Do2, Do3) adquirir una mayor comprensión del conjunto de aspectos que involucra la ejecución de lo que el recurso digital demuestra, también involucra aquellos aspectos asociados o que giran en torno a lo que desea dominar.

Probar. Ocurre cuando el aprendiz busca saber cómo funciona o qué resultado tiene lo que el recurso digital muestra bajo un contexto determinado.

Predecir. Ocurre cuando el aprendiz es capaz desde crear hipótesis hasta suponer el resultado de lo que está realizando, suposiciones que pueden tomar matices desde intuición hasta predicción.

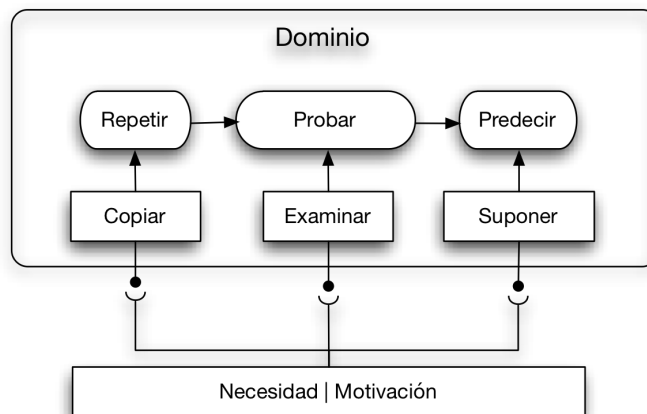


Figura 3.5: Procesos y actividades que se consideran para el estado de dominio

1. Eventos

- a) Repetir - Probar. Ocurre cuando dadas las diversas repeticiones el aprendiz comienza a realizar cambios y modificaciones en aras de comprender lo que sucede cuando algún paso de los que componen la actividad o tarea a realizar no se realiza, y/o se altera.
- b) Probar - Predecir. Ocurre cuando debido a las modificaciones o cambios realizados se reconocen ciertas rutas o indicios y es posible intuir lo que sucederá, aún cuando no se esté completamente seguro del resultado.

2. Procesos

- a) Copiar - Repetir. Ocurre cuando el aprendiz realiza una serie de repeticiones de los elementos que exactamente le interesan del contenido de algún recurso tecno-

digital, con la finalidad de desarrollar ciertas capacidades. A diferencia de la imitación el aprendiz se centra mas concretamente en cómo replicar algo con lo que básicamente tiene experiencias previas.

- b) Examinar - Probar. Ocurre cuando el aprendiz a partir de lo que logra o interesa captar de un recurso tecno digital, realiza una serie de modificaicones a variables de su interes con el fin de conocer más a fondo la implicación de cada variable en el resultado final.
- c) Suponer-Predecir. Ocurre cuando el aprendiz intenta suponer a partir de sus conocimientos previos, lo que sucederá. Aún cuando la predicción no sea certera el aprendiz desarrolla sus capacidades debido a la prueba y error.

Una vez alcanzado cierto grado de conocimiento (producto de la imitación), se avanza paso a paso hacia el dominio por medio de la exploración, predicción y la heurística. Partiendo de la base creada por la imitación, se empiezan por modificar variables observando lo que sucede, y en la mayoría de las ocasiones aún cuando no es totalmente formal, se realizan predicciones de que es lo que debe o puede ocurrir. Eventualmente estas predicciones empiezan a tomar la connotación de comportamiento esperado, y en el momento en que se es incapaz de obtener el resultado o comportamiento deseado (que es hasta cierto punto predicho), empieza una búsqueda del motivo y el ciclo se repite hasta conseguir el dominio total de lo que es de interés para el sujeto.

Otra forma de incursionar hacia el dominio es la simulación. Existen estudios (Kincaid and Westerlund, 2009; Rutten et al., 2012; Szczerbicka et al., 2000) que demuestran que los simuladores mejoran la instrucción tradicional, además de permitir al docente dedicar más tiempo a cada estudiante, factor que puede ser determinante si incrementa el volumen de

alumnos. Debido a que es posible asegurar que la simulación incluya por lo menos los escenarios más importantes o comunes, lo cual en términos del dominio propicia una exploración hasta cierto punto controlada por el recurso digital con cierto grado de libertad que permite la exploración y heurística, con un tiempo de retroalimentación relativamente corto.

3.2.6. Creatividad

La creatividad es definida mayormente como la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas, las cuales conforman los esquemas mentales de los aprendices. La creatividad también es definida como la imaginación aplicada, ya que gracias a la imaginación el ser humano es capaz de visualizar el pasado y el futuro. La creatividad en términos del MATIZ Z es el quinto estado, la manera en la que el aprendiz logra establecer relaciones o asociaciones nuevas mediante los recursos digitales. Incluido el apoyo que puede tener desde la concepción de cualquier idea hasta que esta es llevada a cabo. Existen tres procesos y tareas que se consideran de suma importancia en el ámbito digital. Dado que por medio de estas el aprendiz es capaz de concebir y realizar aquello que ha imaginado (C1, C2) o creado mentalmente.

Experimentar. La experimentación bajo la visión de MATIZ Z abarca todos aquellos recursos digitales que de algún modo modelan o permiten modelar un fenómeno de la realidad y que apoyan, al aprendiz en el estudio a fondo de cada uno de los elementos.

Resolver. Bajo la visión de MATIZ Z resolver abarca todos aquellos recursos digitales que de algún modo apoyan al aprendiz a encontrar una respuesta a un problema (C3) o cuestionamiento planteado, que puede ser parte de uno mas grande.

Innovar. Está asociado con el uso de establecer hipótesis de lo que puede ocurrir alterando elementos que se cree pueden influir para obtener los resultados que correspondan con el objetivo buscado, por lo que cualquier recurso digital que le permita realizar alteraciones a los elementos o en su defecto crear nuevos, pueden ser considerados para ser empleados en este estado.

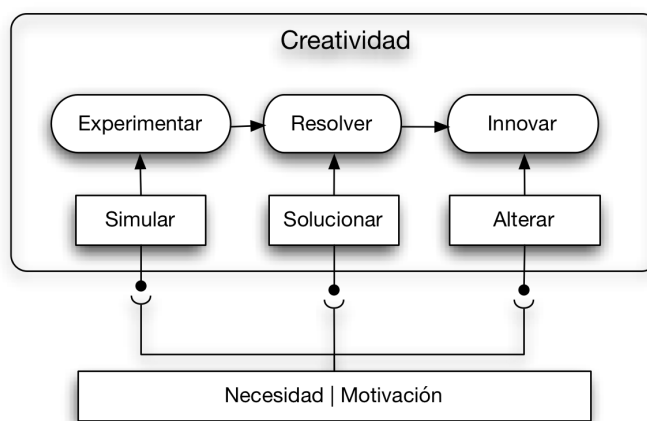


Figura 3.6: Procesos y eventos que se consideran para el estado de creatividad

1. Eventos

- a) Experimentar - Resolver. Ocurre cuando a partir de la experimentación encuentra que ya existe una necesidad de resolver ciertos aspectos antes de lograr su objetivo.
- b) Resolver - Innovar. Ocurre cuando una vez que el aprendiz resuelve cierto aspecto, se da cuenta de que requiere alterar ciertos elementos para conseguir su objetivo.

2. Procesos

- a) Simular - Experimentar: Ocurre cuando por medio de la simulación realizada por medio de los recursos tecno-digitales el aprendiz es capaz de recrear una situación con los elementos que son de su interés con el fin de ensayar con aspectos de su propia imaginación.
- b) Solucionar - Resolver. Ocurre cuando el aprendiz busca encontrar una respuesta para un problema que logró identificar.
- c) Alterar - Innovar. Ocurre cuando el aprendiz por medio de la modificación de elementos esenciales hace cambiar o cambia las características con el fin de introducir mejoras o nuevas formas de hacer.

Parfley (Palfrey and Gasser, 2010) sostiene que los nativos digitales realizan las cosas más creativas en línea, característica que como se expuso anteriormente no puede ser atribuida únicamente al hecho de haber nacido en la era digital, sin embargo, el hábitat digital actual incrementa las posibilidades de identificar y realizar cierto tipo de conexiones al proporcionar recursos especializados en esta tarea, las cuales ofrecen todo el apoyo necesario para administrar este tipo de relaciones, que podría ir desde encontrar a las personas (conexiones) interesadas en lo mismo hasta la publicación de lo que estas conexiones han logrado. En otras palabras la nueva era digital proporciona un contexto con un potencial creativo mayor al de tiempos anteriores, donde la cantidad de relaciones, o conexiones posibles han incrementado enormemente tanto en orden como en dimensión y por lo tanto la probabilidad de descubrir o inferir estas conexiones es aún mayor que antes.

Las mezclas y modificaciones (mashing) de contenido son productos que se han vuelto una práctica común en el ámbito digital, y son solo una pequeña muestra de la creatividad que es posible alcanzar con la infinidad de conexiones y relaciones que se están gestando. Las

redes sociales son un claro ejemplo del potencial que tiene el hacer evidentes las conexiones o relaciones. De algún modo es posible considerar que la masificación de las relaciones sociales son solo el primer paso, ya que para que dos personas o más puedan colaborar primero deben conocerse de alguna forma. Pero aún en los círculos donde las cartas o cualquier otro medio era considerado una forma de conocerse, los mecanismos de comunicación eran relativamente lentos y no tan reveladores como en la actualidad, al grado que es posible orquestar desde cualquier punto de la tierra los intereses, habilidades, significados y pasiones, de cualquier cantidad de personas en un solo objetivo.

Por ejemplo los recursos digitales, en simulación resultan más rápidos eficientes y seguros en comparación con lo que es posible realizar físicamente, además las simulaciones han resultado una forma eficiente para llevar controladamente cualquier ensayo. Es importante aclarar que la simulación vista como elemento creativo se diferencia del uso de simuladores para aprender, ya que en el caso de la creatividad la simulación la construye el aprendiz para ensayar antes de construir y en el caso del dominio utiliza un simulador para examinar lo que a priori permite el simulador.

3.2.7. Expresión

Por último, la expresión es considerada como la viveza y propiedad (E1) con la que se manifiestan las ideas concebidas, las habilidades, los intereses, las preferencias, la personalidad, es decir, como el aprendiz se adueña de las actividades que desempeña, primando sobre dichas actividades aspectos que ha interiorizado y que son parte de él. También conocido con el nombre de estilo o sello personal. La expresión en términos de MATIZ Z es el sexto estado y el último declarado. Abarca como el aprendiz logra adquirir, incorporar y filtrar, aspectos

propios de, o, o a un recurso digital. Además de cómo logra converger, adoptar y adaptar a o de los recursos digitales que emplea o desarrolla.

La expresión es el medio por el cual el aprendiz logra demostrar aspectos asociados a sí mismo, hecho que le permite además identificarlos sin el mayor esfuerzo en todo aquello con lo que tiene contacto a lo largo de su vida. Incluso es capaz de visualizar tales aspectos, asociándoles relaciones que quizá solo el mismo aprendiz puede llegar tanto a visualizar cómo construir, es decir crear algo completamente nuevo, por lo menos mentalmente. En suma a lo anterior el aprendiz también es capaz de adquirir o incorporar nuevos aspectos. Por lo que en el ámbito digital, la expresión no solo le permite al aprendiz compartir lo que desea sino también permite identificar todo aquello que este es. Más aún, en términos generales lo que inicia con la necesidad de aprender algo, continúa por la capacidad de elegir sus propios recursos, puede llegar a concluir en una nueva forma de expresión (E2). Lo cual en ocasiones permite a otros identificarse, al estar claramente definido.

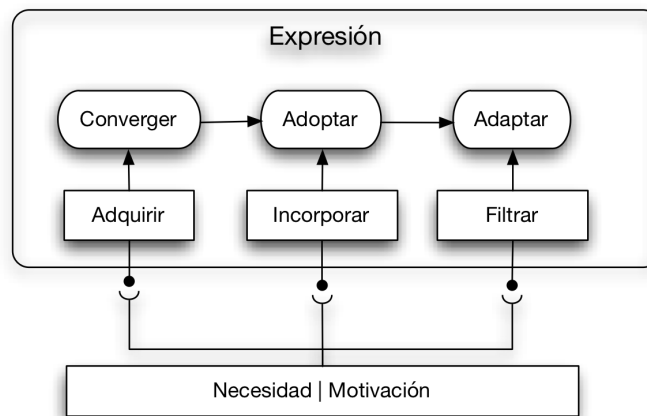


Figura 3.7: Procesos y eventos que se consideran para el estado de expresión

1. Eventos

- a)* Converger - Adoptar. Ocurre cuando debido a que existen coincidencias entre las características del recurso tecno-digital y lo que el aprendiz es capaz de tomar como propio.
- b)* Adoptar - Adaptar. Ocurre cuando el aprendiz es capaz de modificar aspectos propios de un recurso para que el resultado cuente con características con las que no contaba y que coinciden con características propias del aprendiz.

2. Procesos

- a)* Adquirir - Converger. Ocurre cuando los recursos tecno-digitales en los cuales se apoya el aprendiz se convierten en el medio por el cual el aprendiz es capaz de tener o demostrar una cualidad o hábito.
- b)* Incorporar - Adoptar. Ocurre cuando los recursos tecno-digitales en los cuales se apoya el aprendiz le permiten incorporar aspectos que desea hacer parte de su conjunto de habilidades y/o hábitos.

3.3. Comparación de MATIZ Z con modelos, corrientes y enfoques de aprendizaje.

Una vez construido MATIZ Z se realizó una revisión documental de las corrientes educativas, modelos educativos y teorías de aprendizaje existentes con la finalidad de saber si existía alguna relación, correspondencia o incluso algún modelo que incluyera todas las etapas pro-

puestas por MATIZ Z. Se encontró que MATIZ Z, guardan cierta relación a nivel teórico con la propuesta del desarrollo intelectual de Piaget (2007).

3.3.1. Estadios del desarrollo intelectual y MATIZ Z

Aún cuando las implicaciones que esto tiene no son abordadas por el presente estudio, a continuación se discuten a groso modo las relaciones y similitudes que existen entre ambos paradigmas. El descubrimiento y el estadio senso-motor se vinculan a razón de que en ambos procesos no existe aquello que el sujeto es incapaz de ver, extrapolando a la educación el sujeto es incapaz de aprender aquello que no sabe que existe. Algo para lo cual recursos digitales como los navegadores y buscadores de Internet fueron creados. La segunda relación se encuentra entre la imitación y el estadio pre-operatorio. En ambos el elemento básico es la imitación, donde además de existir una predisposición biológica gracias a las neuronas espejo, la cantidad de recursos digitales que fueron creados para ser imitados es enorme y por lo regular son muy utilizados entre la comunidad de aprendices. En la educación es algo que se ha hecho, pero no en tono formal, dado que no se han creado métodos, técnicas o lineamientos de como crear recursos digitales imitables, ni aplicaciones que permitan a los profesores de forma sencilla y rápida crear sus propios recursos imitables. La siguiente relación es entre el dominio y el estadio de operaciones concretas, las tareas concretas y finitas es algo que caracteriza a ambos aspectos. Se planteó anteriormente el ejemplo de los simuladores, los cuales tienen acciones finitas con las cuales el sujeto puede interactuar. Por último la relación entre la creatividad y el estadio de operaciones formales, la cual está dada por la creatividad e imaginación. Nuevamente los simuladores son un ejemplo sin embargo en este

caso la simulación es vista como elemento experimental, como técnica que permite a quien estudia algún fenómeno construir una representación a partir de la abstracción, representación que teóricamente se encuentra limitada por el fenómeno en si mismo y en ocasiones por la tecnología de la época.

No obstante, el interés y la expresión etapas identificados en Z MATIZ no encuentran alguna correspondencia significativa o equivalente en los estadios propuestos en los estadios del desarrollo intelectual; es posible que el interés se considere algo intrínseco a la imitación o descubrimiento, no obstante en el mundo digital tiene representaciones muy claras que sirven como conectores o formas de descubrir afinidades, preferencias, las cuales son administradas y explotadas por los diversos servicios digitales a los que se exponen las actuales generaciones de aprendices, quizá el ejemplo mas evidente sean las redes sociales como Facebook.

Por otro lado visualizar las coincidencias desde una perspectiva holística permite observar que existen procesos que el marco de la vida digital potencia y/o exige. Quizá el más evidente sea el descubrimiento, ya que como se mencionó el contexto digital está consruído de tal forma que permite descubrir relaciones existentes y por si fuera poco se invierte una gran cantidad de recursos para develar aquellas relaciones ocultas, tal es el caso de la minería de datos e inteligencia artificial por mencionar algunos ejemplos. Por lo tanto, al cambiar la tecnología base se está cambiando el paradigma mismo, y tal como se abordó en el segundo capítulo suele ocasionar diversas opiniones, expectativas y propuestas en torno a la necesaria transformación.

Cuadro 3.6: Estadios del desarrollo intelectual segun Piaget vs Z MATIZ

Estadios del desarrollo intelectual según Piaget		Relación	Proceso de aprendizaje observado en Internet
Estadio	Característica reelevante		
Estadio Sensorio-Motor. Coordinación de movimientos físicos, pre-representacional y preverbal	Es incapaz de representaciones internas	Existe lo que soy capaz de percibir o de ver	Descubrimiento
		No se encontró una realción directa	Interes
Estadio pre-operatorio. Habilidad para representarse la acción mediante el pensamiento y el lenguaje prelógico	La imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado	Neuronas espejo, imitación, predisposición genética	Imitación
Estadio de las operaciones concretas. Pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física	Cada vez mas capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas.	Tareas finitas y concretas	Dominio
Estadio de las operaciones formales. Pensamiento lógico, abstracto e ilimitado	Pensar más allá de la realidad concreta	Creatividad, Imaginación	Creatividad
		No se encontró alguna realción directa	Expresión

Capítulo 4

Experimentación

El presente capítulo tiene por objeto exponer las tareas y actividades que se llevaron a cabo con la finalidad de examinar si los atributos, características y aspectos que se proponen en MATIZ Z como parte del aprendizaje en el entorno digital, se ven reflejados o en su defecto son parte de la opinión, práctica y/o experiencias educativas y de aprendizaje en un grupo de profesores. Se consideró necesaria tal comparación ya que tal como se describe en el tercer capítulo, Z MATIZ surge a partir del análisis de las evidencias digitales vertidas por aprendices del entorno digital como parte de su proceso de aprendizaje y por lo tanto, su opinión tiene valor desde el punto de vista del aprendiz. Sin embargo, no se contaba con la experiencia y opinión de los docentes. De este modo se abarcó la opinión del aprendiz, la opinión del profesor (encuestados) y la opinión del aprendiz experto (encuestados). Puntualmente se buscaron indicios de que:

1. La serie de estados, eventos, procesos, y relaciones asociadas al proceso de aprendizaje cuando el ambiente digital y los recursos digitales se emplean como medio de aprendizaje

identificados por MATIZ Z corresponde con las opiniones y experiencias de los docentes, o en su defecto son equivalentes.

2. El marco teórico para el desarrollo de nuevos recursos digitales y/o para su reutilización corresponde con las necesidades y/o opiniones, experiencia docente y digital.
3. Existe cierta correspondencia o similitud entre la secuencia de estados propuestos por MATIZ Z con la manera en la que los docentes logran alcanzar algún objetivo de aprendizaje empleando recursos digitales.
4. Los recursos vertidos en el ámbito digital y el entrenamiento adquirido como parte su formación influyen en la concepción de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje digital.

Una vez que se consideró que al emplear al ambito digital como medio de aprendizaje MATIZ Z es útil para establecer una ruta didáctica progresiva y repetible. Se examinó la capacidad de MATIZ Z para fungir como base en el desarrollo de estrategias, contenidos y/o actividades, empleando como base a los estadíos se desarrolló una estrategia para la selección de recursos digitales; dicha estrategia ayuda a ubicar a los recursos del ambiente digital en las diferentes etapas establecidas por el MATIZ Z, partiendo de una necesidad de aprendizaje concreta y bien definida.

Por último se realizaron prototipos de software en torno a los procesos asociados a la administración conciente del proceso de selección de recursos digitales.

4.1. Estudio exploratorio

Se diseñó un estudio exploratorio, de tipo transeccional descriptivo, con una muestra opinática que buscaba conocer la visión y uso que los docentes en activo tienen y dan a la tecnología digital ya sea dentro de sus actividades laborales como en la actualización y/o formación continua y en su vida diaria. Para ello se entrevistaron a nueve maestros que se encontraban cursando estudios de maestría en educación. De los cuales todos se encontraban dando clases en algún nivel educativo y que además continuaban en formación, lo que aseguraba el perfil deseado. Cada entrevista fue grabada en archivo de audio para su posterior transcripción y análisis en NVivo (versión plus) software para el análisis de datos cualitativos. Además se les aplicaron dos cuestionarios estructurados. El primero recababa datos generales del profesor, el segundo el equipamiento y uso de la tecnología en su hogar. Ambos cuestionarios fueron contestados en línea por medio de la herramienta Google Forms.

4.1.1. Datos obtenidos de los cuestionarios

Del total de los participantes en el estudio el 36 % eran mujeres y el 63 % eran hombres, de los cuales el 100 % de los hombres y el 75 % de las mujeres expresaron dedicarse a la docencia por vocación, y el 25 % restante de las mujeres no se conoce su motivación. En todos los casos tanto hombres como mujeres como mínimo cuentan con una licenciatura. El 14 % de los hombres y el 25 % de las mujeres contaba con otro empleo además del de docente, sin embargo dicho empleo estaba relacionado de algún modo con la docencia. Las edades del grupo se categorizaron en dos grupos de los cuales el 72 % están en el intervalo de 20 a 30 años de edad y el restante de 31 o más.

Cuadro 4.1: Medio de comunicación con los alumnos

Medio de comunicacion con los alumnos			
Teléfono	Computadora	Plataforma de video juego	Tabletas
55 %	91 %	18 %	18 %

Con respecto al segundo cuestionario aplicado en la sección de equipamiento, se tiene que el 91 % tiene acceso a internet y teléfono fijo, el 73 % cuenta con por lo menos un teléfono inteligente, el 100 % tienen laptop y la utiliza para sus clases, el 45 % de los encuestados tienen consola de video juegos en casa y solo 27 % cuenta con tableta.

En la sección, “lugar habitual de uso de la tecnología” se encontró que, el 73 % de los que tienen laptop habitualmente la mantienen en su habitación, contra 18 % en la sala y un 9 % en el comedor. El 100 % de los que tienen consola de video juego la mantienen en su habitación. De los que tienen teléfono celular inteligente el 64 % habitualmente lo mantienen en su habitación, contra un 18 % que lo mantiene en la sala. El 82 % de los que tiene laptop prefieren mantenerla en su habitación contra un 18 % que lo mantienen en la sala. Del 38 % que tienen tableta el 75 % la utilizan mas tiempo en la habitación y el 25 % en la sala.

Cuadro 4.2: Redes sociales como meido de comunicación

Redes sociales como medio de comunicación	
Se comunican por medio de redes sociales	No se comunican por medio de redes sociales
73 %	27 %

Por otro lado con respecto a la forma en la que se comunican con sus alumnos se encontró que el 55 % llega a comunicarse por medio del teléfono inteligente empleando alguno de

los diferentes servicios (mensajes de texto, redes sociales, o llamada telefónica), el 91 % se comunica por medio de la computadora y el 18 % por medio de alguna plataforma de video juego, similarmente es el 18 % que se comunican con sus alumnos por medio de las tabletas.

Como parte de las entrevistas cuando se les preguntó a los profesores que medios electrónicos utilizan o han llegado a utilizar para dar asesorías o para comunicarse con sus alumnos, se encontró que mas del 73 % utiliza redes sociales para comunicarse con sus alumnos, y el resto, no lo hace por razones asociadas a la brecha de acceso a la tecnología de sus alumnos o por cuestiones de privacidad asociadas ya sea al alumno, al profesor o por políticas de la propia institución. El cuestionario y compilado de datos se encuentra en los anexos de este documento.

4.1.2. Datos obtenidos del análisis de las entrevistas

Las transcripciones de las entrevistas fueron codificadas, y se obtubieron 5 categorías y 49 subcategorías. Las 5 categorías corresponden a brecha de acceso, brecha de adopción y capital cultural, brecha de las expectativas, vida digital y MATIZ Z, además se creó una categoría que contiene la coleccion de palabras mas frecuentes así como los contextos en el que son empleadas. En las tablas 4.3 y 4.5 se enlistan las categorías y subcategorías acompañadas de la cantidad de fuentes y el total de referencias, las 9 fuentes corresponden con las 9 entrevistas realizadas por lo que una fuente corresponde a un entrevistado siendo el 9 el número más alto que se puede alcanzar. En el caso del número de referencias, éste corresponde al número de veces que se codificó alguna parte de la entrevista en alguna de las categorías o subcategorías; al sumar las apariciones en todas las fuentes se obtuvo el total de las referencias la cual se reporta en la tablas antes mencionadas.

Cuadro 4.3: Referencias de codificación (1/2)

Categoría o Subcategoría	Fuentes	Referencias
Brecha de acceso	9	129
a) Infraestructura de uso libre (disponible para todos)	6	12
b) Infraestructura escolar (hardware)	8	35
c) Infraestructura escolar (software ó servicio)	8	25
d) Infraestructura personal (alumno)	7	19
e) Infraestructura personal (maestro)	9	27
Brecha de adopción y capital cultura	9	268
a) Actividades del aprendiz	9	49
b) Redes sociales (alumno)	8	19
c) Practica docente	9	186
d) Redes Sociales (institución)	3	3
e) Redes Sociales (maestro)	9	38
Brecha de expectativas	9	43
a) Política escolar	7	24
Z MATIZ	9	190
a) Creatividad	2	3
— Alterar	1	1
— Experimentar	3	3
— Innovar	3	3
— Resolver	1	1
— Simular	2	2
— Solicionar	1	1
b) Descubrimiento	8	116
— Buscar	7	21
— Encontrar	6	16
— Estar	4	9
— Explorar	6	21
— Hallar	4	13
— Manifestar	3	7

Cuadro 4.5: Referencias de codificación (2/2)

Categoría o Subcategoría	Fuentes	Referencias
c) Dominio	4	14
— Copiar	5	8
— Examinar	5	16
— Predecir	6	10
— Probar	6	16
— Repetir	6	15
— Suponer	3	9
d) Expresión	1	1
— Adaptar	1	2
— Adoptar	2	3
— Adquirir	1	1
— Converger	1	2
— Filtrar	1	2
— Incorporar	1	1
d) Imitación	5	13
— Emular	2	3
— Recrear	3	5
— Remedar	1	2
— Representar	1	2
— Reproducir	3	5
— Semejar	1	2
e) Interés	4	17
— Distinguir	2	4
— Intuir	2	4
— Percibir	1	3
— Ser atractivo	2	9
— Ser importante	2	6
— Ser pertinente	3	8
f) Necesidad - Motivación	8	23
Vida digital	9	202
a) Vida Digital del Aprendiz	9	28
b) Vida Digital del Maestro	9	85
— Entrenamiento digital	8	60
c) Vida Digital Padres	4	11
d) Vínculo digital	7	26

Para la identificación de las palabras frecuentes se empleó como base la lista de palabras vacías (palabras que quedan fuera del análisis de frecuencias) de NVivo, a dicha base se agregaron las palabras que se consideraron no corresponden a palabras relevantes para el estudio, pero que aparecen con mucha frecuencia ya que responden a expresiones constantes de los entrevistados, muletillas o palabras que al ser propias del contexto se repiten comunmente. La lista completa aparece en la tabla 4.7.

a ahí ahora ahorita al algo alguna algunas algunos alumnos ante antes aplicación aquí bien bueno cada casi clase clases como con contra cosas creo cual cuando cuenta curso de del desde diario dice dicen digo dije donde dos durante e ejemplo el él ella ellas ellos en entonces entre era erais éramos eran eras eres es esa esas escuela ese eso esos esta está estaba estabais estábamos estaban estabas estad estada estadas estado estados estáis estamos están estando estar estará estarán estarás estaré estaréis estaremos estaría estaríais estaríamos estarían estarías estas estás este esté estéis estemos estén estés esto estos estoy estuve estuviera estuvierais estuviéramos estuvieran estuvieras estuvieron estuviese estuvieseis estuviésemos estuviesen estuvieses estuvimos estuviste estuvisteis estuvo etc fue fuera fuerais fuéramos fueran fueras fueron fuese fueseis fuésemos fuesen fueses fui fuimos fuiste fuisteis grupo ha habéis haber había habíais habíamos habían habías habida habidas habido habidos habiendo habrá habrán habrás habré habréis habremos habría habríais habríamos habrían habrías hace hacer haciendo hago han has hasta hay haya hayáis hayamos hayan hayas he hecho hemos hube hubiera hubierais hubiéramos hubieran hubieras hubieron hubiese hubieseis hubiésemos hubiesen hubieses hubimos hubiste hubisteis hubo igual incluso la las le les lo los maestra maestría maestro mas más matemáticas materia me mejor mi mí mía mías mío míos mis mismo momento muchachos muchas mucho muchos muy nada ni no nos nosotras nosotros nuestra nuestras nuestro nuestros o os osea ósea otra otras otro otros para parte pasa pero poco poquito por porque problema puede puedo pues que qué quien quienes realmente se sea seáis seamos sean seas secundaria sed ser será serán serás seré seréis seremos sería seríais seríamos serían serías sí sido siendo sin sobre sois somos son soy su sus suya suyas suyo suyos también tanto tarea te tema tendrá tendrán tendrás tendré tendréis tendremos tendría tendríais tendríamos tendrían tendrías tened tenéis tenemos tener tenga tengáis tengamos tengan tengas tengo tenía teníais teníamos tenían tenías tenida tenidas tenido tenidos teniendo ti tiene tienen tienes tipo todas todavía todo todos trabajo tu tú tus tuve tuviera tuvierais tuviéramos tuvieran tuvieras tuvieron tuviese tuvieseis tuviésemos tuviesen tuvieses tuvimos tuviste tuvisteis tuvo tuya tuyas tuyo tuyos un una uno unos usar van veces ver vez viendo visto vosotras vosotros voy vuestra vuestras vuestro vuestros y ya yo

Cuadro 4.7: Lista de palabras omitidas del análisis de frecuencias

La figura 4.1 ilustra por medio de una nube la compilación de las palabras que aparecen con mayor frecuencia en las respuestas de los entrevistados. Las primeras diez son, Facebook, utilizar, tiempo, video, computadora, tecnología, manera, youtube, siempre y celular.

A continuación se presenta un breve resumen del contexto donde cada palabra fué empleada.



Figura 4.1: Palabras de uso frecuente en las respuestas de los entrevistados

Como se reporta en la tabla 4.8 en las entrevistas se hace referencia a Facebook en 93 ocasiones. Tales referencias sugieren tres perspectivas principales con respecto al uso de Facebook en la educación. La primera apunta hacia no usar Facebook como parte de la práctica docente, ya que consideran que no es un medio formal, se presta para distracciones dentro del salón de clases, y no es un medio seguro para comunicarse o estar en contacto con los alumnos debido a que es arriesgado que el alumno tenga acceso a información de la vida personal del profesor, perspectiva que en ocasiones se ve reflejada en la política institucional

de las escuelas. La segunda apunta a un uso de Facebook que depende de las circunstancias, por ejemplo si la institución no cuenta con alguna plataforma tecnológica, o si la materia lo amerita. La tercera perspectiva corresponde a emplearlo como medio de comunicación e intercambio de información. Según los encuestados funciona muy bien para mantenerse en contacto con los alumnos, ya que es ampliamente utilizado por los miembros de las nuevas generaciones. Incluso aún cuando las instituciones tienen alguna plataforma institucional, los estudiantes revisan más el Facebook que los foros o espacios de comunicación de dicha plataforma, por lo que a algunos profesores les ha resultado práctico avisar por Facebook a sus estudiantes que revisen la plataforma institucional. Así mismo se declaró que les permite compartir más ágilmente el material que normalmente se entrega en copias, además representa un ahorro económico y ecológico ya que en ocasiones no es necesario imprimir el material. Por último, profesores con un rango de edad menor a los 30 declararon “a diferencia de lo que se piensa no es un medio tan informal”, en resumen declararon que permite una interacción extra o permite expandir el contacto y horarios a los que usualmente se sujeta una clase tradicional, así mismo da pie a la diversificación de actividades al abordar un tema.

Palabra	Referencias	Fuentes	Promedio por entrevista
Facebook	93	9	10.3

Cuadro 4.8: Referencias en las opiniones de los encuestados relacionadas con Facebook

Aún cuando es posible observar que existe cierta apertura en cuanto al uso de Facebook como medio de comunicación y para compartir contenidos con los estudiantes, no se encontró evidencia de que se emplee como plataforma oficial, lo que desde la perspectiva del autor del

presente documento es congruente ya que este no es un medio diseñado y/o desarrollado con fines educativos; no obstante es preciso observar que desde la perspectiva de las entrevistas Facebook toma un lugar importante como medio de comunicación ya que gran parte de la sociedad está pendiente de lo que ahí ocurre y que en ocasiones solo ahí ocurre. Es posible que esto ocurra dada la capacidad de despligue que tiene Facebook, ya que prácticamente es posible encontrar software cliente para cualquier celular (Android, IOS y Windows Phone), y/o sistema operativo de uso común (Windows, Linux, MacOS, Chrome Books, etc), lo sencillo que resulta la afiliación y usabilidad, lo que propicia el uso oportuno y constante por parte de los miembros de la red. Tales bondades amplían los contextos y espacios geográficos desde los cuales se puede interactuar con los miembros de tu red y dan pie a identificar intereses o afinidades que es posible no se encuentren expresados en ningún otro contexto o que la relación formal no logra propiciar por sí sola. Tal vínculo agrega un valor por sí mismo ya que permite la interacción si así se desea a niveles y desde espacios distintos y distantes a los tradicionales entre maestro-alumno fenómeno que puede etiquetarse como vínculo digital.

Palabra	Referencias	Fuentes	Promedio por entrevista
Utilizar	80	9	8.8

Cuadro 4.9: Resumen de las opiniones de los encuestados relacionadas con Utilizar

Como se reporta en la tabla 4.9 se hace referencia a la palabra utilizar en 80 ocasiones. Al clasificar dichas referencias encontramos referencias de hardware, software, entrenamiento por instrucción, entrenamiento por su propia cuenta y referencias que insiden con la brecha de acceso y la brecha de la apropiación y capital cultural. A continuación se compila en una

Cuadro 4.10: Uso que dan al software y servicios digitales

Software o Servicio digital	Se utiliza
Sketchup	para geometría, geometría analítica y trigonometría
Geogebra	para su uso en visualización de rectas
Presentaciones	para exposición de temas
Youtube	para ampliar la visión de los temas, investigar y/o reforzar
Autocad	para dibujo técnico
Realidad aumentada	para prácticas de química, mezcla de reactivos
Google	para la búsqueda de varios temas
Dropbox	para organizar sus tareas en formato electrónico
Excel	gráficas y tabulación
Edmodo	como plataforma para administrar actividades en clase
Pinterest	para buscar, recuperar y compartir imágenes
Redes sociales	para ahorrar tiempo y asignar actividades o tareas específicas
BlackBoard	como plataforma institucional
Moodle	como plataforma
Publisher	para edición de trípticos
Correo electrónico	para el intercambio de información y comunicación

lista las referencias asociadas a utilizar software para algún fin relacionado con el aprendizaje propio de los encuestados o para sus alumnos.

En cuestión de hardware se hace referencia principalmente al uso de Laptop, PC, Proyector y pizarrón inteligente, en cuanto a celulares y tablets se da en menor cantidad es posible que el costo y que no es común que las instituciones educativas provean este tipo de dispositivos sea un factor determinante. Por último, se encontró que las consolas de videojuegos aunado con los servicios de juegos en línea pueden funcionar como medio de comunicación con los aprendices; práctica que en las entrevistas se reporta como fortuita más que intencional pero que ha resultado en una mejora en la comunicación con los aprendices que coinciden con el profesor en este tipo de plataformas; toda vez que el maestro sea capaz de manejar los roles y dejarlos claros con sus alumnos en cada momento.

En cuanto a las complicaciones para utilizar el software y hardware que se reporta, se encontró que tal como se establece en el estudio realizado por la UNESCO la disponibilidad de acceso a tales dispositivos impacta en la probabilidad de uso. Es claro que lo ideal es que cada aprendiz cuente con una computadora de uso personal y un celular ya que muchas de las actividades planeadas para el ámbito digital requieren de tiempo extra, sin embargo la o las instituciones deben contar con suficientes espacios ya sea para que estos lleven dichos dispositivos a clase o bien contar con los dispositivos suficientes para atender comodamente a la matrícula registrada. Pero a esto se agrega el acceso a la red eléctrica y a Internet o en su defecto a la red escolar. A razón de que se declaró en las entrevistas que la sala de medios debe ser apartada con mucho tiempo de anticipación o que los conectores de corriente no son suficientes en los salones convencionales de clase, o bien que el Internet no funciona fuera del laboratorio de cómputo.

Por último, en las entrevistas se declaró que los estudiantes son capaces de aprender a emplear redes sociales, y ciertos servicios de Internet sin mayor complicación, pero esto no ocurre cuando se trata de emplear la plataforma institucional o algún servicio institucional o software de ofimática o especializado. No obstante, similarmente los docentes declararon que en un principio ellos tomaron cursos de computación para aprender a emplear software de ofimática, pero dado a que en la actualidad pueden encontrarse tutoriales para casi cualquier software en Youtube ahora es menor la necesidad de tomar cursos. Aún cuando queda claro que el fenómeno puede analizarse desde más de una perspectiva, es posible considerar que un factor de suma importancia es que la intención de los creadores de las redes sociales es que ésta sea utilizada ampliamente por lo que deben plantear la forma de uso más sencilla posible, sin mencionar que el diseño, desarrollo y mantenimiento cuentan con inversiones

millonarias y por lo tanto pueden mantener equipos de desarrollo especializados. Por otro lado la dimensión social de este tipo de software responde a un número importante de necesidades humanas que cuentan con cierta retroalimentación inmediata, como por ejemplo buscar pares, compartir opiniones y conocimientos, hasta resolver una duda o problema con tan solo publicarlo en alguno de estos medios. Aspectos que coinciden con la importancia en términos de valor y capacidades de las redes sociales para ser ampliamente utilizadas. Sin embargo, en la actualidad plataformas como Google para la educación (Google Suite For Education), explotan estas características de las redes sociales desde el punto de vista de las interacciones e intercambio de información y/o de documentos entre el profesor y sus alumnos. Otro ejemplo, con fines menos generales es Kahoot, servicio digital que permite la edición, publicación y ejecución de cuestionarios y encuestas. Ambos tienen la capacidad de retroalimentar inmediatamente tanto al profesor de los resultados como al alumno de sus conocimientos con respecto a una actividad. Así mismo permiten socializar la actividad y contar con evidencia procesable digitalmente.

Cuadro 4.11: Resumen de las opiniones de los encuestados relacionadas con tiempo

Palabra	Referencias	Fuentes	Promedio por entrevista
Tiempo	71	9	7.8

Como se reporta en la tabla 4.11 se realizaron 71 referencias a la palabra tiempo con un promedio de 7.8 apariciones por entrevista. Las referencias se clasificaron en costos asociados al tiempo, tiempo como requisito, ahorro de tiempo y expansión del tiempo.

Cuadro 4.12: Comentarios asociados al tiempo

Clasificación	Referencias
Toma tiempo	Preparar una clase con recursos digitales
	Investigar como realizarlo
	Buscar alguno que se ajuste al tema y alcance
	Desarrollar nuevo material
Ahorro de tiempo	Administración de procesos asociados a la sesión educativa
	Recursos existentes evitan el desarrollo de material, por ejemplo emplear video de Youtube permite ahorrar materiales, dinero y tiempo
Expandir el tiempo o alcance	Los estudiantes pueden practicar en casa lo visto en clase y con cierto nivel de retroalimentación
	Se pueden fijar tiempos de entrega o entregar material sin necesidad de tener que esperar a la clase
	Asesorías en línea sobre puntos concretos
Costo asociados	Las instituciones no suelen pagar el tiempo extra, de las asesorías en línea, de la búsqueda o del desarrollo de material digital nuevo
	Contar con los recursos digitales, ya sea en términos de equipo como de servicios en los tiempos y espacios que no entorpezcan a la actividad o dinámica que se búsque establecer.

Los entrevistados declararon que el tiempo que requiere preparar, investigar, buscar, emplear y/o desarrollar recursos digitales llega a ser considerable, sin importar si tales recursos han de emplearse como parte de la práctica docente o como medio de aprendizaje; también consideran que para estar a disposición de los estudiantes por medio de redes sociales o cualquier otro medio digital fuera del horario de clases (extra curricular) es necesario invertir tiempo, el que además no suele ser remunerado, ya que las instituciones educativas no cubre el pago de este tiempo extra. Factores que se relacionan con la tendencia a caer nuevamente en el tradicionalismo (clases tradicionales). Sin embargo, los entrevistados consideran que dichos recursos les permite agilizar la práctica docente debido a que invierten menos tiempo de clase en procesos asociados a la administración de la sesión educativa, incluso consideran que emplear recursos digitales como parte de su práctica docente da pie a ahorrar el tiempo dedicado al diseño de recursos para el aprendizaje toda vez que se logre encontrar algún recurso digital pertinente, ya que una vez localizado, elegido o desarrollado se tiende a agilizar (toman menos tiempo) las actividades y por lo tanto la ejecución de los procesos que cuentan con la dimensión tecnológica digital. Esto permite enfocar el tiempo de la clase en la explicación de aspectos complejos dentro de la propia instrucción.

Por último lo entrevistados consideran que extender la práctica docente empleando al los recursos digitales como medio, requiere que los aprendices cuenten con los conocimientos mínimos, así como los recursos y servicios digitales, en los espacios y tiempos mínimos, como por ejemplo en la escuela. Sin embargo es importante señalar que contar con los recursos en la mayor cantidad de espacios y tiempo incrementa la probabilidad de diversificar su uso (Morduchowicz, 2013)

4.1.3. Hallazgos

No obstante cuando esto no supone un obstáculo se encontró que es posible desarrollar vínculos a partir de la interacción dentro de las redes sociales. En la tabla 4.13 compila algunas de las respuestas de los maestros quienes han llevado a este nivel su relación con el alumno. Donde en todos casos, los maestros hacen alusión a una especie de vínculo con estos alumnos, quienes sentían una cierta identificación con su maestro por una actividad que compartían fuera del salón de clases como es jugar en línea, o bien por coincidir en una opinión de alguna publicación que este realizó en su muro de Facebook, todo ello información o actividades que no son propias de la instrucción académica, pero que generan un acercamiento por otro frente entre el profesor y el alumno.

4.2. Análisis a la codificación relacionada con MATIZ Z

El texto codificado en cada una de las categorías (enlistadas en las tablas 4.3 y 4.5) que guardan relación con Z MATIZ se analizó y organizó en dos ejes principales aprendizaje y enseñanza para cada uno de los estadios de Z MATIZ.

4.2.1. Necesidad / Motivación

Con respecto a la motivación y necesidad expresada por los encuestados se encontraron comentarios que precisan necesidades similares a las que se pueden observar en los comentarios vertidos por los aprendices en los recursos que dieron origen a los estadios propuestos en MATIZ Z. También se encontró evidencia de que parte de la dinámica asociada a la necesidad

Cuadro 4.13: Comentarios asociados a los vinculos que general las redes sociales digitales

Rango de edad	Comentario
20-30	Usan el Play Station 3 y pues tambien la PC, pero juegan mucho y hasta muy tarde, entonces a veces me los encuentro y ¡ey!, ya hiciste la tarea?, o ¡ey! acuerdate que tienes tarea conmigo
20-30	yo tengo Play Station 3 entonces me tienen agregado de todos modos, y a veces estoy jugando otro juego, y ellos me escriben por ahí, profe ¿qué es la tarea?
20-30	Ya me a tocado que incluso estoy en la misma partida con ellos y por el Headset me dicen ey! profe, no le entendí a algo y en el mismo juego les estoy explicando y dicen a creo que ya le entendí, estamos jugando y me dicen profe no le entendí a esta ecuación como le hago, y le digo haber conectare aparte y ya vemos, también por ahí me a tocado dar una asesoría chiquita.
20-30	te permite familiarizarte con el estudiante, primero que nada crear la confianza suficiente como para decirestamos en el mismo canal, tambien manejo las mismas herramientas
20-30	Ellos no lo ven como trabajo extra clase, en el momento en el que te enriquecen una tarea ya estas ganando tiempo, que no necesitas invertir en clase presencial
20-30	Maestra, ¿que juega WOW?, ¿y qué es?, ah pues soy esto y tengo esto y esto, ¿enserio maestra?, pero creaba el vinculo, no se, llegaban me regalaban vasos de WOW y fué así como que, lo juego pero no me visto de <i>cosplay</i> ni nada.
20-30	el profe quiere ser amistoso con nosotros, quiere meterse en nuestro Facebook, quiere apoyarnos. Si son de años mas arriba tienen otra mentalidad, un poco mas seria, no ¿porqué?, capaz que mira las fotos y comienza a criticar ó algo así, pasa mas con los alumnos mas grandes.

de aprender o desarrollar alguna habilidad empleando al entorno digital y a sus recursos, está sustentada en la posibilidad que tiene el aprendiz de revisar el resultado que se obtiene una vez realizado lo que se expone a través del recurso digital, lo cual depende o está relacionado con el tipo de recurso; por ejemplo en el caso de un video tutorial adelantar el video sería suficiente para observar el resultado final, o bien, en caso de un tutorial con imágenes revisar la última o últimas imágenes permitirían obtener dicha información. El grado de certidumbre es una variable a la que los aprendices del entorno digital apelan normalmente, ya que esto les permite ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos.

Tal aspecto concuerda con el desarrollo de los video-tutoriales en los que se expone una serie de pasos que al seguirlos ayudan a responder a un problema o cubrir alguna necesidad concreta. Así mismo se considera que gracias a la existencia del entorno digital y sus recursos, es más sencillo obtener las instrucciones para desarrollar alguna habilidad o conocimiento.

Por último, se encontró evidencia de que los encuestados del entorno digital apelan normalmente a los espacios digitales donde se expresan diversas necesidades y soluciones, lo que les permite obtener de primera mano información con un amplio espectro de formas y maneras de hacer, y es posible que alguna de esas formas sirvan de apoyo.

4.2.1.1. Aprendizaje

Los comentarios enlistados en la tabla 4.14 referentes al estadio necesidad, empatan con la visión y dinámica esperada por quienes emplean a los recursos digitales como medio de aprendizaje, incluso aspectos como la edad, experiencia en computación y experiencia como educador son factores que llegan a ser depreciables cuando existe alguna necesidad de aprendizaje concreta que busque cubrirse ahorrando tiempo. Tal es el caso del primer comentario

de la tabla en el que se hace referencia a no tener tiempo y que el dominio de todos los los aspectos no es necesario, únicamente lo que se necesita.

Aún cuando la mayoría de los encuestados declararon emplear videos como medio de aprendizaje; no siempre es la primer opción, pero si es una de las primeras, tal como lo declaran en el segundo y cuarto comentario de la tabla antes mencionada. Por último se considera que el ámbito digital y sus recursos en conjunto permiten satisfacer necesidades de aprendizaje que antes únicamente se podían lograr si se acudía a algún curso. En la actualidad es posible adquirir esas habilidades buscando ayuda en Internet, tal como se expresa en los comentarios tres y cinco.

Cuadro 4.14: Necesidad - Motivación vs Aprendizaje

Comentarios
<i>“el Facebook no lo manejaba antes, me ha costado trabajo a pesar de que yo soy licenciada en informática, cuando lo digo muchos piensan que somos todo lo referente a tecnología y no es así, me ha costado trabajo, por ahí nos decían, es que ustedes son gentes que son inmigrantes y otros nativos, yo lo que hago generalmente es preguntarle a mi hija, que me ha costado pleitos también, pues porque ella me está tratando de hacer entender que tengo que aprender todo desde la base, como una clase y no tengo el tiempo de ponerme a investigar o de verlo como una clase, sino como aprender lo que necesito y ya!”</i>
<i>“pues si quiero utilizar un programa pues simplemente lo utilizo así de cero sin preguntarle a nadie lo utilizo, lo utilizo, hasta que le voy entendiendo cada vez, hasta que ya domino el programa pero no utilizo ningún curso, solamente que si el programa esté muy extenso me voy siempre a Youtube y veo algun tutorial o alguien que esté explicando alguna parte del programa que no entiendo”</i>
<i>ahora si quisieras por ejemplo, son de secundaria pueden obtener habilidades más, por ejemplo si quisieran arreglar un... cambiar el filtro de aceite de un carro, ellos a lo mejor podrán pensar pues me tengo meter a trabajar con un mecanico para aprender cosas básicas del motor de un carro o me tengo que meter a un curso de mecánica, y ahora en internet hay tantos tutoriales que nada más entras es un tutorial y aprendes a hacer cosas que antes te costaba meterte a trabajar a un lugar donde hacen eso o irte a un curso ,y ahora ya con el puro internet cosas más, cosas sencillas pero que no las podrás saber hacer si alguien no te las explicara o las visualizaras.</i>
<i>El Youtube lo usé mucho en la carrera, porque tube muchos problemas con una maestra en calculo diferencia, y no le entendía nada a la maestra nada</i>
<i>Andaba viendo para comparar un carro, tons ya postie, que carro entre varas opciones y empiezan ellos a discutir ahí.</i>

4.2.1.2. Práctica docente

Como parte de su práctica docente se encontraron comentarios que hacen referencia a los retos y acompañamiento que los encuestados otorgan como facilitadores, pero tambien del valor que consideran tienen cierto tipo de recurso digital para acompañar al estudiante. Tal

es el caso de los simuladores, los cuales se declara que permiten al estudiante satisfacer la necesidad de comprobar y/o probar las cosas (tercer comentario de la tabla 4.15).

Por otra parte se encontraron comentarios parecidos al segundo comentario que aparece en la tabla, el cual hacen referencia al valor que tiene el entorno digital como medio para crear lazos de confianza con el aprendiz, además de la necesidad patente por aprender a emplear la tecnología que se considera popular, no solo en términos técnicos, sino también desde la dimensión humana; tal es el caso del último comentario del recuadro en el cual parte de la necesidad es ser capaz de emplear lo que observa que se utiliza principalmente en sus círculos sociales y profesionales . Lo que al final puede convertirse en una estrategia de adopción, cuando existe cierta renuencia.

Así mismo se encontraron declaraciones que se vinculan con la carencia que tienen los aprendices para emplear los recursos digitales que se han desarrollado con un fin educativo, por lo que es necesario tomar en cuenta que desarrollar cursos en apoyo a la formación de habilidades digitales mínimas en los aprendices debe considerarse básico.

Por último, en el primer comentario de la tabla, se puede identificar que la necesidad de representaciones en distintos niveles de abstracción pueden apoyar en el andamiaje, construcción y desarrollo de alguna habilidad y/o conocimiento.

Cuadro 4.15: Necesidad - Motivación vs Enseñanza

Comentarios
<i>ellos tenían que grabar un video y subirlo y ver como generaban el sólido en revolución</i>
<i>manera de familiarizarte con el estudiante, primero que nada creas la confianza suficiente para decir estamos en el mismo canal</i>
<i>es si tu me estas contando que eso hace eso, pero para yo poderlo llevar a la práctica, incluso a veces es imposible, y un simulador con tecnología te lo permite y te satisface esa necesidad que tiene el ser humano de comprobar las cosas</i>
<i>necesitan una lección, osea se necesita bueno, así se utiliza, así se prende, estas son las ventajas</i>
<i>a mi me empezo a interesar cuando quería algo y yo decía porque otros sí pueden y yo no puedo?</i>

4.2.2. Descubrimiento

Como en los comentarios codificados bajo necesidad y motivación, en descubrimiento también se encontró que existe cierta concordancia con lo propuesto en MATIZ Z. El primer indicio de esto, se asocia a la capacidad que tiene el propio ámbito digital para fungir como entorno para el descubrimiento de una ruta de aprendizaje a partir de la identificación de uno o diversos recursos para alcanzar algún objetivo, tal como lo destacan los comentarios de la tabla 4.16.

4.2.2.1. Aprendizaje

Una vez que surge la necesidad o se está motivado, los encuestados emplean al contexto digital como espacio de búsqueda utilizando buscadores como Google, sistemas de notificación como subscripción a canales de Youtube. En los comentarios de la tabla 4.16 se puede apreciar

que un requisito indispensable para aprovechar la capacidad de exploración del ámbito digital es la capacidad de los aprendices para plantear preguntas, comunicarlás al navegador, discernir si los recusos resultantes son valiosos, en que medida o sentido los son, y a partir de ello tomar una desición de buscar más o intentar con el recurso que le presentó como resultado la búsqueda.

Cuadro 4.16: Descubrimiento vs Aprendizaje

Comentarios
me aparecio este error, pues búscalo en google, busca que te dice el error y a lo mejor te manda a una configuración y vete a la configuración, a las pantallas, escríbeles, no, no, yo no le tengo miedo
Pues moviéndole, nada mas moviéndole y buscando tutoriales, como te digo en Youtube , y de ahí en adelante haciéndome cuestionamientos, diciendo si eso se hace así, entonces probablemente esto se haga así , muchas veces si funcionó otras me equivoque, pero si tengo alguna duda está Youtube y sus tutoriales que no me fallan
poder encontrar los contenidos, si yo no puedo desarrollarlos en un momento dado, que se me allá olvidado, o que vayan a descargarlas para que vaya preparado a mi clase, o que no haya practicado los contenidos o de plano que no lo sepa, porque por ejemplo, la función escalonada, fue uno de los primero temas que miré en cuarto semestre y yo no recuerdo haberla visto en mi formación ahí en pedagogía, y pues porque no lo se si lo miramos, y era como que vamos investigando, ahí mismo cinco minutos, diez, quince que esté en la computadora, en Youtube o en Wikipedia o en Google simplemente y a empezar a investigar como lo puedo desarrollar.
Youtube uy!, hubo un tiempo que si lo usaba mas que Facebook , me podía poner a ver películas, o ahí cualquier cosa que quisiera investigar ,
fui descubriendo aplicaciones como texas instruments, como para tomar fotos, para grabar, todo lo que he utilizado últimamente, ha sido sobre la marcha lo que he aprendido, lo más fuerte que he tenido de computación fue lo que aprendí en secundaria y poquito los programas que miramos en la carrera, pero más allá no he tenido más apoyo

4.2.2.2. Práctica docente

Como parte de la práctica docente asociado al descubrimiento, en los comentarios listados en la tabla 4.17 es posible identificar que el contexto digital permite responder a los matices en las que las necesidades pueden envolver al objetivo de aprendizaje. Por ejemplo, en el primer comentario el entrevistado declaró que emplea al contexto como un medio para recordar parte del proceso de solución de binomios conjugados, y su búsqueda se centró en aquel recurso que le permitiera recordar los puntos que había olvidado. Tal como se puede identificar en el comentario dos y tres, para lograr descubrir el recurso que llegue a satisfacer una necesidad se requiere de que el ámbito digital cuente con capacidades de búsqueda. Por último como técnica para enfrentar a los aprendices a este tipo de incursión en el ámbito digital se han desarrollado estrategias tales como WebQuest.

Otra estrategia asociado al ámbito digital y al descubrimiento es enfrentar al aprendiz a algún software especializado que permita el desarrollo de ciertas tareas o actividades, incluso antes de leer un tutorial, con la finalidad de que exploren y descubran aspectos de funcionalidad.

Cuadro 4.17: Descubrimiento vs Enseñanza

Comentarios
hace unos momentos tuve una cuestión de asesorías, que no recordaba bien unas cuestiones de binomios conjugados y factorización. Celular taz, taz, listo ahí, rápidamente encontré el concepto, lo aplicamos rápido y salimos de la situación, pero pues era que no lo recordaba bien
si no pues me voy yahoo respuestas o en el google mejor película que demuestre o 10 mejores películas de liderazgo
la búsqueda, osea los buscadores de siempre de google o yahoo , trato también de buscar un poco de literatura impresa, pero realmente ahorita por las cuestiones de la facilidad lo busco todo en la nube, en la red, lo estoy buscando todo en la red
utilice geogebra, porque son instrucciones que ellos tienen que llevar, pero aparte no se están en contacto con algo que ellos ya conocen, por ejemplo como es la computadora en este caso, entonces a pesar de que no saben moverle al programa, ellos sin decirles yo realmente la técnica o los pasos ellos se ponían ahí a moverle, a hacer y deshacer, y a hacer unas figuras medio raras, círculo tras círculo tras círculo, y yo no les había dicho cómo hacer círculos y demás
WebQuest, se me hizo una excelente herramienta para que ellos armaran en contenidos

4.2.3. Interés

Los comentarios codificados bajo interés también guardan cierta relación con lo que propone MATIZ Z, muestra de ello es que en los comentarios compilados en la tabla 4.18 es posible identificar aspectos como atractivo por ser nuevo, pertinente por que es lo que busco ó importante porque es necesario comprobarlo, en los comentarios cuatro, tres y dos respectivamente.

4.2.3.1. Aprendizaje

Cada una de las formas de interés identificadas en las entrevistas pueden enmarcarse con MATIZ Z. Los aspectos de aprendizaje de los recursos digitales asociados al interés usualmente se vinculan con la practicidad, comprobación y el ahorro de tiempo, enmarcados obviamente en los subprocesos y eventos de MATIZ Z.

Cuadro 4.18: Interés vs Aprendizaje

Comentarios
entonces ya las miro en youtube, miro el trailer, y ya digo si no, cuando veo esta me interesa,
ahí es donde la tecnología dice, bueno pues intentalo, puedes lograrlo con distintas cosas, para que se complete tu propio aprendizaje, osea hay personas que no se lo preguntan y que agusto que se queden con su teoría, pero hay muchos alumnos que se tienen que truncar, porque no tienen cómo comprobar lo que tu les estas diciendo.
regularmente cuando utilizo un video ya sé que es lo que quiero, entonces simplemente a veces lo que no se es los pasos de como hacer las cosas, pero ya se a que quiero llegar, entonces simplemente con que el video me diga los pasos yo ya sabía que quería llegar ahí, los pasos, pero no sabia como llegar ahí, entonces el primer video que me de los pasos ese y si no me da me voy a otro y a otro
llama mucho la atencion explorar las aplicaciones.

4.2.3.2. Práctica docente

En el caso de la práctica docente, los entrevistados buscan despertar interés en sus aprendices empleando recursos digitales a los que sus aprendices puedan considerar sencillos, familiares o lúdicos, tal como se pudo apreciar en los comentarios uno, dos y cuatro. Incluso el interés se vincula a la capacitación que ellos mismo consideran necesitar, tal como se expresa en el segundo comentario.

Cuadro 4.19: Interés vs Enseñanza

Comentarios
usar tecnologías o plataformas o diferentes, si de plano les interesa y ven una... no lo ven como la clase, sino como un juego, como algo diferente y dicen a pues está padre, vamos a moverle aún que sea poquito al jueguito
Si me gustaría usar las tablets y mas el pizarrón electrónico, que si les gusta mucho y a mi también se me hace muy interesante.
me gustaría pues sería actualizarme en lo que son herramientas, que me sirvan en como dar clases, no en como dar clases, herramientas que me sirven en las clases por ejemplo como el edmodo que no lo conocía, lo que me gustaría sería revisar internet y estar revisando que software han salido pues que me sirvan en cómo aplicar los temas a los alumnos de una forma puede ser más sencilla o más interesante para ellos.
están en contacto con algo que ellos ya conocen, por ejemplo como es la computadora en este caso, entonces a pesar de que no saben moverle al programa, ellos sin decirles yo realmente la técnica o los pasos ellos se ponían ahí a moverle, a hacer y deshacer, y a hacer unas figuras medio raras, círculo tras círculo tras círculo, y yo no les había dicho cómo hacer círculos y demás

4.2.4. Imitación

En el caso de la imitación, se encontró que los video-tutoriales tienden a ser una de las formas más empleadas entre los entrevistados, prueba de ello es el tercer comentario de la tabla 4.20, y como Youtube es el medio por excelencia para compartir y consumir dichos recursos este servicio digital tiene a ser el más empleado. Basta con observar las palabras mas utilizadas en las entrevistas para reconocer video y Youtube como parte de las 10 más mencionadas. Por otro lado a lo largo de las entrevistas se hace referencia a las características de los video-tutoriales que emplean, las cuales son consistentes con que los videos sean sencillos de seguir paso a paso, tal como se expresa en el primer comentario de

la tabla .

4.2.4.1. Aprendizaje

No obstante, el análisis realizado por los docentes de cómo emplean a los recursos ó cómo deciden emplear alguno en lugar de otro indica que no se emplean de forma sistemática. En general se observaron tres formas de llegar a los video-tutoriales que se buscan seguir como medio de aprendizaje, la primera es cuando el aprendiz ya sabe a donde quiere llegar, tal como se expresa en el caso del primer comentario de la tabla 4.20; el segundo se asocia a la experiencia previa, tal como se pudo identificar en el segundo comentario; y el tercero se asocia con la percepción que se tiene de la complejidad de la tarea, la cual en caso de ser compleja orila al aprendiz a recurrir a algun recurso digital.

Cuadro 4.20: Imitación vs Aprendizaje

Comentarios
regularmente cuando utilizo un video ya sé que es lo que quiero, entonces simplemente a veces lo que no se es los pasos de como hacer las cosas,pero ya se a que quiero llegar, entonces simplemente con que el video me diga los pasos yo ya sabía que quería llegar ahí , los pasos, pero no sabia como llegar ahí, entonces el primer video que me de los pasos ese y si no me da me voy a otro y a otro
entonces empee tambien a documentarme, a ver videos sobre tutoriales y demas, y no pues si realmente es muy amigable, entonces por eso la experiencia previa fue lo que me hizo utilizarlo.
me gusto mucho. geogebra apenas le estoy agarrando el ritmo con tutoriales de youtube
lo utilizo, hasta que le voy entendiendo cada vez, hasta que ya domino el programa pero no utilizo ningún curso, solamente que si el programa esté muy extenso me voy siempre a youtube y veo algun tutorial o alguien que esté explicando alguna parte del programa que no entiendo

4.2.4.2. Práctica docente

Como parte de su práctica docente, los entrevistados declararon que generalmente emplean a los recursos digitales existentes, debido a que les ahorra tiempo al no tener que desarrollar los propios; también declararon que tales recursos están disponibles para cualquiera que tenga acceso a Internet por lo tanto no es necesario esperar algún año escolar, o curso para lograr aprender a realizar alguna tarea o alcanzar algún objetivo, tal como se puede leer en el primer comentario de la tabla 4.21 donde el entrevistado comenta que ahora es posible aprender a cambiar un filtro de gasolina sin entrar a un curso de mecánica básica mediante un video de Youtube.

En el segundo comentario se declara que los video-tutoriales ayudarían a que los aprendices pudieran visualizar en lugar de construir, es decir lograr por medio de los videos una construcción conceptual del hecho sin tener que probarlo. Aún cuando sería necesario probar que esto es posible, es claro que para ciertos casos u objetivos de aprendizaje sería suficiente tal formato.

No obstante, tampoco se encontró evidencia de que los entrevistados empleen algún método, estrategia o proceso para la selección o construcción de recursos digitales que tengan la finalidad de ser empleados como medio de aprendizaje centrado en la imitación como mecanismo primordial.

Cuadro 4.21: Imitación vs Enseñanza

Comentarios
cambiar el filtro de aceite de un carro, ellos a lo mejor podrán pensar pues me tengo meter a trabajar con un mecanico para aprender cosas básicas del motor de un carro o me tengo que meter a un curso de mecánica, y ahora en internet hay tantos tutoriales que nada más entras es un tutorial y aprendes a hacer cosas que antes te costaba meterte a trabajar a un lugar donde hacen eso o irte a un curso ,y ahora ya con el puro internet cosas más, cosas sencillas pero que no las podrás saber hacer si alguien no te las explicara o las visualizaras.
entonces sirvió mucho en que ellos pudieran visualizar, que no nada más era a lo mejor con una base, que porque era tres veces mayor, no se, que los lleve a la práctica y cosas sencillas, que a lo mejor no tengas que estar construyendo porque no podíamos construir por el tiempo más prismas, más pirámides, para que lo hicieran y era más práctico que ellos lo pudieran ver.
Pero ellos me gusta porque no solo ven desde características de la figura, sino también, este... el como formarla, como se debe de hacer, también vienen algunos ejercicios de como se deben dibujar

4.2.5. Dominio

En cuestión del dominio, las evidencias encontradas tambien pueden enmarcarse en el estadio Dominio correspondiente a MATIZ Z. Muestra de ello es la evidencia encontrada en las entrevistas que indica que la práctica y repetición permite al aprendiz conocer y eventualmente comprender aquello que es de su interés. Aspectos y características del contexto digital, así como recursos digitales que ayuden a obtener respuestas consistentes con la configuración de un sistema o fenómeno que se esté estudiando suelen ser empleados como medio de aprendizaje y enseñanza.

4.2.5.1. Aprendizaje

La práctica y experimentación son procesos identificados en MATIZ Z; estos guardan cierta correspondencia con las entrevistas realizadas. Muestra de ello son los comentarios uno, tres, cuatro y cinco. Se considera que sistemas como los simuladores son una buena herramienta para el desarrollo su conocimiento y/o habilidades.

Es posible encontrar referencias hacia el valor e importancia del conocimiento vertido en el ámbito digital, como en el segundo comentario de la tabla donde se considera que la diversidad de información y opiniones que se pueden encontrar enriquecen lo visto en clase, pero además permiten completar el conocimiento.

Cuadro 4.22: Dominio vs Aprendizaje

Comentarios
en mi opinión no hay mejor manera de conocer un programa o un equipo, algo que tu lo vayas explorando, en cuestión de esta práctica
pues es más completo su aprendizaje, porque siento yo que antes, la tecnología nos ha ayudado a abrirnos los ojos y a tener diversas opciones o diversos lineamientos, que no te dicen es que esto lo dice una sola persona, tienes la oportunidad de tener la información y de experimentarlo y ahorita con los simuladores
utilizar un programa pues simplemente lo utilizo así de cero sin preguntarle a nadie lo utilizo, lo utilizo, hasta que le voy entendiendo cada vez, hasta que ya domino el programa pero no utilizo ningún curso, solamente que si el programa esté muy extenso me voy siempre a youtube y veo algun tutorial o alguien que esté explicando alguna parte del programa que no entiendo
Pues moviéndole, nada mas moviéndole y buscando tutoriales, como te digo en Youtube, y de ahí en adelante haciéndome cuestionamientos, diciendo si eso se hace así, entonces probablemente esto se haga así, muchas veces si funcionó otras me equivoque , pero si tengo alguna duda está Youtube y sus tutoriales que no me fallan
Como yo no... me fallaba mucho la materia, ocupaba estarle pause, y le regresaba, pause y le regresaba

4.2.5.2. Práctica docente

En las entrevistas es posible identificar que los recursos digitales que se emplean como medio para ayudar al aprendiz a comprender las causas fundamentales del objeto de estudio en cuestión, suelen seleccionarse desde la perspectiva del profesor, que si bien tal perspectiva tiene como base un entrenamiento, apela a lo que el mismo considera y que usualmente emplea; hecho que contrasta con la práctica en el ámbito digital.

No obstante, también se encontró evidencia en la que se emplea a estos recursos previamente elegidos por el profesor, quien realiza una serie de cuestionamientos que los aprendices han de responder en aras de despertar la participación y curiosidad del estudiante.

Por último, es importante resaltar que en el caso del dominio como en el resto de los estadios no se encontraron indicios de que exista alguna administración asociada a la selección y/o construcción de recursos digitales, o en su defecto un registro que le permita al docente diversificar su espectro de recomendaciones digitales. Lo cual desde la perspectiva del presente trabajo indica que los docentes no cuentan con ningún tipo de entrenamiento para la selección y construcción de recursos de esta índole.

Cuadro 4.23: Dominio vs Enseñanza

Comentarios
yo trato que los interactivos aclaren las bases, osea que no te deje nada mas ayy porque sí, porque existe, lo quitas y pum ya está, si no que tenga una justificación y en base a esa justificación, poder comenzar
por eso mismo trato de buscar lo mas facil y pinterest a mi se me hizo bien fácil y entonces ahh y como es algo que yo domino, puedo aclarar todas sus dudas,
edmodo antes de que lo utilizara, pues bueno, para utilizarla no me puse a investigar qué herramientas existia para hacer evaluaciones simplemente me la recomendaron, entonces yo antes de aplicarla con los alumnos, empecé... yo hice mi cuenta como maestro e hice una cuenta como alumno, para sentirme del punto de vista de los alumnos porque pues fácilmente pude haber hecho la cuenta para maestro y yo haber hecho una evaluación y sabrá dios cómo se sintieron los alumnos, entonces yo hice una cuenta como alumno, cree un examen y me lo envíe y yo lo conteste, entonces dije ahora veo en los alumnos cómo se van a sentir y como alumno se me hizo muy cómodo como estaba diseñada la página y así decidí utilizarla
No, solamente fue tenemos que hacer esto y como le hacemos, pues por preguntas, y ustedes como creen? o había uno donde tenías que saber mas o menos, hasta que, marcar hasta donde llegaba la arena de ese, si yo vaciaba en un pentágono, en un prisma pentagonal y si vaciaba la arena que estaba a un lado, que hasta donde iba a llegar, que marcaran y ellos no pues yo creo que hasta aquí, o así, nada mas fue como pura interacción preguntas, ellos me decían cómo hacerlo y yo lo resolvía y ellos mismos decían “ah no nos faltó esto”, “ah no, no estaba mal”.
que por más que les hago el simulacro, imagínense tenemos aquí la curva, que pasa si hago esto? Y luego ahí más o menos se los dibujo, y me ha tocado que cuando ponga la aplicación, luego AAaahh ósea, como que ahí les cayó el 20

4.2.6. Creatividad

Tal como ocurrió en el análisis de los recursos digitales que los aprendices del entorno digital emplean para el desarrollo de su creatividad, el análisis de los recursos y prácticas de los entrevistados arrojaron que la creatividad es un estadio poco alcanzado, y por lo tanto

poco explotado aún cuando este es uno de los objetivos educativos mayormente deseados. Se considera que la complejidad para desarrollar recursos digitales que apoyen este índole implica una alta inversión de recursos dejándolos fuera del alcance tanto de los alumnos como de los maestros. Tal es el caso de software de tipo CAD/CAM. Incluso versiones de software libre, tiene un costo técnico y de tiempo, lo que también lo vuelve poco atractivo para docentes y por lo tanto no es empleado con los alumnos.

Sin embargo, en las entrevistas se encontró evidencia en las que se consideran a los simuladores como un medio para el desarrollo de ciertas habilidades y que en ocasiones únicamente podrían observarse o estudiarse por medio de un simulador. Tal es el caso del segundo comentario.

4.2.6.1. Aprendizaje

En términos de su propio aprendizaje los encuestados declararon que en ocasiones han tenido que modificar el comportamiento de los programas con la finalidad de obtener cierto comportamiento, tal como lo denota el primer comentario de la tabla 4.24. Así mismo consideran que los simuladores son una excelente forma de experimentar aquello que desean diseñar o construir tal como lo establece el segundo comentario de la misma tabla.

Por último, consideran que construir animaciones a partir de las simulaciones ayudan al análisis de un problema y por lo tanto ayudan a la propuesta de soluciones.

Cuadro 4.24: Creatividad vs Aprendizaje

Comentarios
hasta teníamos que modificar ahí un código del programa
veces es imposible, y un simulador con tecnología te lo permite
padre, para animaciones y para crear las páginas personales, páginas web

4.2.6.2. Práctica docente

Como parte de la práctica docente, los encuestados emplean al entorno digital y a sus recursos para que sus alumnos encuentren la solución a un problema. Aún cuando en las entrevistas no queda claro la o las estrategias en su totalidad, consideran que desarrollar el material por ellos mismos, así como los ambientes de aprendizaje digitales pueden construir rutas que inviten al estudiante a llegar a soluciones no establecidas.

No obstante, similarmente a lo que ocurre con los estadíos que preceden a la creatividad, no se encontró una estructura formal, ni para la selección o construcción de recursos digitales. Sin embargo los comentarios enlistados en la tabla 4.25 muestran que sí se llegan a realizar transformaciones o adecuaciones de contenido digital.

Cuadro 4.25: Creatividad vs Enseñanza

Comentarios
quiero que lleguen, a la solución pero sin yo dárselas
por medio de libros electrónicos, de revistas del google academico yo me base e hice mi manual
fue utilizando las aplicaciones, fue crear ambientes de aprendizaje en base

4.2.7. Expresión

La expresión considerada como un medio por el cual el aprendiz se adueña de las actividades que desempeña, primando sobre dichas actividades aspectos que ha interiorizado y que son parte de su proceso de aprendizaje y/o forma de enseñanza, es posible que no se

encuentre en cada elemento de los recursos que se eligen o en cada uno de los que desarrollan, no obstante es posible identificar aspectos o elementos que se volvieron parte de quien eligió o creo un recurso.

4.2.7.1. Aprendizaje

Como medio de aprendizaje los encuestados consideran que la experiencia propia y estar en contacto con, ayudan o beneficia al proceso de aprendizaje. Tambien consideran que pueden identificar a interlocutor tan sólo con la forma en la que escribe. Por lo tanto esto se relaciona fuertemente con la personalidad de quien lo está escribiendo y puede ser interpretado en términos de esa persona, a diferencia de lo que ocurre cuando leemos el texto de a quien no se conoce por lo tanto no se asocia a ninguna persona en concreto. Aún y cuando en la presente tesis no se aborda este hecho, sí se considera interesante mencionar esta diferencia, porque es posible que esto guarde cierta relación con el proceso de aprendizaje el cual se práctica en las escuelas con sistemas educativos presenciales.

Cuadro 4.26: Expresión vs Aprendizaje

Comentarios
de hablar o en su forma de escribir, teniendo contacto solamente
la experiencia propia, porque yo cuando lo empecé

4.2.7.2. Práctica docente

La forma en la que los encuestados consideran a la expresión como medio de enseñanza coincide con la forma en la que la conciben desde un punto de vista del aprendizaje, ya que

nuevamente se considera que la práctica y estar en constante contacto con las nuevas formas de expresión que se desarrollan les ayudará a crear o encontrar una didáctica propia, tal es el caso del tercer comentario en la tabla 4.27. Esto implica renovar y adaptar sus habilidades y/o conocimientos a la actualidad, tal como se lee en el primer comentario de la tabla ya mencionada.

Cuadro 4.27: Expresión vs Enseñanza

Comentarios
que renovar y vivir y adaptar al tiempo que estamos viviendo
integrado que, tengo que seguir adaptándome a todo lo nuevo que
tengo entendido, entonces me gustaría encontrar una aplicación didáctica para mi

4.3. Diseño de una metodología para elegir recursos digitales

Además del análisis de las entrevistas se desarrolló una metodología para la selección de recursos digitales, empleando como base a Z MATIZ y a los instrumentos que apoyan a la organización y selección de objetivos de aprendizaje

Elegir recursos digitales como medio de aprendizaje para un ámbito formal requirió visualizar a los aspectos propios de la instrucción y a los aspectos propios del contexto digital como una sola unidad. En la figura 4.2 se ilustra el proceso que se siguió para recabar los atributos, aspectos y características acordes con la instrucción educativa de la que será parte el recurso digital. Similarmente en la figura 4.3 se ilustra el proceso para recabar las características del

recurso y contexto digital. Para ellos se empleó el listado propuesto anteriormente, en suma con la categorización por experiencia o niveles de experiencia identificados como atributo en los recursos disponibles en el contexto digital.

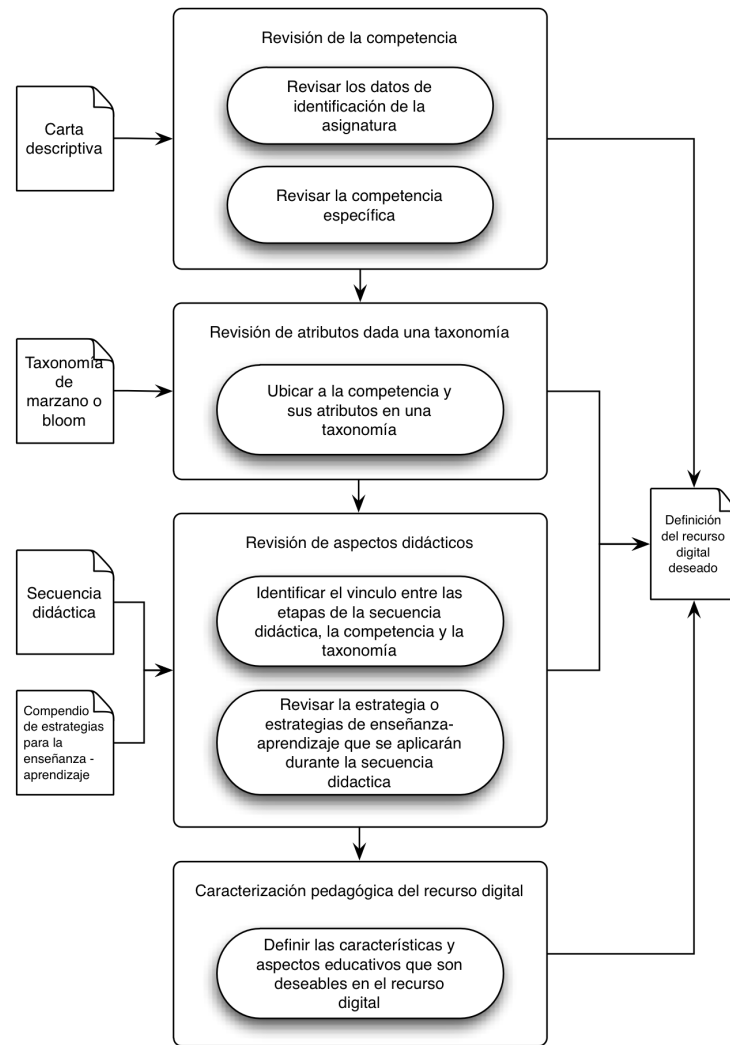


Figura 4.2: Caracterización del recurso digital en términos educativos

Dividido en cuatro actividades, el proceso de caracterización en términos educativos tiene como objetivo obtener una especie de tamiz en el cual se definan características y aspectos pedagógicos que son deseables en el recurso digital.

1. Revisión de la competencia

- a. Datos de identificación de la asignatura: Permiten ubicar a la asignatura en el plan general de estudios, así como la competencia general y aportes al perfil de egreso.

- b. Competencia específica: En esta se encuentra redactado un objetivo concreto a alcanzar, así como los atributos con los que debe ser alcanzado y el contexto donde las habilidades y/o conocimientos desarrollados han de ser aplicados.

2. Revisión de los atributos dada una taxonomía: Tomando como base a la competencia específica, una taxonomía (Davidson, 2006; Marzano, 2001) como la de Marzano, permite aspectos como el grado de motivación al nuevo aprendizaje, el plan de acción, el nivel requerido en términos cognitivos para procesar la información y el dominio del conocimiento

3. Revisión de aspectos didácticos

- a. Identificar vínculos existentes entre las etapas de una secuencia didáctica (Ángel Díaz-Barriga, 2013) , la competencia y la taxonomía: Esta tarea pretende encontrar la coherencia y concreción entre los diversos aspectos para obtener un bosquejo de lo que se pretende alcanza con el recurso digital. Estas coincidencias son de suma importancia, ya que un mismo recurso digital como es un cuestionario realizado en Google Forms puede ser utilizado como actividad de apertura, desarrollo o cierre en una secuencia didáctica, pero dependiendo de ello es posible que cambie la forma tanto de aplicarlo como de hacerlo llegar a los estudiantes.

- b. Revisar las estrategias de enseñanza aprendizaje (Pimienta Prieto, 2012) que se aplicarán en la secuencia didáctica: Dicha revisión propicia una revisión de los recursos digitales

que puedan implementar en su totalidad alguna de las diversas estrategias, tal es el caso de los foros, o en su defecto formatos digitales existentes.

4. Categorización pedagógica del recurso digital: En esta actividad se construye un documento escrito en el que se recaba la información obtenida de las actividades anteriores, así como comentarios de posibles recursos digitales o no digitales, que se conocen por experiencia.

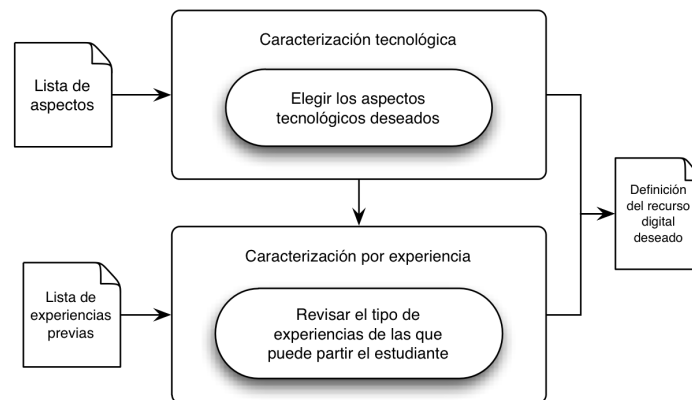


Figura 4.3: Caracterización del recurso digital en términos del contexto digital.

La caracterización del recurso digital en términos del contexto digital se dividió en dos actividades las cuales se describen a continuación.

1. Caracterización tecnológica: Esta actividad permite ubicar las bondades, oportunidades beneficios y apreciación de usar cierto tipo de tecnología como parte de una instrucción de aprendizaje.

2. Caracterización por experiencia: Esta actividad ayuda a identificar las fases en las que se puede emplear un recurso durante una instrucción, así como el alcance del mismo o diversidad. Por lo que después de realizar esta caracterización es posible contar con varios

recursos digitales para el mismo objetivo que cubran los mismo aspectos o bien varios recursos que en suma cubran los aspectos o aspecto deseado.

Cuadro 4.28: Elementos involucrados en la localización de un recurso

Elemento	Descripción	Ejemplo	
Objetivo Final	Lo que el aprendiz desea ser, saber o hacer	Hacer un nudo de corbata	
Pensando en	Lista de atributos y/o características que desea o son necesarias para el aprendiz	No importa el estilo, tipo de nudo, incluso la técnica que utilice, solo que sea rápido y fácil.	
Contexto o finalidad	Configuración de la situación	Tengo 5 minutos para anudarme la corbata voy tarde ¿qué hago?	
Experiencias o conocimiento	Grado de experiencia asociada al objetivo de aprendizaje	Frase	Preguntas asociadas
		Es la primera vez que lo hago	¿Tengo las habilidades motrices?
		En algún lado vi como se hacía	¿Dónde lo vió?
		En ocasiones pasadas lo intenté pero no lo logré.	Experiencia previa negativa, ¿tipo de recurso utilizado?
		Lo hice alguna vez pero olvidé la mayor parte	¿Qué parte recuerda?
		No recuerdo alguna parte del proceso	¿Qué parte olvido?
		Recuerdo una forma que me gustó mucho cuando lo hice, estaba bien sencilla	¿Qué recurso era?

El método aquí descrito ha sido empleado para impartir talleres de selección de recursos digitales en congresos y como talleres temáticos. Tales experiencias sugieren que un método como este ayuda a identificar, clasificar y ordenar las características y aspectos con los que cuenta o se desea cuente un recurso digital. Así mismo la presente metodología es muestra de que se puede considerar que Z MATIZ es un marco que permite el desarrollo de nuevas formas abordar el proceso de aprendizaje propio del ámbito digital.

Capítulo 5

Conclusiones y trabajo futuro

Conclusiones

Por un lado, el hecho de que el aprendiz tenga la posibilidad y capacidad de seleccionar sus propios recursos de aprendizaje de la manera en la que el contexto digital se lo permite, puede considerarse como revolucionario y un factor básico en el desarrollo de conocimientos y habilidades cuando el aprendiz tiene la necesidad o motivación por aprender por su cuenta, sin importar si el contenido es considerado formal o no. No obstante, la búsqueda, selección y recuperación de recursos del ambiente digital para cuestiones de aprendizaje puede considerarse rudimentaria, ya que el aprendiz no cuenta con mecanismos que le ayuden habitualmente a registrar qué aspectos de los recursos que selecciona influyen en cada selección entre uno y otro o cómo llegó al recurso, es decir un registro de los aspectos técnicos, tecnológico y psicopedagógicos que posteriormente permitan brindar apoyo a lo largo del proceso de aprendizaje.

El desarrollo de MATIZ Z, permitió ubicar una serie de estados, eventos, y relaciones asociadas al proceso de aprendizaje cuando los recursos del contexto digital se emplean como medio de aprendizaje. Por otro lado a diferencia del desarrollo de modelos específicos para una tecnología o corriente pedagógica específica, Z-MATIZ permite incorporar en el modelo cualquier tipo de tecnología ya sea digital o no. MATIZ Z no busca plantear una solución única para el desarrollo de nuevos recursos digitales o para su reutilización, sino más bien pretende proporcionar un marco de referencia para una mayor comprensión de las características asociadas a los recursos digitales que pudieran ser aprovechadas para el aprendizaje, toda vez que el modelo permite una comprensión matizada de cada característica y por lo tanto posibilita el uso adecuado y oportuno de las características de este tipo de recursos. Es posible que para que el aprendiz alcance un objetivo de aprendizaje muy concreto sea necesario desarrollar todo un escenario con cierta cantidad de elementos que lo apoyen, pero proporciona un camino para desarrollar estrategias que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje en distintos niveles, los cuales dependen de las necesidades y/o motivaciones que tenga el aprendiz.

Se considera que MATIZ Z tiene el potencial para impactar en por lo menos tres grandes procesos de la educación: el proceso de enseñanza-aprendizaje; el proceso de desarrollo y concepción de innovadores recursos educativos digitales; y el proceso para la selección de recursos digitales disponibles públicamente que correspondan a los objetivos perseguidos en alguna de las etapas del marco de referencia. Esto es, dentro de un contexto de aprendizaje formal o informal pero en donde exista una guía, MATIZ Z provee a los profesores de criterios mediante los cuales puede a su vez, seleccionar y proveer a sus aprendices con recursos digitales especialmente diseñados/seleccionados para auxiliar al aprendiz en su proceso de

aprendizaje, dirigido específicamente para lograr los objetivos de aprendizaje asociados a una etapa del marco de referencia.

Debido a que es común que existan múltiples recursos digitales que están dirigidos a enseñar el mismo tema, con MATIZ Z es factible que el aprendiz pueda seleccionar uno o varios de estos recursos digitales (de los ya previamente seleccionados por el profesor) conforme a sus propios intereses y estilos de aprendizaje. Así, MATIZ Z apoya al menos dos de las tres brechas que la IPE UNESCO (SITEAL, 2014) considera requieren ser atacadas en el contexto educativo: la Brecha de Acceso, y la Brecha de Adopción y Capital Cultural, en las cuales se considera que no es suficiente con estar rodeado de tecnología digital, sino que se requiere de una instrucción guiada por expertos para maximizar su aprovechamiento.

El marco de referencia tecno-intelectual MATIZ Z presentado aquí está en sus inicios, por lo que es probable que emerjan etapas nuevas o bien nuevos subprocesos en las etapas existentes al considerar eventualmente otros aspectos internos y externos del individuo, como pudieran ser los aspectos psicológicos, sociales, culturales, entre otros. Entre las actividades a desarrollar en el futuro se encuentran la de aplicar el marco de referencia en diversos contextos de aprendizaje para evaluar su valor en la caracterización de las acciones realizadas por los aprendices y a partir de ahí explorar la posibilidad de introducir nuevas etapas y subprocesos lo enriquezcan.

Trabajo Futuro

Aún le queda mucho camino por recorrer para reconocer a la tecnología como medio de aprendizaje bajo este modelo, no obstante visualizar a los recursos digitales como medio de

aprendizaje aunado a las etapas permite, tratar de predecir el aspecto del tipo de tecnología que puede requerir cada proceso, aquellas que no a sido creada aún, lo cual puede permitir a la educación marcar la pauta o tendencias en este sentido, tomando un papel con mayor presencia en la vida digital.

Es posible que para que el aprendiz alcance un objetivo de aprendizaje muy concreto sea necesario desarrollar todo un escenario con cierta cantidad de elementos que lo apoyen, sin embargo aún es complejo para los docentes acceder a los conocimientos necesarios para el desarrollo de contenido digital vinculado a los estadios como creatividad y expresión. Toda vez que se considera son sumaente complejos de crear ya que estos requieren el desarrollo de software que les permita diseñar, evaluar, desplegar, combinar, probar aquello que el mismo docente quiera aprender o que sus alumnos aprendan . Además de como administrar, los recursos, el contenido y los resultados.

Uno de los aspectos que sugiere MATIZ Z es que el proceso general de aprendizaje no depende de las características directas de los recursos tecno-digitales, sino del como el intelecto humano es capaz de alcanzar un objetivo de aprendizaje cuando el medio son los recursos tecno-digitales. Esto da pie a pensar en que MATIZ Z puede permitir la construcción de recursos educativos digitales como tutoriales, altamente imitables, simuladores que permitan repetir y probar en diversas formas que apoyen en la identificación de los aspectos y/o características clave en el proceso de aprendizaje de materias que se consideran complejas, como podrían ser las matemáticas.

Bibliografía

- Ángel Díaz-Barriga (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Universidad Autónoma de México, <https://docs.google.com/file/d/0B1fIBo0nFw4IUjlybWltZ3luMW8/edit>.
<https://docs.google.com/file/d/0B1fIBo0nFw4IUjlybWltZ3luMW8/edit>.
- Bennett, S., Maton, K., and Kervin, L. (2008). The digital natives debate: A critical review of the evidence. *British journal of educational technology*, 39(5):775–786.
- Bensen, J. (1995). A context for technology education. In *Foundations of technology education, 44th yearbook of the council on technology teacher education*, pages 1–24. Peoria, IL: Glencoe/McGraw-Hill.
- Botsman, R. and Rogers, R. (2010). *What’s mine is yours: The rise of collaborative consumption*. HarperCollins.
- Breimer, E., Conway, M., Cotler, J., and Yoder, R. (2011). A study of video-based versus text-based labs for a management information systems course. In *Proceedings of the 16th annual joint conference on Innovation and technology in computer science education - ITiCSE ’11*, page 128, New York, New York, USA. ACM Press.
- Caruso, J., Krvavik, R., and EDUCAUSE, C. f. A. R. (2005). *ECAR study of students and*

- information technology, 2005: Convenience, connection, control, and learning*, volume 6. ECAR, EDUCAUSE Center for Applied Research.
- Chan, M. E. (2010). Investigación y desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje. El caso del Sistema de Universidad Virtual en Guadalajara, México. *Distances et savoirs*, pages 53–78.
- Custer, R. L. (1995). Examining the dimensions of technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 5(3):219–244.
- Davidson, K. (2006). *Using Bloom’s Taxonomy to Ask Over 100 Higher-level Questions*. Pieces of Learning.
- Dewey, J. (1915). *The School and Society*. University of Chicago Press.
- Forum, W. E. (2016). The future of jobs report. techreport, World Economic Forum.
- Gerver, R. (2010a). Crear hoy las escuelas de mañana. redes.tv. recuperado el 25 Enero 2017 de <http://www.rtve.es/television/20101213/crear-hoy-escuelas-manana/385896.shtml>.
- Gerver, R. (2010b). *Creating Tomorrow’s Schools Today: Education - Our Children - Their Futures*. EBSCO ebook academic collection. Bloomsbury Academic.
- Gerver, R. (2016). *Simple Thinking: How to remove complexity from life and work*. Wiley.
- Ivanova, A. and Ivanova, G. (2009). Net-generation learning style, a challenge for higher education. In *Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing*, pages 1–6, New York. ACM Press.
- Jones, C., Ramanau, R., Cross, S., and Healing, G. (2010). Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university? *Computers & Education*, 54(3):722–732.

- Jorgenson, D. W. and Vu, K. M. (2016). The {ICT} revolution, world economic growth, and policy issues. *Telecommunications Policy*, 40(5):383 – 397. The Impact of {ICT} Investment on Economic Growth: A Global View.
- Kincaid, J. P. and Westerlund, K. K. (2009). Simulation in education and training. In *Proceedings of the 2009 Winter Simulation Conference (WSC)*, pages 273–280. IEEE.
- Kiss, G. and Gastelu, C. A. T. (2015). Comparison of the ict literacy level of the mexican and hungarian students in the higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 176:824 – 833.
- Kluckhohn, C., Abbagnano, N., and Visalberghi, A. (1974). *Historia de la pedagogía*. Brevarios del Fondo de Cultura Económica. Fondo de Cultura Económica.
- Kuznetsov, S. and Paulos, E. (2010). Rise of the expert amateur: Diy projects, communities, and cultures. In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*, NordiCHI '10, pages 295–304, New York, NY, USA. ACM.
- Kvavik, R. B. (2005). Convenience, Communications, and Control: How Students Use Technology. In *Educating the Net Generation*, volume 6, chapter 7, pages 7.1, 7.20. Educause.
- Liu, X., Toki, E. I., and Pange, J. (2014). The use of ict in preschool education in greece and china: A comparative study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112:1167 – 1176.
- Lust, G., Collazo, N. A. J., Elen, J., and Clarebout, G. (2012). Content management systems: Enriched learning opportunities for all? *Computers in Human Behavior*, 28(3):795 – 808.
- Margaryan, A., Littlejohn, A., and Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality?

- university students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56(2):429 – 440.
- Marzano, R. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Experts in assessment. Corwin Press.
- Mason, J. (2002). *Qualitative Researching*. SAGE Publications.
- Mitra, S. (2006). *The Hole in the Wall: Self-Organising Systems in Education*. New York, NY.
- Mitra, S., Dangwal, R., Chatterjee, S., Jha, S., Bisht, R. S., and Kapur, P. (2005). Acquisition of computing literacy on shared public computers: Children and the "hole in the wall". *Australian Journal of Education Technology*.
- Morduchowicz, R. (2013). *Los adolescentes del siglo XXI : los consumos culturales en un mundo de pantallas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1er edition.
- Palfrey, J. and Gasser, U. (2010). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Basic Books.
- Paul, D., David, L., Laura, M. S., Sugata, M., Liz, T., and Kate, W. (2013). Self-organised learning environments (soles) in an english school: an example of transformative pedagogy? *Online Education Research Journal*.
- Piaget, J. (2007). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Editorial Crítica.
- Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. PEARSON Educación.
- Pongnumkul, S., Dontcheva, M., Li, W., Wang, J., Bourdev, L., Avidan, S., and Cohen, M. F. (2011). Pause-and-play: automatically linking screencast video tutorials with applications. In *Proceedings of the 24th*, pages 135–144, New York, New York, USA.

ACM Press.

Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5):1–6.

Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6):1–6.

Prensky, M. (2007). *Digital Game-Based Learning*. Paragon House, ilustrada, edition.

Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. Number Mar 2006. Corwin Press.

Robinson, K. (2017). Changing education paradigms. TED.com. recuperado 25 Enero 2017, de https://www.ted.com/talks/ken_robinson_changing_education_paradigms.

Robinson, K. and Aronica, L. (2015). *Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education*. Penguin.

Robinson, K., Aronica, L., and Vaquero, M. (2012). *El elemento*. Conecta.

Ruelas-Gómez, E. and López-Morteo, G. (2013). Imitación, un aspecto relevante para la selección de recursos digitales. In *Conferencia Conjunta Iberoamericana sobre Tecnologías y Aprendizaje (CCITA)*.

Rutten, N., van Joolingen, W. R., and van der Veen, J. T. (2012). The learning effects of computer simulations in science education. *Computers & Education*, 58(1):136–153.

SITEAL (2014). Políticas tic en los sistemas educativos de américa latina. Technical report, Buenos Aires, IIPE-UNESCO - Sede Regional Buenos Aires.

Skemp, R. (1993). *Psicología Del Aprendizaje de Las Matemáticas*. Colección matemáticas. Ediciones Morata, S.L.

Szczerbicka, H., Banks, J., and Rogers, R. (2000). Conceptions of curriculum for simulation education: panel. In *on Winter simulation*, pages 1635–1644, San Diego. Society for

Computer Simulation International.

Tapscott, D. (2009). *Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World*.

McGraw-Hill.

Anexos

Tecnología base en contextos externos al escolar

El objetivo de este cuestionario es conocer con que tipo de equipamiento cuenta el profesor fuera del contexto escolar

* Required

1. Identificador de usuario

En caso de no encontrarse, favor de avisar al correo emmanuelle@eduamt.org

Mark only one oval.

- ☐ Albarran Padilla Hilda Olivia
- ☐ Callejas Melgoza Oscar Enrique
- ☐ Flores Heras Adel Karim
- ☐ Flores Rivera Gloria Angélica
- ☐ Godinez Coronado Gerardo
- ☐ Guzman Azuela Erika Andrea
- ☐ Guzman León Daniel
- ☐ Ramirez Barron Adriana Monserrat
- ☐ Rivera Perez Isaac
- ☐ Romero Angulo Edgar Allan
- ☐ Romo Garcia Mario

2. ¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? *

Mark only one oval per row.

	Ninguno	Uno	Dos	Tres o más.
Televisión	☐	☐	☐	☐
Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)	☐	☐	☐	☐
Teléfono de linea	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular inteligente	☐	☐	☐	☐
Computadora (Laptop)	☐	☐	☐	☐
Computadora de escritorio	☐	☐	☐	☐
Tablet (incluido Ipad)	☐	☐	☐	☐
Reproductor de DVD	☐	☐	☐	☐
Reproductor de BlueRay	☐	☐	☐	☐
Consola de video juegos(PlayStation, Wii, Xbox)	☐	☐	☐	☐
Radio	☐	☐	☐	☐

3. En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos **Mark only one oval per row.*

	Habitación	Comedor	Cocina	Sala	No cuento con uno
Televisión	☐	☐	☐	☐	☐
Radio	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono de linea	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular inteligente	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora (Laptop)	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora de escritorio	☐	☐	☐	☐	☐
Tablet (incluido Ipad)	☐	☐	☐	☐	☐
Reproductor de DVD	☐	☐	☐	☐	☐
Reproductor de BlueRay	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juegos de escritorio (PlayStation, Wii, Xbox)	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)	☐	☐	☐	☐	☐

4. En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos **Mark only one oval per row.*

	Comedor	Cocina	Sala	Habitación	No cuento con uno
Teléfono de linea	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular inteligente	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora (Laptop)	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora de escritorio	☐	☐	☐	☐	☐
Tablet (incluido Ipad)	☐	☐	☐	☐	☐
Reproductor de DVD	☐	☐	☐	☐	☐
Reproductor de BlueRay	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juegos de escritorio (PlayStation, Wii, Xbox)	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)	☐	☐	☐	☐	☐
Televisión	☐	☐	☐	☐	☐

5. En caso de contar con computadora (no importa el tipo), ¿la utiliza? **Mark only one oval.*

- ☐ Si
- ☐ No

6. ¿Cuenta con internet? **Mark only one oval.*

- ☐ Si
- ☐ No

7. En caso de contar con Internet, ¿lo utiliza? **Mark only one oval.*

- ☐ Si
- ☐ No

8. De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo **Mark only one oval per row.*

	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Normalmente	Siempre
Teléfono de línea	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular (normal o inteligente)	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora	☐	☐	☐	☐	☐
Tablet	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juego	☐	☐	☐	☐	☐

9. De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos **Mark only one oval per row.*

	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Normalmente	Siempre
Teléfono de línea	☐	☐	☐	☐	☐
Teléfono celular (normal o inteligente)	☐	☐	☐	☐	☐
Computadora	☐	☐	☐	☐	☐
Tablet	☐	☐	☐	☐	☐
Consola de video juego	☐	☐	☐	☐	☐

10. De la siguiente lista de recursos de comunicación que tanto los utilizas para mantenerte conectado a Internet **Mark only one oval per row.*

	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Normalmente	Siempre
Internet de casa	☐	☐	☐	☐	☐
Internet en cafe	☐	☐	☐	☐	☐
Internet móvil (3g)	☐	☐	☐	☐	☐
Internet en centro de trabajo	☐	☐	☐	☐	☐

11. Desde que otros lugares te conectas normalmente *

Coloca ninguno, para denotar que no te conectas desde otros lugares



Datos generales del profesor

El objetivo de este cuestionario es contar con los generales del profesor. Para lo cual se solicita a usted conteste las siguientes preguntas. Es muy importante que el identificador del usuario se seleccione correctamente, ya que este es el primer cuestionario de una serie que eventualmente permitirán obtener un perfil del profesor.

* Required

1. Identificador de usuario *

En caso de no encontrarse, favor de avisar al correo emmanuelle@eduamt.org

Mark only one oval.

- ☐ Albarran Padilla Hilda Olivia
- ☐ Flores Heras Adel Karim
- ☐ Flores Rivera Gloria Angélica
- ☐ Godinez Coronado Gerardo
- ☐ Guzman Azuela Erika Andrea
- ☐ Guzman León Daniel
- ☐ Ramirez Barron Adriana Monserrat
- ☐ Rivera Perez Isaac
- ☐ Romero Angulo Edgar Allan
- ☐ Romo Garcia Mario

2. ¿Cuál es su género? *

Mark only one oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino

3. Edad *

Se solicita que sea en formato numérico, por ejemplo 25

4. ¿Cuál es el nivel máximo de estudios que tiene? **Mark only one oval.*

- ☐ Bachillerato o Profesional Técnico
- ☐ Normal Básica sin Licenciatura
- ☐ Normal Superior
- ☐ Licenciatura en Educación Preescolar
- ☐ Licenciatura en Educación Primaria
- ☐ Licenciatura
- ☐ Maestría
- ☐ Doctorado

5. ¿Cuál fue el motivo principal por el que eligió la carrera Docente? **Mark only one oval.*

- ☐ Vocación
- ☐ Tradición familiar
- ☐ Seguridad económica
- ☐ Oportunidad para conseguir beca
- ☐ Fue la única opción en su localidad o en una localidad cercana
- ☐ Ninguna de las anteriores

6. Si tiene un empleo adicional remunerado, ¿qué tipo de actividad realiza? **Mark only one oval.*

- ☐ No tengo empleo adicional
- ☐ Trabajo en algo relacionado con la docencia
- ☐ Trabajo en algo no relacionado con la docencia

7. ¿Cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por su madre? **Mark only one oval.*

- ☐ Preescolar
- ☐ Primaria
- ☐ Secundaria
- ☐ Preparatoria
- ☐ Licenciatura
- ☐ Especialidad
- ☐ Maestría
- ☐ Doctorado
- ☐ Ninguno de los anteriores

8. ¿Cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por su padre? **Mark only one oval.*

- ☐ Preescolar
- ☐ Primaria
- ☐ Secundaria
- ☐ Preparatoria
- ☐ Licenciatura
- ☐ Especialidad
- ☐ Maestría
- ☐ Doctorado
- ☐ Ninguno de los anteriores

9. ¿Cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por quien posea mayor escolaridad entre sus hermanos o el familiar mas cercano? **Mark only one oval.*

- ☐ Preescolar
- ☐ Primaria
- ☐ Secundaria
- ☐ Preparatoria
- ☐ Licenciatura
- ☐ Especialidad
- ☐ Maestría
- ☐ Doctorado
- ☐ Ninguno de los anteriores

10. Dado el ingreso que se percibe mensualmente, se puede decir que su estatus económico lo coloca ¿en? **Mark only one oval.*

- ☐ Clase Alta
- ☐ Clase Media Alta
- ☐ Clase Media
- ☐ Clase Media Baja
- ☐ Clase Baja

Powered by



Identificador de usuario	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Televisión]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Teléfono de linea]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Teléfono celular]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Teléfono celular inteligente]
Romero Angulo Edgar Allan	Tres o más.	Tres o más.	Dos	Uno	Uno
Guzman Azuela Erika Andrea	Tres o más.	Ninguno	Dos	Uno	Uno
Albarran Padilla Hilda Olivia Monserrat	Tres o más. Uno	Ninguno	Tres o más. Ninguno	Uno	Uno
Rivera Perez Isaac	Dos	Dos	Dos	Dos	Dos
Guzman León Daniel	Uno	Uno	Uno	Uno	Uno
Romo Garcia Mario	Uno	Ninguno	Uno	Uno	Ninguno
Flores Heras Adel Karim	Tres o más.	Tres o más.	Uno	Uno	Uno
Flores Rivera Gloria Angélica	Dos	Ninguno	Tres o más.	Uno	Uno
Godinez Coronado Gerardo	Tres o más.	Ninguno	Uno	Ninguno	Uno

¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Computadora (Laptop)]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Computadora de escritorio]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Tablet (incluido Ipad)]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Reproductor de DVD]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Reproductor de BlueRay]	¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Consola de video juegos(PlayStation, Wii, Xbox)]
Uno	Uno	Uno	Uno	Ninguno	Ninguno
Dos	Ninguno	Uno	Ninguno	Ninguno	Uno
Dos	Uno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Dos
Uno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Uno	Ninguno	Ninguno	Uno	Uno	Uno
Uno	Uno	Ninguno	Uno	Uno	Dos
Uno	Uno	Ninguno	Uno	Ninguno	Ninguno
Tres o más.	Uno	Uno	Ninguno	Uno	Tres o más.
Tres o más.	Uno	Ninguno	Uno	Uno	Ninguno
Uno	Uno	Ninguno	Ninguno	Uno	Ninguno

¿Cuales y cuantos dispositivos de la siguiente lista tiene? [Radio]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Televisión]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Radio]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Teléfono de linea]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Teléfono celular]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Teléfono celular inteligente]
Dos	Habitación	Cocina	Comedor	Sala	Sala
Uno	Habitación	Sala	Habitación	Habitación	Habitación
Tres o más.	Habitación	Cocina	Sala	Habitación	Habitación
Ninguno	Sala	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación	Habitación
Tres o más.	Habitación	Habitación	Sala	Habitación	Habitación
Ninguno	Habitación	No cuento con uno	Sala	Habitación	Habitación
Uno	Sala	Habitación	Sala	Habitación	No cuento con uno
Dos	Habitación	Sala	Habitación	Habitación	Habitación
Uno	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
Uno	Habitación	Habitación	Habitación	No cuento con uno	Habitación

En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Computadora (Laptop)]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Computadora de escritorio]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Tablet (incluido Ipad)]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Reproductor de DVD]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Reproductor de BlueRay]	En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Consola de video juegos de escritorio (PlayStation, Wii, Xbox)]
Sala	Sala	Sala	Sala	No cuento con uno	No cuento con uno
Habitación	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación
Habitación	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación
Comedor	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno
Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Cocina	Habitación	Habitación
Habitación	Sala	No cuento con uno	Habitación	Habitación	Habitación
Habitación	Habitación	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno
Sala	Habitación	Sala	Sala	Habitación	Habitación
Habitación	Habitación	No cuento con uno	Sala	Habitación	No cuento con uno
Habitación	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno

En que parte de tu casa están mayormente estos dispositivos [Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Teléfono de linea]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Teléfono celular]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Teléfono celular inteligente]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Computadora (Laptop)]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Computadora de escritorio]
Sala	Sala	Sala	Sala	Sala	Sala
No cuento con uno	Comedor	Habitación	Habitación	Habitación	No cuento con uno
No cuento con uno	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
Habitación	Cocina	Habitación	Habitación	Sala	Habitación
Habitación	Sala	Habitación	Habitación	Habitación	No cuento con uno
Habitación	Sala	Habitación	Habitación	Habitación	Sala
No cuento con uno	Habitación	Habitación	No cuento con uno	Habitación	Habitación
Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
No cuento con uno	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
No cuento con uno	Sala	No cuento con uno	Sala	Habitación	Habitación

En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Tablet (incluido Ipad)]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Reproductor de DVD]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Reproductor de BlueRay]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Consola de video juegos de escritorio (PlayStation, Wii, Xbox)]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Consola de video juego móvil (PSP, Nintendo DS)]	En que parte de tu casa sería mas cómodo para ti tener estos dispositivos [Televisión]
Sala	Sala	No cuento con uno	No cuento con uno	Sala	Sala
Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	Habitación
No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	Habitación
No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	Sala
No cuento con uno	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
No cuento con uno	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación
Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación	Habitación
No cuento con uno	Sala	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación
Habitación	No cuento con uno	Habitación	No cuento con uno	No cuento con uno	Habitación

En caso de contar con computadora (no importa el tipo), ¿la utiliza?	¿Cuenta con internet?	En caso de contar con Internet, ¿lo utiliza?	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo [Teléfono de línea]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo [Teléfono celular (normal o inteligente)]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo [Computadora]
Si	Si	Si	Normalmente	Normalmente	Normalmente
Si	Si	Si	Casi nunca	Siempre	Siempre
Si	Si	Si	Normalmente	En ocasiones	Normalmente
Si	Si	Si	Nunca	Siempre	Siempre
Si	Si	Si	Casi nunca	Siempre	En ocasiones
Si	Si	Si	Casi nunca	Siempre	Siempre
Si	Si	Si	En ocasiones	Casi nunca	Normalmente
Si	Si	Si	Normalmente	Normalmente	Normalmente
Si	Si	Si	Casi nunca	Siempre	Siempre
Si	Si	Si	Normalmente	Siempre	Normalmente

De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo [Tablet]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus amigos, familiares o compañeros de trabajo [Consola de video juego]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos [Teléfono de linea]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos [Teléfono celular (normal o inteligente)]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos [Computadora]	De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos [Tablet]
Normalmente	Casi nunca	Casi nunca	En ocasiones	Siempre	Siempre
Normalmente	Nunca	Casi nunca	Normalmente	Siempre	Normalmente
Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Siempre	Nunca
Nunca	Nunca	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca
Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca
Nunca	Casi nunca	Nunca	Nunca	En ocasiones	Nunca
Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	En ocasiones	Nunca
Casi nunca	Siempre	Nunca	Nunca	Siempre	Nunca
Nunca	Nunca	Nunca	Casi nunca	Siempre	Nunca
Nunca	Nunca	Nunca	Casi nunca	Normalmente	Nunca

De la siguiente lista de recursos que tanto los utilizas para comunicarse con sus alumnos [Consola de video juego]	De la siguiente lista de recursos de comunicación que tanto los utilizas para mantenerte conectado a Internet [Internet de casa]	De la siguiente lista de recursos de comunicación que tanto los utilizas para mantenerte conectado a Internet [Internet en cafe]	De la siguiente lista de recursos de comunicación que tanto los utilizas para mantenerte conectado a Internet [Internet móvil (3g)]	De la siguiente lista de recursos de comunicación que tanto los utilizas para mantenerte conectado a Internet [Internet en centro de trabajo]	Desde que otros lugares te conectas normalmente
Casi nunca	En ocasiones	Nunca	En ocasiones	En ocasiones	oficinas
Nunca	Siempre	Nunca	Nunca	Siempre	Ninguno
Nunca	Siempre	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	NINGUNO
Nunca	Normalmente	Nunca	Nunca	Siempre	publico, casas de
Nunca	Siempre	En ocasiones	Siempre	Normalmente	
Nunca	Siempre	En ocasiones	Nunca	En ocasiones	Ninguno
Nunca	Normalmente	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	ninguno
Normalmente	Siempre	Nunca	Casi nunca	Nunca	ninguno
Nunca	Siempre	Casi nunca	Nunca	Siempre	ninguno
Nunca	Siempre	Casi nunca	Nunca	Siempre	ninguno

Identificador de usuario	¿Cuál es su género?	Edad	¿Cuál es el nivel máximo de estudios que tiene?	¿Cuál fue el motivo principal por el que eligió la carrera Docente?	¿Cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por su madre?
Rivera Perez Isaac	Masculino	25	Licenciatura	Vocación	Primaria
Romero Angulo Edgar Allan	Masculino	24	Licenciatura	Vocación	Maestría
Albarran Padilla Hilda Olivia	Femenino	51	Licenciatura	Ninguna de las anteriores	Secundaria
Guzman Azuela Erika Andrea	Femenino	24	Licenciatura	Vocación	Secundaria
Ramirez Barron Adriana Monserrat	Femenino	26	Licenciatura	Vocación	Secundaria
Godinez Coronado Gerardo	Masculino	26	Licenciatura	Vocación	Primaria
Romo Garcia Mario	Masculino	23	Licenciatura	Vocación	Primaria
Guzman León Daniel	Masculino	33	Licenciatura	Vocación	Secundaria
Flores Heras Adel Karim	Masculino	24	Maestría	Vocación	Doctorado
Flores Rivera Gloria Angélica	Femenino	44	Licenciatura	Vocación	Primaria

¿Cuál es el máximo nivel de estudios alcanzado por su padre?	Dado el ingreso que se percibe mensualmente, se puede decir que su estatus económico lo coloca ¿en?
Primaria	Clase Baja
Maestría	Clase Media
Secundaria	Clase Media
Preparatoria	Clase Media
Preparatoria	Clase Media
Primaria	Clase Media Baja
Secundaria	Clase Baja
Especialidad	Clase Media Baja
Licenciatura	Clase Media Baja
Ninguno de los anteriores	Clase Baja