

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2022-2023

Tesina para obtener el título de Especialización en Ciencia, Tecnología y Sociedad

Análisis de las controversias en la percepción de los estudiantes a partir de la implementación de las tecnologías para la educación. Estudio de caso: estudiantes del 7mo de básica de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo”

Kelly Janely Paladines Mancero

Asesores: Angel Alonso Gutiérrez

Lector: Javier Jiménez

Quito, mayo de 2024

Dedicatoria

A mis padres quienes han hecho posible cada uno de mis pasos con su interminable amor.

Índice de contenido

Dedicatoria	2
Introducción.....	7
Capítulo 1. Marco Conceptual y Metodológico.....	11
1.1. Marco Conceptual	12
1.1.1. Categorías a operacionalizar en la investigación.....	13
1.1.1.1. Co-construcción tecnológica y grupo social relevante.....	14
1.1.1.2. Conceptos usados en el ámbito educativo.....	14
1.2 Marco Metodológico	16
2.1. La pronta introducción de tecnologías educativas	20
2.2. Identificación de factores limitantes al acceso a la educación online	20
Capítulo 3. Controversias a partir del proceso de inmersión de las tecnologías de la comunicación en el campo educativo.....	23
3.1. La flexibilidad interpretativa de los grupos sociales	24
Conclusiones.....	39
Referencias	45
Anexos	48

Lista de ilustraciones

Gráficos

Gráfico 3.1. Pregunta 1 ¿Cómo crees que te afectó el cambio en tu forma de recibir clases?.	28
Gráfico 3.2 Pregunta 2 ¿Se te complicaba atender y aprender a clase en línea?.....	30
Gráfico 3.3 Pregunta 3 ¿Qué porcentaje le pondrías a tus conocimientos en este tiempo de educación online?.....	31
Gráfico 3.4 Pregunta 4 ¿Cuáles consideras que fueron las mayores dificultades que atravesaste?.....	32
Gráfico 3.5 Pregunta 5 ¿Prefieres clases presenciales o clases en línea?	33

Tablas

Tabla 3.1 Matriz de roles de la escuela Tarquino Idrobo, 2022.....	25
Tabla 3.2 Resultados generales de conocimientos sobre TIC´s	35
Tabla 3.3 Resultados por jugador.....	35
Tabla 3.4 Resultados generales grupo 2.....	36
Tabla 3.5 Resultados por jugador grupo 2	36

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Kelly Janelly Paladines Mancero, autora de la tesina titulada: Análisis de las controversias en la percepción de los estudiantes a partir de la implementación de las tecnologías para la educación. Estudio de caso: estudiantes del 7mo de básica de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de especialización en Ciencia, Tecnología y Sociedad, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC, BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, mayo de 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paladines Mancero', is written over a light gray rectangular background.

Firma

Kelly Janelly Paladines Mancero

Resumen

El trabajo investigativo que se realizó como proyecto de tesina, aborda el impacto de la pandemia global del Covid-19 en el ámbito educativo, con un enfoque particular en la implementación de tecnologías de la educación durante la emergencia sanitaria, y pretende analizar como este proceso generó controversias y desafíos en los estudiantes. Se destaca que el cierre de escuelas y la transición al modelo educativo en línea dejó a una gran cantidad de estudiantes sin acceso al aprendizaje. El estudio se realizó en la escuela de educación básica "Tarquino Idrobo", situada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, y tiene como objetivo identificar las principales controversias generadas en la recepción de conocimientos de los estudiantes de séptimo grado de educación básica durante la pandemia.

Para realizar el estudio se utilizó una muestra de 40 estudiantes quienes realizaron entrevistas semiestructuradas y se entrevistó a un docente y una persona administrativa de la institución. El enfoque teórico utilizado es la construcción social de la tecnología (SCOT por sus siglas en inglés), que examina cómo la sociedad y la tecnología se influyen mutuamente. Así mismo, se plantea que los factores socioeconómicos pueden generar desigualdades en el acceso a la tecnología y la conexión a internet, lo que afecta a la inserción escolar. También relacionan las actitudes y percepciones hacia la tecnología, tanto de docentes como de padres, y su influencia en la implementación efectiva de TIC's para la educación.

Por otro lado, el cambio repentino al modelo educativo en línea y las diferencias que atraviesan las distintas realidades y percepciones de los estudiantes y su entorno también se consideran factores relevantes. La implementación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo durante la pandemia se describe como compleja y desafiante.

La parte final del documento pretende presentar los resultados y conclusiones de la investigación, así como brindar recomendaciones para abordar los problemas y el mejoramiento de la calidad de educación y uso de herramientas tecnológicas. En resumen, el alcance de este trabajo teórico abarca la investigación, el análisis y la presentación de información relacionada con el impacto de la pandemia en la educación, centrándose en la implementación de tecnologías educativas y las controversias y desafíos asociados en una escuela específica.

Introducción

La pandemia global del Covid-19 puso en cuestionamiento las formas y los contrastes en que realizábamos actividades de vital importancia, una de las áreas que más impacto y crítica recibió fue la educativa. Las aulas y centros educativos alrededor del mundo cerraron sus puertas, dejando así a sus alumnos en una suerte de abandono del aprendizaje. En un intento por continuar con las actividades desde casa, gran parte del proceso de implementación del nuevo modelo educativo en línea se vinculó también a las redes sociales y, en general, al internet globalizado, este último fue quien puso a disposición herramientas de fácil acceso a los y las estudiantes para poder integrarse al sistema educativo. En el contexto educativo ecuatoriano, el proceso de tecnologización que las escuelas y colegios adoptaron muestra una divergencia entre dos polos en cuanto al entendimiento de conocimientos: quienes aprendieron de manera óptima y quienes no obtuvieron ningún conocimiento de este proceso e incluso desertaron de la educación.

Pero, ¿a qué se debe esta controversia? ¿Cómo se relaciona la introducción de tecnologías para la educación con las cifras de deserción escolar del año 2019? ¿Cómo impactó la implementación de TIC's en la generación de conocimientos en las y los alumnos?

Este trabajo investigativo tiene como principal objetivo identificar cuáles fueron las principales controversias que aparecieron en los estudiantes a partir de la implementación de tecnologías de la educación en alumnos de 7mo de básica de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo” durante la emergencia global de pandemia covid-19, y con ello, responder a las preguntas planteadas. La investigación utilizará una muestra de 40 estudiantes entre los 11-12 años de edad, para llevar a cabo entrevistas semiestructuradas, y se entrevistará a un docente y una persona administrativa. Esto sugiere que el alcance incluye la recopilación y el análisis de datos cualitativos. A través de un análisis detallado, se busca comprender las diferentes opiniones y experiencias de los estudiantes y cómo estas pueden ser utilizadas para mejorar la implementación de tecnologías en el ámbito educativo.

Para analizar la problemática se ha utilizado como base teórica los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad, principalmente el abordaje de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT), el cuál es un enfoque teórico que se centra en cómo la sociedad y la tecnología se influyen mutuamente. Según (Bijker 1993,113), “la tecnología no es simplemente un producto de la ciencia y la ingeniería, sino que también está moldeada por factores sociales, culturales y políticos. Ambas emergen como dos caras de la moneda socio-técnica durante el proceso de

construcción de artefactos, hechos y grupos sociales relevantes”. En esta línea de pensamiento, el proceso inversivo de tecnologizar la educación aparece como una red de relaciones socio-técnicas, estas a la vez, atravesadas tanto por las relaciones que comprenden lo técnico como también lo socioeconómico.

El alcance del trabajo incluirá el examen de factores como las desigualdades socioeconómicas en el acceso a la tecnología y la conexión a internet, las actitudes y percepciones hacia la tecnología de docentes y padres, así como el impacto de la transición al modelo educativo en línea y las diferencias individuales entre los estudiantes. Se explorarán las complejidades y desafíos asociados con la implementación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo durante la pandemia. Respecto al alcance de la muestra, se plantea que el modelo de estudio escogido marque un precedente regional, ya que se parte del análisis de datos cuantitativos que muestran una co-relación en las condiciones socioeconómicas y de acceso a la tecnología de la población en la región Latinoamericana. Sin embargo, debido al tamaño de la muestra, se considera que el alcance podría reducirse al territorio ecuatoriano, pues la comparación cualitativa de los datos se contextualizó en ese nivel, sobre todo respecto al plan educativo.

Respecto a las herramientas teóricas que se usan en el trabajo investigativo y en el contexto de la inserción de tecnologías en el ámbito educativo durante la pandemia del Covid-19, el enfoque CST es útil para analizar cómo diferentes grupos sociales interactúan con las tecnologías y cómo estas interacciones influyen en la recepción de conocimientos por parte de los estudiantes. Además, el enfoque CST también es ágil para ayudar a comprender cómo las percepciones y actitudes hacia las tecnologías pueden influir en su uso y adopción. Por ejemplo, si los docentes o los padres tienen una actitud negativa hacia las tecnologías o no están capacitados adecuadamente para su uso, esto puede dificultar su implementación efectiva en el ámbito educativo. Mediante este abordaje podemos analizar la subjetividad que atraviesa a la perspectiva de cada uno de los actores, nos permite otorgar flexibilidad interpretativa al proceso de roce con las tecnologías y al concepto que se está formando de la educación, a partir de la implementación tecnológica.

El proceso de tecnologización del ámbito educativo durante la pandemia del Covid-19 fue bastante complejo y desafiante. En el caso de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo”, se observó una divergencia en los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes. Mientras algunos lograron adaptarse y aprender a través del nuevo modelo educativo en línea, otros no lograron hacerlo y muchos, según comentarios de los estudiantes

durante las entrevistas, desertaron de la educación. Una posible explicación para esta controversia podría ser la brecha digital existente en la sociedad. Las diferencias de acceso a las mismas herramientas tecnológicas con una misma capacidad y utilidad, así como a una conexión de internet estable y rápida son un obstáculo que se debe poner en consideración al momento de medir la capacidad para participar en las clases en línea y acceder a los recursos educativos de los estudiantes.

Pero la implementación es, a simple vista, el menor de los problemas; el cambio repentino al modelo educativo en línea también puede haber sido un factor de controversia en las escuelas. Los docentes y los estudiantes tuvieron que adaptarse rápidamente a un nuevo sistema, lo que puede haber generado dificultades y confusiones. La falta de capacitación y preparación adecuada para el uso de las tecnologías en el ámbito educativo también puede haber sido un obstáculo. Por otro lado, también es importante tener en cuenta las diferencias individuales entre los estudiantes. Cada persona tiene su propio ritmo y forma de aprendizaje, y el modelo educativo en línea sin un correcto proceso de aprendizaje autodidacta parece no ser adecuado para todo, según las cifras de deserción escolar.

La primera parte del documento se centra en situar la problemática y construir un marco teórico y conceptual con el que se pueda analizar esta realidad propuesta. En este sentido, se señalan los conceptos teóricos y tecnológicos que permitirán analizar el caso de estudio de manera específica. Estos conceptos son: tecnología, controversias socio-técnicas, educación online, tecnologías de la información y comunicación, flexibilidad interpretativa, grupo social relevante. Luego, en un segundo plano, se procedió a la construcción de los datos mediante una investigación bibliográfica de fuentes secundarias que nos permita realizar un contraste entre los datos y también mediante la implementación de entrevistas semiestructuradas a la población de estudio o grupo social relevante.

En un tercer momento se plantea el análisis de los datos obtenidos con la finalidad de analizar cualitativamente qué controversias se generaron por parte de la población objetivo, para así en una final instancia presentar los datos analizados desde el Constructivismo Tecnológico. Finalmente, una vez aplicado el marco metodológico y conceptual al proceso investigativo, se presentan los resultados y conclusiones de la investigación, dónde podemos constatar que, la implementación de tecnologías en el ámbito educativo durante la pandemia del Covid-19 generó controversias y desafíos importantes, tales como: posibilidad de generar una relación enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnologías educativas, capacidad de acceso a tecnologías en estudiantes de instituciones públicas, uso-desuso de las tecnologías,

analfabetismo tecnológico en las escuelas ecuatorianas y deserción escolar como resultado de la brecha digital.

Así mismo, se presentan las recomendaciones dónde se señala que es necesario abordar estos problemas y hablar sobre las controversias generadas en el ámbito educativo para mejorar la calidad de la educación y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación equitativa y de calidad.

Capítulo 1. Marco Conceptual y Metodológico

Para responder a la pregunta investigativa planteada : ¿Qué controversias se han generado en la percepción de los conocimientos aprendidos de las y los estudiantes de 7mo de básica de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo” a partir de la implementación de Tecnologías para la Educación y Comunicación en el modelo educativo durante la pandemia del Covid-19?, se ha realizado una revisión bibliográfica de los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en la región de Latinoamérica, mismos que se han centrado en la producción investigativa sobre los impactos de la tecnología en la sociedad desde una perspectiva crítica hacia lo que conocemos como la dominación tecno-científica del mundo occidental. El enfoque CTS plantea el entendimiento del desarrollo tecnológico desde una perspectiva integrada, en dónde “es imposible analizar de manera aislada lo social, lo económico, lo tecnológico de lo científico. Es por esto que se propone la categoría teórica de lo socio-técnico, que hace referencia al tejido sin costuras” (Pinch y Bijker 2008, 19-62).

En Latinoamérica, los estudios de CTS han surgido en respuesta a la necesidad de analizar y reflexionar sobre las dinámicas de la ciencia y la tecnología en el contexto regional. Históricamente, la región ha estado marcada por desigualdades sociales y económicas, así como por un desarrollo científico y tecnológico asimétrico. Los estudios de CTS buscan comprender cómo estos factores influyen en la producción y la adopción de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica, y cómo a su vez estas pueden contribuir a enfrentar los desafíos y promover el desarrollo sostenible en la región. Uno de los principales enfoques de los estudios de CTS en Latinoamérica ha sido la crítica a la visión tradicional de la ciencia y la tecnología como actividades neutrales y objetivas.

Se asume que la ciencia y la tecnología están fuertemente influidas por los contextos socioeconómicos, políticos y culturales en los que se desarrollan. Esto implica que los resultados científicos y tecnológicos no son necesariamente imparciales, sino que están sujetos a valores, intereses y poderes que pueden tener implicaciones significativas para la sociedad. En este sentido, los estudios de CTS en Latinoamérica han abordado temas como la apropiación social de la ciencia y la tecnología, la participación ciudadana en la toma de decisiones científicas y tecnológicas, y la democratización del conocimiento científico. Se ha puesto énfasis en la necesidad de involucrar a diversos actores sociales, incluyendo a comunidades locales, pueblos indígenas y organizaciones de la sociedad civil, en la construcción de agendas científicas y tecnológicas más inclusivas y responsables.

Además, la investigación de CTS en América Latina se ha centrado y abordado temas como el acceso de ciencia y tecnología y desigualdad en el reclutamiento. Hechos como la disparidad digital, la falta de infraestructura apropiada y la eliminación social están analizando cómo restringir la capacidad de grupos específicos para obtener ganancias del progreso científico y técnico. Esto refleja la equidad entre la ciencia y la tecnología, las políticas que promueven las inclusiones y la importancia de promover programas. Además de los desafíos, los estudios de CTS en Latinoamérica también han identificado oportunidades y fortalezas en la región. Se ha destacado la importancia de los saberes tradicionales y los conocimientos ancestrales presentes en comunidades indígenas y locales, así como el potencial de la ciencia y la tecnología para abordar problemáticas sociales urgentes, como la pobreza, la salud y el cambio climático. Existen tres abordajes principales en CTS: a) Teoría Actor-Red, b) Redes socio técnicas y c) Constructivismo Social de la Tecnología o SCOT por sus siglas en inglés.

1.1. Marco Conceptual

Se ha decidido abordar este estudio desde la Construcción Social de la Tecnología debido a la subjetividad que atraviesa la perspectiva de los estudiantes sobre los aprendizajes que tuvieron durante este periodo de introducción a las herramientas tecnológicas en el modelo educativo online. El constructivismo social retoma un concepto importante de la sociología del conocimiento científico, el grupo social relevante. Al ser esta una experiencia didáctica relacionada con los conceptos de aprendizaje, no puede ser analizada de manera aislada como un hecho específico, pues esta experiencia es dependiente de otros factores y condicionantes tecnológicos (Hammar 2021, 23). En este sentido, la perspectiva SCOT nos permite analizar estos condicionantes que atraviesan la experiencia de aprendizaje.

Ahora bien, en este estudio se ha decidido partir de uno de los conceptos más relevantes que nos brinda como herramienta la SCOT, tecnología. Es necesario limitar las tecnologías que serán analizadas en este trabajo, puesto que hoy en día las TIC pueden abarcar una infinidad de artefactos. En ese sentido, retomamos el concepto de (Thomas, Becerra y Bidinost 2019), la tecnología es un conjunto de acciones cognitivas, materiales y prácticas realizadas por los humanos de manera consciente y que tienen como objetivo la creación o mejora de un objeto que tengan un uso o función situado o construido dentro de una configuración socio-técnica específica.

La tecnología, no es por lo tanto el artefacto en sí mismo, sino las acciones que el humano tiene con ella para la mejora o el mismo fin de su utilización y su impacto en las dinámicas de

los grupos sociales relevantes, esto comprende simbología y comportamientos, decisiones relevantes, etc. A continuación, haremos una rápida revisión bibliográfica de las obras más importantes que respaldan el uso de la Teoría de la Construcción Social de la Tecnología en el presente trabajo:

En primer lugar, "The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology". Este libro, editado por Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes y Trevor Pinch, es considerado una obra fundamental en el campo de la CTS.

Presenta una colección de ensayos que exploran cómo las tecnologías son moldeadas por factores sociales, culturales y políticos, y cómo influyen en la sociedad a su vez. Se han tomado los conceptos más importantes de este aporte para poder analizar los desafíos de las tecnologías en el sistema educativo. Por otro lado, "Science, Technology and Society: An Introduction", escrito por Martin Bridgstock, proporciona una introducción accesible a los conceptos y teorías clave de la CTS. Examina cómo la tecnología y la sociedad están interrelacionadas y cómo las decisiones tecnológicas tienen implicaciones sociales y éticas.

Así mismo, "The Social Shaping of Technology: How the Refrigerator Got Its Hum" - Este libro, escrito por Donald A. MacKenzie y Judy Wajcman, examina cómo las tecnologías son influenciadas y moldeadas por fuerzas sociales y cómo pueden tener consecuencias no intencionadas en la vida cotidiana. Utiliza casos de estudio, como el desarrollo de los refrigeradores, para ilustrar los conceptos de la CTS.

Uno de los escritos más importantes es también: "Social Construction of Technology: Methodological Considerations and Reflections" - Este artículo, escrito por Wiebe E. Bijker, presenta una reflexión sobre los aspectos metodológicos de la CTS. Examina las herramientas y enfoques utilizados en los estudios de la CTS y proporciona sugerencias para futuras investigaciones.

1.1.1. Categorías a operacionalizar en la investigación

Para entender las relaciones sociales y técnicas que surgen en los espacios virtuales educativos, es necesario usar una variedad de conceptos que la Teoría de la Construcción Social de la Tecnología propone, una de estas es la categoría de "dinámicas socio-técnicas", como (Thomas 2008, 62-267) las conceptualiza como: "conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de construcción ideológica de los actores". Estas dinámicas suceden durante el proceso de contacto con la tecnología y son un punto de inicio de análisis en el trabajo. Los artefactos están diseñados para satisfacer

varios criterios y gustos, diferentes necesidades. Se venden, compran y se usan para diferentes propósitos, se evalúan de acuerdo con varios estándares. No existe un criterio universal e independiente del tiempo y la cultura que nos permita definir si un artefacto "funciona" o "no funciona". Para Pinch y Bijker (2008, 41-42) "el funcionamiento o no-funcionamiento de un artefacto es una evaluación socialmente construida", antes que una derivación de las propiedades intrínsecas de los artefactos. En este sentido se usa el concepto de flexibilidad interpretativa. Esta última reconoce que diferentes actores pueden tener interpretaciones y perspectivas diversas sobre la tecnología y su significado. Se enfatiza la importancia de explorar estas interpretaciones y considerar cómo influyen en la configuración de la tecnología.

1.1.1.1. Co-construcción tecnológica y grupo social relevante

Se retoma el concepto de co-construcción, que se refiere a la idea de que la tecnología y la sociedad se influyen mutuamente en un proceso dinámico. La sociedad da forma a la tecnología a través de prácticas sociales y decisiones colectivas, y a su vez, la tecnología influye en la sociedad al cambiar las relaciones sociales y los sistemas de poder.

Otro concepto que resulta primordial es el de los grupos sociales relevantes o intermediarios, estos son actores clave en la construcción social de la tecnología. Estos pueden ser individuos o grupos que facilitan la interacción entre diferentes actores y contribuyen a dar forma a la tecnología. Los intermediarios pueden incluir ingenieros, diseñadores, usuarios y reguladores. Además, las controversias socio-técnicas, ya que se reconoce que la introducción y adopción de nuevas tecnologías a menudo generan controversias en la sociedad. Estas controversias pueden estar relacionadas con aspectos éticos, políticos, económicos o culturales, y reflejan los diferentes intereses y perspectivas de los actores involucrados. Estudiar estas controversias permite comprender cómo se negocian y resuelven los conflictos en torno a la tecnología.

1.1.1.2. Conceptos usados en el ámbito educativo

En primer lugar, se entiende el aprendizaje como "una actividad mental por medio de la cual los conocimientos, las actitudes, las habilidades, los ideales son adquiridos, retenidos y utilizados originando una progresiva adaptación y modificación de la conducta" (Edu.mx 2023, par 5). Así mismo, tomaremos el concepto de educación según la visión de Paulo Freire, pedagogo brasileño del siglo XX, quién mira a la educación como un proceso que debe ser contextual, es decir, debe tomar en cuenta la realidad de cada individuo. El conocimiento

como algo que se construye y no que se adquiere. “La educación es humanización, que implica liberación de las estructuras de dominación y objetivación del hombre, para crear una sociedad libre y solidaria” (Freire. P, & Schilling 1975, 23). Dentro de los conceptos educativos vinculados a la tecnología están:

- a) Tecnología educativa: Esto se refiere al uso de la tecnología en el contexto de la educación con el objetivo de facilitar el aprendizaje y mejorar el proceso de enseñanza. Incluido el uso de herramientas digitales, aplicaciones celulares, plataformas en línea, recursos multimedia y otras tecnologías para apoyar el aprendizaje y la enseñanza (Seels, B, & Richey 1994).
- b) Aprendizaje digital: El aprendizaje digital se refiere al proceso de adquirir conocimiento y habilidades a través del uso de tecnologías digitales. Implica el acceso a información en línea, la participación en actividades interactivas, el uso de recursos multimedia y la colaboración en entornos virtuales de aprendizaje. En la era digital, el concepto de aprendizaje digital ha surgido como resultado de la creciente presencia de la tecnología en nuestras vidas cotidianas. Según (Prensky, Marc 2001, 3-10), “existen dos grupos generacionales distintos: los "nativos digitales", que han crecido rodeados de tecnología, y los "inmigrantes digitales", que han tenido que adaptarse a ella en una etapa posterior de sus vidas. Este cambio en la dinámica de aprendizaje ha llevado a la necesidad de repensar las metodologías educativas y adaptarlas a un entorno digital”.
- c) Integración de tecnología: La integración de tecnología se refiere a la incorporación efectiva de herramientas y recursos tecnológicos en la práctica educativa. Implica no solo el uso de tecnología como herramienta, sino también la transformación de los métodos de enseñanza y el diseño de experiencias de aprendizaje que aprovechan el potencial de las tecnologías para mejorar la educación (Mishra y Koehler 2006).
- d) Aprendizaje en línea: El aprendizaje o la educación en línea se refieren a la realización de cursos y programas educativos a través de Internet. “Los estudiantes no necesitan existir físicamente en las aulas tradicionales, para que los estudiantes puedan acceder al contenido, interactuar con maestros y compañeros de clase, y completar actividades de aprendizaje” (Moore 1993, 1-6).
- e) Alfabetización digital: La alfabetización digital se refiere a las habilidades necesarias para utilizar eficazmente la tecnología y participar de manera crítica en la sociedad digital. Incluye “la capacidad de buscar, evaluar y utilizar la información en línea, así como

comprender los aspectos éticos, legales y de seguridad relacionados con el uso de la tecnología” (Jenkins et al. 2009,87-97).

f) Equidad digital: La equidad digital se refiere a la igualdad de acceso a la tecnología y a las oportunidades que esta brinda. “Reconoce la importancia de reducir la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a dispositivos, conectividad a internet y recursos digitales para participar plenamente en la educación digital” (Warschauer 2004, 199).

1.2 Marco Metodológico

La perspectiva de los aprendizajes que se obtienen de un proceso educativo por parte de los estudiantes es un dato bastante subjetivo y contextual, es decir, cada estudiante habrá tomado este proceso de inmersión tecnológica desde sus propias condiciones técnicas, económicas y sociales, así como académicas y éticas. Por lo que se ha decidido abordar el presente trabajo investigado con una serie de herramientas metodológicas que nos permitan analizar cualitativamente, así como cuantitativamente y de manera multidisciplinaria este conjunto de dinámicas socio-técnicas en los espacios educativos. “La realidad social como un contexto en el que se producen regularidades, pero también procesos aleatorios y no lineales, en los que impera la ambigüedad y la incertidumbre, propia de hechos complejos” (Ruiz Bolívar 2008, 23).

El ejercicio de pensar una escuela donde las herramientas tecnológicas sean fundamentales en los procesos educativos, requiere repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que se ha tomado como población objetivo de estudio 40 estudiantes del 7mo año de la Escuela de Educación Básica “Tarquino Idrobo”, entre ellos veinte y cuatro auto identificadas como mujeres y diez y seis auto identificados como hombres, así como una persona representante administrativa del Ministerio de Educación - rectora de la escuela- y un docente, siendo esta población una elección funcional a la investigación y más no aleatoria. En una primera instancia se busca investigar la bibliografía sobre procesos educativos de implementación de tecnologías que nos permitan analizar las principales controversias en el contexto regional. Así mismo se hace una revisión bibliográfica de los datos cuantitativos sobre el nivel de acceso y uso a tecnologías en la región latinoamericana y en Ecuador, para poder sustentar el trabajo con datos estadísticos que contribuyan a mejorar el alcance del proyecto investigativo. En segunda instancia se plantea identificar las diferentes interpretaciones y perspectivas de los grupos sociales para analizar los resultados de manera crítica. Mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada en el aula de clases, se plantea el tema de la introducción de

tecnología durante la pandemia en la educación fiscal. Desde el punto de vista de Winner (1992, 121-36), “la tecnología cumple roles que están entrelazados con la vida humana, pues en la actualidad dependemos de artefactos y sistemas tecnológicos complejos, llegando a mediar técnicamente las actividades humanas”, por lo que las entrevistas como herramienta metodológica permiten tener un acercamiento con la realidad que el entrevistado construye a partir del uso o no uso de las tecnologías.

El uso de una entrevista semiestructurada en este estudio de caso se sustenta en primera instancia debido a que una entrevista proporcionará información sobre la experiencia, los puntos de vista y los reconocimientos de los participantes relacionados con la introducción de la tecnología en la educación. Al usar preguntas abiertas y hacer que los participantes se expresen libremente, los enfoques más rígidos o estructurados pueden capturar más matices. Además, la entrevista semiestructurada ofrece flexibilidad para adaptarse al contexto y a las particularidades de cada participante. Esto es especialmente relevante en un estudio que aborda la intersección entre la educación y la tecnología, ya que las experiencias y opiniones pueden variar significativamente de un individuo a otro. Al permitir que los participantes compartan sus puntos de vista de manera más abierta, se obtiene una visión más rica y completa de cómo la tecnología ha impactado en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Otra ventaja de la entrevista semiestructurada es su capacidad para explorar y descubrir nuevos temas o aspectos que podrían no haber sido considerados inicialmente en el diseño del estudio. A medida que los participantes comparten sus experiencias y reflexiones, pueden surgir temas emergentes o perspectivas inesperadas que enriquecen la comprensión del fenómeno investigado. Esto permite que la complejidad y diversidad de las percepciones comprendan el uso de la tecnología en la educación. La entrevista semiestructurada facilita el establecimiento de una confianza y empatía entre el investigador y los participantes. Al permitir una comunicación más abierta y bidireccional, se fomenta un ambiente propicio para que los participantes compartan sus experiencias de manera auténtica. Esto contribuye a la validez y fiabilidad de los datos obtenidos, ya que los participantes se sienten escuchados y valorados en su contribución al estudio.

Una vez recopilados los datos y el contenido bibliográfico, se procederá a analizarlos de manera crítica, basándose en el proceso de análisis propuesto por el enfoque SCOT. Esto implica identificar los grupos sociales relevantes, establecer un marco tecnológico, analizar las dinámicas socio-técnicas en el contexto problema-solución, estabilizar las controversias y

cerrar el análisis. Es importante destacar que este proceso considera la influencia y relevancia de los actores humanos y no humanos, así como su relación intrínseca en el ámbito estudiado.

Capítulo 2. Situando el Covid-19 en el contexto educativo

La pronta introducción de las herramientas para la educación virtual trajo consecuencias tanto positivas como negativas en la aprehensión de conocimientos de los estudiantes durante el periodo de tiempo que duró el Covid-19, principalmente en los estudiantes que acuden a instituciones públicas debido al escaso acceso a tecnología que este servicio público posee. Este trabajo presenta como fundamental problemática la forma rápida y forzosa en que se introdujo la modalidad virtual de estudio a la población objetivo y plantea analizar el impacto de la implementación en la recepción de conocimientos durante la pandemia.

Por otro lado, se puede señalar como una de las principales causantes identificadas al analfabetismo digital, que “se refiere a la ausencia de conocimiento necesario, básico y fundamental de algunas personas para interactuar con las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), ocasionando como resultado negativo la incapacidad de obtener beneficios y conocimientos a partir de su uso adecuado “(Los tiempos 2021). El virus del Covid-19 “ha transformado los modus-operandi de la educación y el mundo laboral a la virtualidad, lo que ha destapado una desigualdad tecnológica en diferentes niveles socioeconómicos y regionales”¹ (Los tiempos 2021). Además, resulta necesario recordar cuál era la idea que las instituciones educativas e incluso el sistema laboral tenían respecto a la tecnología en el contexto ecuatoriano, pues era bastante ambigua y alejada de la tecnologización antes de la pandemia. Es decir, los teléfonos y demás aparatos tecnológicos eran muy poco usados en el sistema educativo presencial, incluso eran prohibidos en varios institutos y la única conexión educativa con la tecnología estaba reducida a dos o un máximo de cuatro horas semanales durante la materia de computación. Es así como el analfabetismo tecnológico sacó a relucir en gran parte las deficiencias de un sistema educativo desconectado del internet y de una nueva realidad social, esto nos permite ver que el proceso de introducción de Tecnologías para la Información y Comunicación o TIC´s no es lineal y por lo tanto los resultados pueden llegar a ser igual de ambiguos que su proceso de introducción, obstaculizando así un proceso de inmersión que permita democratizar la educación y la información, así como un desarrollo educativo continuo u autodidacta.

¹ Los Tiempos. El analfabetismo digital y la educación virtual. Columna por GROVER ADÁN TAPIA DOMÍNGUEZ. 24 de julio de 2021. Obtenido de: <https://www.lostiempos.com/actualidad/opinion/20210724/columna/analfabetismo-digital-educacion-virtual>.

2.1. La pronta introducción de tecnologías educativas

En Ecuador las herramientas institucionales para adaptarse a una modalidad de estudio en línea resultan limitadas, así como también las de los estudiantes. La brecha digital se ve reflejada en el nivel de accesibilidad a recursos tecnológicos que la mayor parte de población tiene. Según datos publicados por la Web Foundation de Alliance for Affordable Internet, después de la pandemia al menos 50% de la población de América Latina y el Caribe tiene conectividad de banda ancha fija y solo el 9,9% cuenta con la fibra de alta calidad en el hogar. En la región, los planes y los dispositivos de datos no están disponibles para las personas pobres en la región, ya que “el costo del número de teléfono básico más barato es del 4% al 12% del ingreso familiar promedio en la mayoría de la región” (Alliance for Affordable Internet 2020). Estos datos nos permiten situar la problemática en un contexto que tiene de por medio una dificultad muy fuerte de acceso a tecnologías e internet, para así comprender que los posibles impactos de la transmisión de conocimientos están relacionados con una brecha económico-social.

Por otro lado, mediante un enfoque socio-técnico, se busca analizar las distintas controversias que los grupos sociales relevantes crean alrededor de la educación virtual y sus herramientas, este como concepto que se articula a la investigación, a manera de (Bijker 1995, 49-50), “si queremos entender el desarrollo de la tecnología como un hecho social, es crucial tomar a los artefactos tal como son vistos por los grupos sociales relevantes”. Al ser esta una experiencia didáctica, la problemática no puede ser analizada de manera aislada como un hecho específico, “pues esta experiencia es dependiente de otros factores y condicionantes tecnológicos” (Hammar 2021, 52-66). En este sentido, se identifican tres grupos sociales relevantes para el estudio: a) el Estado como garantizador de derechos y accesibilidad, b) las instituciones educativas con cada uno de sus actores y c) las empresas creadoras de herramientas informáticas educativas. Los grupos sociales relevantes son primordiales en la situación de la problemática ya que nos permiten focalizarnos en los distintos discursos que se usan para promover lo que la investigadora plantea como un “determinismo tecnológico”.

2.2. Identificación de factores limitantes al acceso a la educación online

La urgencia de desarrollar estudios vinculados al sistema educativo y la implementación de herramientas tecnológicas para el desarrollo, tiene que ver con las cifras extremadamente altas de deserción escolar, mismas que han crecido constantemente a partir de la pandemia global

Covid-19. Ahora bien, resulta necesario situar la problemática en un contexto social, donde, según datos de UNICEF 2021:

Al menos 4.4 millones de estudiantes fueron afectados por el cierre de escuelas en Ecuador. Varias instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales han hecho grandes esfuerzos por contrarrestar las dificultades ocasionadas por la pandemia en la inserción escolar. Sin embargo, el impacto de la pandemia por COVID-19 ha provocado que miles de niños, niñas y adolescentes hayan abandonado el sistema educativo.²

La deserción escolar ya era alarmante en cifras en el caso de Ecuador, “268.000 niños, niñas y adolescentes ya estaban fuera del sistema educativo y aproximadamente 187.277 tenían rezago escolar de más de dos años. Según estimaciones de UNICEF, alrededor de 90.000 estudiantes estarían fuera del sistema educativo” (Llumiyinga, Jimena Jacqueline, y Michelle Karina Escobar Lobato 2021,43-61).

En este sentido, se plantean dos factores primordiales que pueden haber limitado el acceso a las tecnologías: a) el nivel socio-económico y b) el analfabetismo tecnológico. Miles de niñas y niños en el país no se lograron engranar en el proceso de revolución tecnológica y quedaron fuera, tuvieron que desertar y hoy en día no han podido continuar con sus estudios. (Acevedo C. y Nigrini 2017, par 46) nos propone tomar en cuenta “la exclusión que se puede generar desde los espacios que por responder a una problemática estructural como es la pobreza en el capitalismo moderno, no son un escenario propicio para el desarrollo tecnológico”.

El interés por estudiar cuál es la percepción de las y los estudiantes sobre su aprendizaje y conocimientos adquiridos mediante el uso de herramientas tecnológicas educativas durante la pandemia del Covid-19, nace de mi experiencia en el campo educativo como docente de niñas, niños y adolescentes, pero también de una trayectoria académica investigativa ligada a los impactos del desarrollo tecnológico, especialmente las TIC en mi entorno. He evidenciado que hay pocos estudios realizados sobre el impacto de la pandemia en los usos de las herramientas tecnológicas educativas, por lo que este trabajo investigativo resulta de gran interés para quienes buscan una mirada distinta al determinismo tecnológico sobre la Educación y las TIC en Ecuador. Así mismo, se busca la innovación de las herramientas

² UNICEF. “Priorizar la educación para todos los niños y niñas es el camino a la recuperación.” Comunicado de prensa. 14 de enero de 2021. <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/priorizar-la-educacion-para-todos-los-ninos-y-ninas-es-el-camino-la-recuperacion>

pedagógicas y roles de enseñanza que se utilizan en las escuelas fiscales mediante un análisis crítico al proceso de implementación de TIC en el sistema educativo ecuatoriano.

Este trabajo que se plantea desde el constructivismo tecnológico pretende analizar la perspectiva de los conocimientos aprendidos desde las y los estudiantes, en este sentido, los roles y percepciones que los actores sociales relevantes comparten sobre la tecnología juegan un papel importante para el estudio, haciéndolo más participativo. Además, la investigación de la tesis propuesta puede tener múltiples aportes hacia las concepciones de innovación específicamente en el ámbito educativo. Por un lado, nos permite superar el determinismo tecnológico dentro de la innovación y dar paso a pensar desde los posibles aprendizajes de uso de la tecnología obtenidos durante el proceso de introducción de la misma, como afirma Vinick, “pensar la sociedad supone pensar la técnica y viceversa porque ambos objetos conceptuales, de hecho, no son en realidad sino uno solo” (2012, 25).

Capítulo 3. Controversias a partir del proceso de inmersión de las tecnologías de la comunicación en el campo educativo

El proceso de inmersión de las tecnologías de la comunicación en el campo educativo ecuatoriano durante la pandemia del COVID-19 ha generado una serie de controversias desde la perspectiva de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT). En primer lugar, se observa una disputa sobre la accesibilidad tecnológica, donde se evidencian brechas digitales entre zonas urbanas y rurales, así como entre diferentes estratos socioeconómicos. Esta situación resalta la importancia de considerar cómo las tecnologías emergentes pueden amplificar las desigualdades preexistentes en la sociedad.

Por otro lado, las controversias también surgen en torno al cambio en los roles y relaciones entre los actores educativos. La introducción de herramientas tecnológicas ha desafiado las dinámicas tradicionales de enseñanza y aprendizaje, generando debates sobre la autoridad del docente, la participación del estudiante y el papel de la tecnología como mediadora del conocimiento. Esta transformación redefine las interacciones sociales dentro del contexto educativo, lo que requiere una reflexión crítica desde la perspectiva de la SCOT. La implementación apresurada de tecnologías educativas durante la emergencia sanitaria ha suscitado preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos. La recopilación y el uso de información personal de estudiantes y docentes plantea dilemas éticos y legales que deben ser abordados mediante un enfoque participativo y transparente. Estas controversias destacan la necesidad de un diálogo continuo entre los diversos actores involucrados en la integración tecnológica en la educación, reconociendo así la naturaleza social y dinámica de la tecnología.

Ahora bien, para hablar de manera más objetiva sobre los resultados obtenidos en el proceso investigativo hace falta articular los siguientes conceptos teóricos al SCOT, para así interpretar algunas de las respuestas obtenidas durante la entrevista sobre la implementación tecnológica en espacios educativos públicos, específicamente relacionados a las brechas digitales. Autoras como Nelly Oudshoorn y Trevor Pinch en el libro³ “How Users and Non-Users Matter”, a partir del análisis de la importancia de los usuarios de las tecnologías nos

³ S. f. Edu.ec. Accedido 29 de junio de 2023b. <https://www.flacsoandes.edu.ec/libro>.

brindan conceptos como “usuarios” y “no- usuarios”, donde se le otorga un papel primordial en la definición del uso de las tecnologías y en el desarrollo de las mismas. En este caso de estudio, tomaremos los conceptos para interpretar quiénes logran ser usuarios de la tecnología educativa en línea y quienes también pasan a ser no-usuarios o usuarios excluidos.

Como podemos observar en la recopilación de gráficos estadísticos que se presentan a continuación, una de las controversias más visible sobre la implementación tecnológica tiene que ver con la importancia que se le daba al aprendizaje mediante aparatos tecnológicos, pues las dificultades y controversias se traducen para estos nuevos usuarios como de distracción, baja concentración, momentos de malestar psicológico e incluso un “no uso”, o desuso de las herramientas.

3.1. La flexibilidad interpretativa de los grupos sociales

Para poder analizar de manera detallada la flexibilidad interpretativa que representa a cada grupo social relevante en el presente estudio y durante el proceso de levantamiento de datos se utilizaron las siguientes estrategias de movilización para contribuir de manera positiva a los objetivos de la misma:

- En primera instancia se logró adquirir contacto con el primer grupo social relevante (funcionaria Pública del Ministerio de Educación), con el objetivo de que este actor relevante tome participación en la investigación se realiza una entrevista rápida y precisa.
- Dos, se pidió de manera expresa que los y las alumnas se encontraran en la sala de entrevista sin la presencia del profesor/a para así evitar que haya un sesgo en las respuestas de los y las estudiantes vinculados a la autoridad simbólica que ejerce dicha presencia en el sistema educativo actual y previniendo que afecte la perspectiva del público objetivo.
- Tres, la entrevista se planteó de manera semi-estructurada, de forma que se puede fluir durante la conversación con el público objetivo y obtener información extra que contribuye a la investigación.
- Cuatro, se realizaron actividades lúdicas antes, durante y después de la entrevista para mantener la atención de los 40 estudiantes.
- Cinco, las respuestas repetidas o que tenían la reiteración amplia en el público objetivo fueron escritas en el pizarrón durante la sesión para tener el tema resaltado y demostrar al público objetivo la importancia de sus opiniones.

- Seis, se utilizaron aparatos tecnológicos (computadoras del Ministerio de Educación), con autorización de la rectora institucional y con la finalidad de medir las capacidades y conocimientos del público objetivo respecto a la temática de las TIC en el ámbito educativo, lo que permite datos concretos sobre las controversias generadas y la relación aprendizaje-tecnología.

Entender el proceso de aprendizaje como un proceso acíclico fue una de las primeras impresiones a partir del planteamiento de la pregunta: ¿cómo las y los estudiantes han controvertido la percepción de su aprendizaje a partir de la implementación de tecnologías en el contexto educativo?

En este sentido, se amplió la percepción a recibir resultados variados respecto a las relaciones de aprendizaje generadas durante la pandemia. Para poder analizarlas se tomó en cuenta la flexibilidad interpretativa de los grupos sociales relevantes, específicamente la del maestro y la de los estudiantes. Se construyó una matriz de roles de los grupos sociales relevantes para organizar de mejor manera las diferentes relaciones dinámicas y controversias que se generan.

A continuación, se presenta la matriz de roles:

Tabla 3.1 Matriz de roles de la escuela Tarquino Idrobo, 2022

Grupo de actores sociales	Actor	Rol en el proyecto	Relación predominante	Jerarquización de su influencia
Político institucional /	Ministerio de educación	Implementador de planes educativos de innovación. Sistema burocrático educativo.	A favor de la implementación de TIC's en el sistema educativo.	Alta influencia.
Institucional	Escuela de educación bbásica "Tarquino Idrobo"	Sistema de actores y espacio virtual donde sucede la implementación de TIC's/ herramientas educativas virtuales.	En conflicto.	Alta influencia

Técnico	Escuela de educación básica “Tarquino Idrobo”	Introducción de las herramientas a los usuarios principales (estudiantes).	A favor	Mediana influencia
Técnico	Empresa creadora de software educativo.	Impartir conocimientos técnicos del uso de la herramienta, así como soporte técnico.	A favor	Alta influencia
Social	Estudiantes	Usar la herramienta, poner en práctica el proyecto de innovación.	En conflicto	Alta
Social técnico /	Educadoras y educadores	Impartir conocimiento técnico, uso de herramientas y flexibilidad de sentido.	En conflicto	Alta
Social técnico /	Administrativo	Discusión y adaptación de planes de estudio. Vinculación directa con los usuarios. Adopción de herramientas de estudio virtuales.	En conflicto	Media

Fuente: Elaboración propia.

Se perciben así las siguientes dinámicas socio-técnicas entre los grupos sociales relevantes: el Ministerio de Educación como actor político e institucional de primera relevancia, ya que en Ecuador las instituciones educativas fiscales, así como lo es la Escuela “Tarquino Idrobo”, están vinculadas directamente con el sistema burocrático estatal, los cargos administrativos de la Unidad Educativa están predispuestos por el sistema de puntuación evaluaciones cuyo puntaje es utilizado para la aplicación a distintos cargos. Además, es el Ministerio de

Educación quien, en primera instancia implementa los proyectos y planes educativos (véase ilustración 3.1 en los anexos). Por otro lado, están las instituciones educativas como actor institucional y técnico, se encuentra conformada con distintos actores tales como: estudiantes, docentes y administrativos. Las instituciones educativas son los actores principales y controlan la autoridad sobre el espacio físico, en este caso virtual en dónde sucede la interacción y por lo tanto se desarrollan las relaciones socio-técnicas.

Ahora bien, como se expone en la matriz de roles (véase tabla 3.1), cada grupo social relevante cumple con distintas funciones, no solo una función y por lo tanto generan distintas dinámicas socio-técnicas; por ejemplo: la Escuela de Educación Básica Tarquino Idrobo tiene una dinámica múltiple al relacionarse no sólo con los actores en el sentido enseñanza-aprendizaje, sino también al relacionarse desde el sentido estrictamente cultural y social, al imponer una forma y espacio específico de apareamiento o actividad de las dinámicas, en este sentido, este actor está atravesado por una construcción y percepción específica de la tecnología, en dónde nos valemos de una herramienta conceptual “uno de los requerimientos clave es que todos los miembros de un determinado grupo social compartan el mismo conjunto de significados, vinculados a un artefacto específico” (Pinch y Bijker 2008, 196).

A pesar de que haya una multiplicidad en los roles y acciones del grupo social relevante, existe un punto de congruencia entre el significado o en este caso uso que se le otorga al aprendizaje mediado por las tecnologías. Así mismo, se logran articular las empresas creadoras de software educativo como actores técnicos y comerciales, siendo estas quienes mediante la pronta y emergente introducción de las tecnologías al sistema educativo se vieron ampliamente beneficiadas en el sentido económico y así mismo, quienes mediante tutoriales y cursos online imparten conocimientos técnicos a otros actores socio-técnicos como maestros, estudiantes y administrativos para así incrementar los usuarios del software.

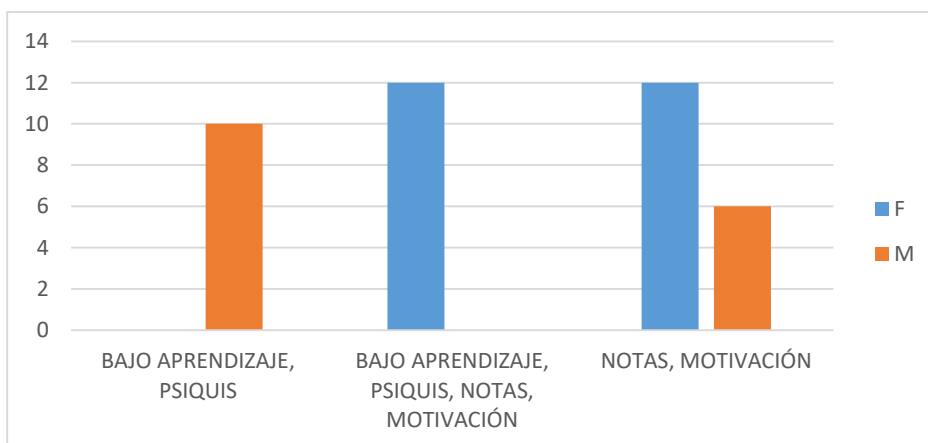
Mediante la problematización de la percepción de aprehensión de conocimientos por parte del estudiante también se encuentra expuesto un evidente sesgo de determinismo tecnológico que se impone como idea central durante la pandemia para las tecnologías de la educación en el ámbito educativo ecuatoriano, así como para las herramientas comunicativas que priman en el mercado de softwares como *Zoom*, *Google Meets*, *Meets de Microsoft*, entre otras. La globalización informática llega como sorprendiendo a todos en el mundo cuando dos plataformas lideran la creación de espacios virtuales de intercambio de conocimiento. Esta afirmación determinista de que el internet es capaz de resolver la problemática de inaccessión a la educación deja claras dudas y controversias en los actores. Esta es una de las percepciones

que se logra rescatar más clara como resultado en la investigación. Y es que existe un sesgo de percepción el cual impidió que la introducción a las herramientas tecnológicas se haga desde un aprendizaje participativo tanto por parte de las y los estudiantes como por los consejos estudiantiles, comité de padres de familia, administrativos de la escuela y maestros.

Existe una clara flexibilidad interpretativa que, si bien no puede ser visualizada de manera clara con la tabulación de la entrevista, se presentará claramente mediante un análisis específico de cada pregunta de la entrevista, pues es necesario recalcar que la entrevista fue aplicada a manera de conversación abierta en el salón de clase y la tabulación de datos corresponde a un examen de las respuestas recibidas durante la sesión, así mismo es necesario dar cabida a algunas explicaciones de los datos.

Así pues, las preguntas planteadas durante la entrevista fueron las siguientes: 1) ¿Cómo crees que te afectó el cambio en tu forma de recibir clases?, 2) ¿Se te complicaba atender y aprender a clase?, 3) ¿Qué porcentaje le pondrías a tus conocimientos en este tiempo de educación online?, 4) ¿Cuáles consideras que fueron las mayores dificultades que atravesaste?, 5) ¿Prefieres clases presenciales o clases en línea?

Gráfico 3.1. Pregunta 1 ¿Cómo crees que te afectó el cambio en tu forma de recibir clases?



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

En el gráfico se visualizan cuatro de las consideraciones más generalizadas en las y los estudiantes entrevistados, principalmente basados en los malestares que se presentaron tanto en el ámbito más psicológico como en el práctico generado durante la implementación del modelo en línea. Durante la entrevista, las preguntas lograron abrir el espectro de respuestas y varios estudiantes empezaron a revivir la experiencia pandémica, una de las controversias que se generaron durante este momento surgió de la comodidad de realizar clases en línea, pues

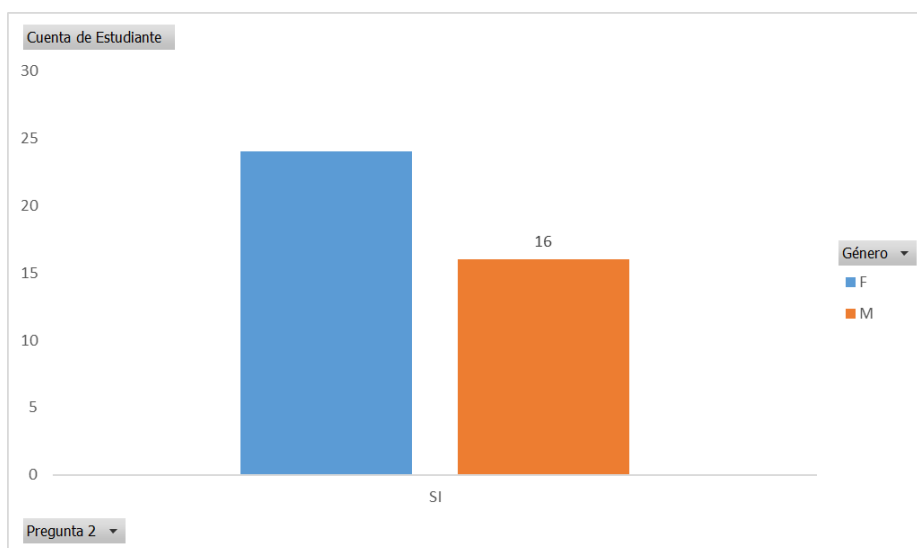
varios alumnos alegaban que “la clase en línea es mejor porque al conectarme podía estar con mi perrito” (Entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo 2023) ; otros comentaban que “no tenían un espacio en casa adecuado para estudiar y aprender” (Entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo, 2023). La incertidumbre y la pronta implementación parecen haber tenido efectos negativos en la psiquis de los alumnos, pues muchos alegan que: “extrañaban la escuela y sus amigos, sus padres no entendían la importancia de sus estudios, muchas veces era imposible conectarse, no les gustaba no ver a nadie” (entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo, 2023).

En ese sentido, el bajo aprendizaje fue un factor común en los estudiantes, así como también las notas, su falta de motivación para asistir a clase y algunas controversias relacionadas al bienestar psicológico como la comodidad o el apoyo emocional familiar, claramente, esta controversia se genera en un entorno variado, donde la clase social, el bienestar económico familiar se ve evidenciado. Uno de los resultados más interesante e impactante que se logra obtener es una suerte de comparación que se realiza entre los entornos propuestos de aprendizaje. Pues, una de las alumnas pone en cuestionamiento si el espacio educativo es el correcto para aprender en el sentido emocional, alega que “estar en clase con su perrito le hacía sentir bien, y en la escuela no puede llevar animales” (entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo ,2023). Nacen aquí dos preguntas importantes que responder: a) ¿la escuela cómo institución de aprendizaje debería orientar sus recursos y esfuerzos por generar un entorno emocionalmente condicionado para mejorar el bienestar de sus alumnos? y b) ¿las múltiples prohibiciones que se viven dentro de las instituciones educativas son realmente útiles para el propósito enseñanza-aprendizaje?

Para responder, es necesario situar al hogar como entorno de aprendizaje momentáneo, al menos durante la pandemia, este concepto moderno de hogar se derivó en su momento de la “nueva división entre espacio público y espacio privado”, según Hanna Arendt (1998). Ahora, el hogar como única alterativa a los espacios educativos se debe adaptar a una institución, dónde aparece como necesaria esta concepción, donde claramente lo que Erving Goffman (1961) había llamado “institución total para referirse a cárceles, cuarteles, barcos, manicomios, hospitales y otros lugares de reclusión de individuos en que estos vivían, regulada y bajo vigilancia, la totalidad de su vida, pasa a ser nuestro hogar” (Pradilla 2018, 12). El hogar como institución, de acuerdo al sistema educativo, debería haber sido modificado a un espacio dónde algunos se vean privados de descansos, distracciones e interacciones con los otros, con el único objetivo de retener o generar conocimientos. Sin embargo, este cambio o readaptación del hogar, no fue posible para muchos estudiantes de

escuelas, puesto que muchos de ellos logran identificar su hogar como un espacio de descanso, relajación, seguridad y protección. Lo que nos genera claras respuestas desde las opiniones y comentarios de los estudiantes, quienes alegan que los espacios donde pueden relajarse y sentirse seguros de expresarse y opinar, así como de interactuar son más propicios para la retención de conocimientos que aquellos “institucionalizados” en donde incluso el uso de herramientas tecnológicas se ve limitado.

Gráfico 3.2 Pregunta 2 ¿Se te complicaba atender y aprender a clase en línea?



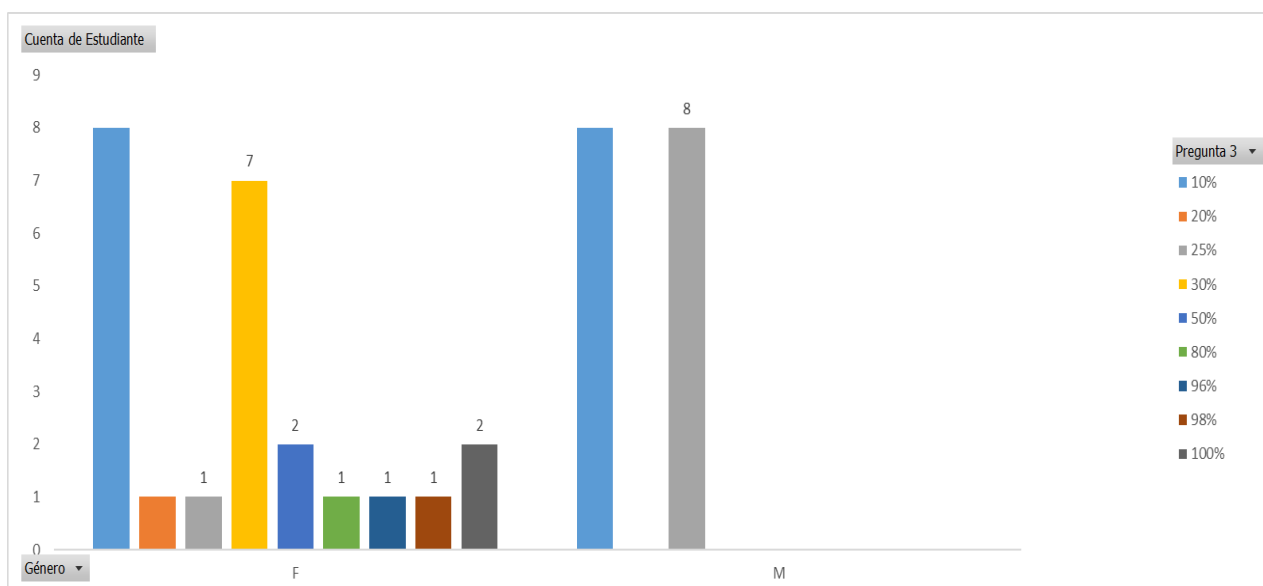
Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

Esta pregunta no generó controversia respecto a la complicación de aprender, un 100% de los estudiantes entrevistados afirman haber tenido algún tipo de complicación para atender a clase en línea. Según menciona Jordanna: “era muy difícil conectarse y concentrarse en la clase” (entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo, 2023), otro de los estudiantes menciona que “no veíamos a nadie y era aburrido prestar atención a clase” (entrevista a estudiantes, Quito, 6 de marzo, 2023). Muchas de las respuestas en la entrevista (véase anexo 1), más bien tienden a generar un espectro más amplio de posibilidades y complicaciones del aprendizaje en línea, esta vez ligados a dinámicas socio-económicas y de género. Por ejemplo, Damaris menciona que: “su madre no comprendía que tenía clases y le pedía realizar tareas varias respecto a quehaceres del hogar”, así mismo, Gerardo menciona que su complicación para aprender se relacionaba más a la capacidad económica de la familia “para poseer computadoras o aparatos suficientes para él y sus hermanos”, y los trabajos de los padres durante la emergencia de pandemia. En este sentido se pudo visualizar más de una controversia relacionada a la

perspectiva exterior de los padres o cuidadores de los niños con respecto a la tecnología y al mismo aprendizaje en línea.

Los testimonios y opiniones variadas de los distintos alumnos son un resultado cualitativo de gran valor para el proceso de implementación de tecnologías en los centros educativos. Si bien se ha retomado gran parte de las actividades con normalidad después de casi dos años de confinamiento y aislamiento masivo, las instituciones educativas están en la obligación de generar cambios en el entorno educativo que se adapten a una nueva realidad y percepción de las dinámicas enseñanza-aprendizaje que se crearon durante la pandemia en los estudiantes, pues esta puede ser una herramienta orientada a la inclusión y mejoramiento del proceso de aprendizaje, tomar consciencia de la importancia de las herramientas tecnológicas desde la propia perspectiva estudiantil es un problema que aparece a partir de la implementación pronta de la tecnología en la educación, sin una clara guía del contexto socio-económico en el que se implementaron como única alternativa.

Gráfico 3.3 Pregunta 3 ¿Qué porcentaje le pondrías a tus conocimientos en este tiempo de educación online?



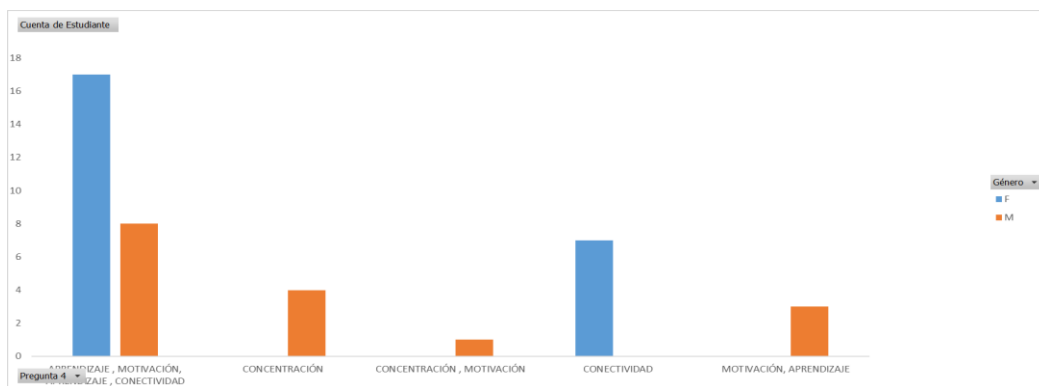
Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

Esta pregunta generó solamente controversia en 1 de los 40 estudiantes entrevistados, esta estudiante afirma haber obtenido un 100% de conocimientos durante su aprendizaje en la pandemia, durante la entrevista menciona que su nivel de concentración era mejor, sin embargo, es necesario entender que dado la cifra que representa la estudiante, esto depende de otros factores tales como el acceso a la conectividad, un espacio adecuado destinado al estudio en el hogar, herramientas necesarias para aprendizaje, apoyo por parte de su familia y

por lo tanto un nivel de entendimiento de la tecnología distinto al que el resto de estudiantes tenía al momento de la implementación.

De 40 estudiantes solamente 8 afirman haber tenido un porcentaje de aprehensión de conocimientos entre 98% y 80%, por otro lado, 31 de 40 estudiantes afirman haber receptado conocimientos entre 50% y 10% que se considera bajo dentro de sus estándares. Estos datos nos dan resultados claros en la investigación como la vinculación del contexto socio-económico que envuelve a los estudiantes de las instituciones públicas educativas y el nivel de educación al que se puede acceder. Generando así una controversia interinstitucional entre la implementación de planes de estudio ministeriales y las instituciones que se acogen a las normas y disposiciones ministeriales para brindar un servicio gratuito. Servicio básico que, en el caso de las instituciones ecuatorianas, alberga detrás un gran déficit de presupuesto razón por la que muchas niñas, niños, adolescentes han tenido que desertar debido a la inaccesibilidad tecnológica que enfrentan las instituciones públicas.

Gráfico 3.4 Pregunta 4 ¿Cuáles consideras que fueron las mayores dificultades que atravesaste?

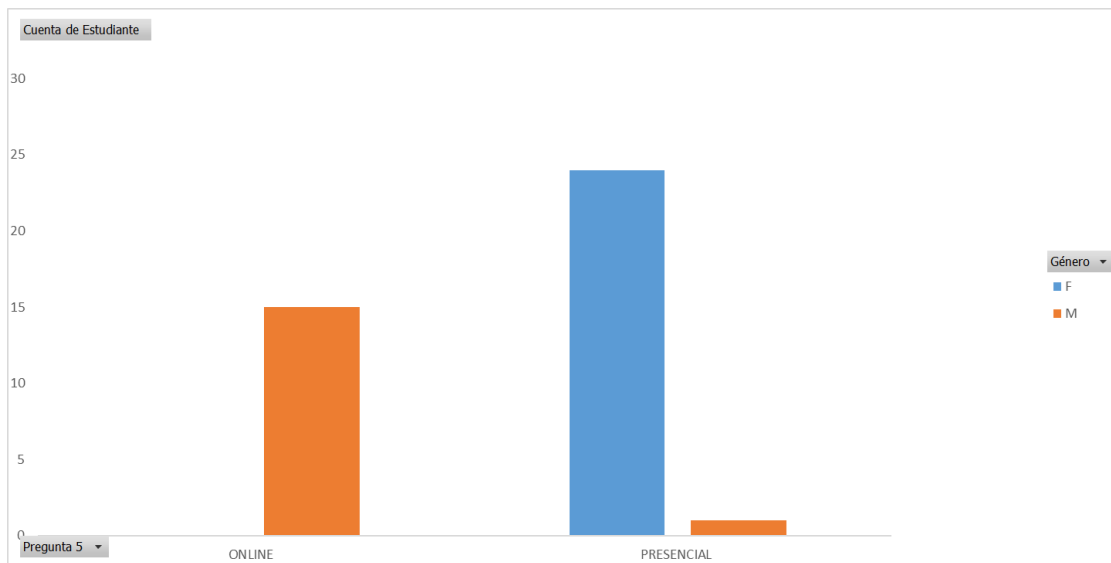


Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

Esta pregunta generó una amplia variedad de opiniones debido a que las dificultades presentadas por cada estudiante parecían ser muchas y muy variadas, sin embargo, se lograron consolidar 4 categorías de dificultades específicas a las que los estudiantes se enfrentaron, éstas son: aprendizaje, motivación, conectividad y concentración. Respecto al aprendizaje, es una categoría que encierra las siguientes dificultades específicas: falta de entendimiento de los conceptos impartidos por parte del maestro, nulo uso de herramientas didácticas como juegos en línea, uso de diapositivas con mucho texto, correlación en actividades y temas de estudio. Por otro lado, respecto a la categoría de motivación encierra todas las opiniones vinculadas a sentimientos tales como: frustración por el tiempo y modo de uso de herramientas, nula interactividad entre maestro-estudiantes y estudiantes-estudiantes, afectaciones psicológicas

causadas por la pandemia tales como: ansiedad, depresión, frustración y miedo. En este sentido, se toma en cuenta en el estudio que existe una necesidad por generar estudios que tomen en cuenta la importancia del bienestar psicológico de las y los estudiantes para el aprendizaje. Se considera pertinente tomar en cuenta esta opinión que resulta común en el aula y que puede tener un alto nivel de incidencia en los procesos educativos.

Gráfico 3.5 Pregunta 5 ¿Prefieres clases presenciales o clases en línea?



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo.

A pesar de algunas percepciones que podrían considerar como principal causante de las cifras altas de deserción escolar en los últimos años una razón individualista sobre preferencias o gustos, la cifra sobre preferencia del modelo de clase revela que 15 de 16 estudiantes de sexo masculino prefieren asistir a clases presenciales. Así mismo, 24 de 24 estudiantes de sexo femenino prefiere recibir clases presenciales a clases en línea. Las controversias presentadas respecto a la preferencia se pueden resumir en las siguientes afirmaciones: a) durante la introducción de tecnologías para la educación se pasó por alto la necesidad de adecuación de un espacio determinado para el estudio de las niñas y niños, por lo que la percepción sobre cómo es un aprendizaje en línea está atravesada por determinantes de desigual e inequidad en los hogares ecuatorianos, b) las instituciones educativas no lograron realizar una dinámica útil que intercalen el trabajo en hogar y el trabajo académico, no hubo una clara introducción o instrucción a los padres de familia sobre el uso de las tecnologías educativas y tampoco hubo una predisposición a transmitir conocimientos básicos que permitan a los estudiantes aprender, c) la clara brecha digital socio-económica y de género es un contexto que atraviesa

totalmente la introducción del modelo educativo en línea y que no se puede dejar pasar por alto, ya que estas determinan en gran parte la dinámica socio-técnica de los alumnos y su proceso de aprendizaje.

Finalmente, para respaldar la perspectiva de que existe más carga sobre labores del hogar o del cuidado del hogar en las niñas estudiantes en comparación a la carga que en los niños estudiantes, según datos publicados en marzo de 2011 por la empresa TNS Research International, que se especializa en el estudio de mercados, el uso de Internet aumentó en un 23% desde 2009. Sin embargo, las mujeres representan solamente el 8% de la audiencia global de Internet. Estudios de la Cátedra UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina concluyeron que, “las principales razones de dicha desigualdad en los usuarios y usos de internet responden a diferencias de salarios, la desigualdad en el ámbito laboral y en la escasa representación en las esferas de poder o de toma de decisiones política” (Collado 2009, 6). A continuación, se presentan datos obtenidos a partir de la implementación de un juego interactivo al finalizar la entrevista estructurada. Este juego prefabricado en Kahoot⁴, contenía 14 preguntas relacionadas a Tecnologías de la Información y Conocimiento (TIC), relacionadas directamente con el ámbito educativo (visite anexo 2 para revisar las preguntas que contenía el juego). Esta herramienta tuvo como principal objetivo medir de manera objetiva y estadística los conocimientos de los alumnos respecto a las tecnologías de la educación y sus distintos usos. En estos datos se logra evidenciar que existen variados niveles de conocimiento adquirido. Resulta de vital importancia investigativa recalcar el dato obtenido durante la experiencia. A pesar de que se pidió de manera anticipada que la entrevista se realizaría dentro de un espacio donde todos los alumnos pudieran tener acceso a por lo menos 1 aparato tecnológico, no se pudieron utilizar al menos 20 computadores del salón de clase de computación de la Escuela de Educación Básica Tarquino Idrobo. Existían 30 computadores, de los cuales solamente 9 estaban disponibles para utilizar. Así mismo, durante la entrevista al profesor encargado del área de TIC de la Unidad educativa, se pudo evidenciar una clara incomodidad respecto a la falta de recursos en el salón. La actividad se realizó solamente a un grupo seleccionado de 18 de los 40 estudiantes debido al tiempo que representaba la actividad y la baja en disponibilidad de recursos.

⁴ Juego online elaborado por autora, marzo 2023. Obtenido de Kahoot.com: <https://create.kahoot.it/user-reports/live-game/20301f06-234f-47e2-bb75-5f8fe1369e58/4fce3386-9743-4825-8d53-119e9edaa3e7/1678119999941/summary>

Si bien esta experiencia complicó la obtención de datos sobre conocimientos generales de los estudiantes en el ámbito tecnológico, resulta también de vital importancia para la investigación, pues mediante el uso de las herramientas que el SCOT facilita, se han podido observar y analizar estos datos cualitativos que contribuyen con los objetivos de la investigación, puesto que la implementación pronta y no contextualizada de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo ecuatoriano exponen la brecha digital que atraviesa estos procesos en países como Ecuador y varios en América Latina, además que ponen en cuestionamiento la visión orientada de internet que es determinista y que no permite una implementación útil para los usuarios.

En el texto “Internet of the Things”, a pesar de que no pertenezca a las teorías del SCOT, encontramos este concepto de visión orientada al internet que nos pueden ayudar a interpretar la visión en la que se operacionalizó la implementación de las herramientas online en la educación básica de las instituciones públicas. El paradigma de la “visión orientada en el Internet” es la que nos permite analizar el caso de estudio presentado, dado que la implementación del modelo educativo en línea se basó en una visión orientada del internet, en dónde “la conexión web de las cosas fue fundamental” (Atzori 2010, 279).

A continuación, los resultados de la actividad realizada con los estudiantes:

Tabla 3.2 Resultados generales de conocimientos sobre TIC’s

Resultados generales	
Total respuestas correctas (%)	45,24%
Total respuestas incorrectas (%)	54,76%

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo, 2022

Tabla 3.3 Resultados por jugador

Educación y nuevas tecnologías				
Puntajes finales				
Rank	Jugador	Total (puntos)	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas
1	Jordanna	5512	8	6
2	Jossue	5475	7	7

3	David Macias	5194	8	6
4	6049060	5091	7	7
5	Dasha zamora	4300	6	8
6	Katy	4297	6	8
7	Angellina coello	4180	6	8
8	mateo pereira	3456	5	9
9	Danna Ordoñez	3026	4	10

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo, 2022

Tabla 1.4 Resultados generales grupo 2

Resultados generales	
Total respuestas correctas (%)	33,33%
Total respuestas incorrectas (%)	66,67%

Fuente: Elaboración propia en base a datos

obtenidos en el trabajo de campo, 2022

Tabla 3.5 Resultados por jugador grupo 2

Educación y nuevas tecnologías Grupo 2				
Resultados finales				
Rank	Jugador	Total (puntos)	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas
1	Yohao	6353	9	5
2	Diego suquillo	4839	7	7
3	adrienne	3557	5	9
4	Anahi galeano	3332	5	9
5	Naomi semanante	2755	4	10

6	Matias Shuguli	2469	4	10
7	Mateo Salazar	2373	4	10
8	Blanca Quishpi	2246	3	11
9	Robinson Condor	532	1	13

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en el trabajo de campo, 2022

Los resultados de la actividad realizada en Kahoot revelan que el conocimiento sobre tecnologías de la educación en los estudiantes oscila entre un 33,33% y 45,24%. Estas cifras respaldan el objetivo planteado sobre la desigualdad que atraviesan algunos sectores en América Latina, desigualdad que impide el acceso a tecnologías y, por lo tanto, genera controversias en la percepción de las herramientas adecuada para la educación y su implementación a los sistemas educativos. En 2017, por ejemplo, “el acceso a internet móvil era muy desigual entre países: en Uruguay, Brasil, Chile y Costa Rica llegaba al 80% de la población, pero en Guatemala, Honduras, Haití y Nicaragua solo al 30%. Mientras que, en 2019, el 33% de la población carecía de acceso a internet” (Leone y Caballero 2021).

La brecha digital social excluye a los más pobres de las ciudades y a casi todos los campesinos del uso de estas tecnologías. El trabajo remoto es un privilegio de los trabajadores formales de grandes empresas. Si bien varios de los alumnos que permanecieron engranados al sistema educativo pudieron acceder de alguna manera a la educación en línea, la forma de aprendizaje y la percepción tanto de ellos como de otros estudiantes de su entorno familiar y social sobre las tecnologías de la educación no les dejaron aprovechar las herramientas de forma óptima, aquí existe un claro desuso de la tecnología (en su utilidad objetiva). Estas herramientas teóricas que se han articulado para poder analizar algunas de las controversias generadas, nos permiten otorgar relevancia a la perspectiva de los estudiantes y observar el proceso de aprendizaje como un proceso circular y atravesado por varios factores y dinámicas socio-técnicas.

Por otro lado, al conocimiento y obtención de habilidades en el mundo digital se le denomina “digital literacy”, este término, que se puede traducir literalmente como alfabetización digital, fue acuñado por Gilster en 1997 para definir la capacidad de las personas para adaptarse a las

nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, especialmente, a Internet” (Collado y C. Collado 2009, 6).

Otros datos obtenidos por “Measuring digital development: Facts and figures 2019”, calcula que “más de la mitad de la población mundial de mujeres (en concreto, el 52%) todavía no utiliza Internet, frente al 42% de los hombres. En términos globales, el porcentaje mundial de mujeres que utilizan Internet es el 48%, frente al 58% de los hombres. En todas las regiones del mundo (salvo en América, que se acerca a la paridad), más hombres que mujeres hacen uso de Internet” (ITU 2019). Estos datos, reflejan una clara brecha digital de género incluso antes de que la pandemia global se instalara, en el caso de los datos cualitativos de la investigación que se vinculan a la brecha de género, una de las estudiantes comentaba que una de las dificultades más claras que tenía era no poder asistir a clase porque su madre le encargaba el cuidado de sus hermanos menores, de la casa y otras actividades de trabajo que han sido históricamente designadas a la mujer y que reafirman los roles de género.

El aislamiento al que nos sometieron a todos durante la pandemia nos mostró que la vida estatal y privada estaban conectadas, y que son, en última instancia dos aristas de un mismo cubo. Los roles de género donde los estereotipos enfatizan que la actividad de la atención, el cuidado y educación implican subordinación y tareas por parte de un género en específico y, dónde los hombres claramente tienen menor o nula participación, se reforzaron.⁵

Según la CEPAL, “si en 2019 hombres y mujeres accedían por igual a cursos online (15%), en 2020 fueron las mujeres las que más frecuentemente usaron la red con fines educativos, ya sean para la autoformación o para ayudar a la educación en línea de otros miembros del hogar” (2022). Es importante destacar que el cierre de escuelas representó una mayor carga para las mujeres, ya que son las que más apoyo han dado a los estudiantes para que pudiesen seguir sus estudios en formato digital. Este mismo estudio muestra que, por el contrario, “los usos recreativos de Internet durante la pandemia, como descargar juegos, ver películas o vídeos, lectura de noticias o escuchar música, fueron menos frecuentes entre las mujeres que entre los hombres” (CEPAL 2022,65). Es decir, si bien las cifras de mujeres que estuvieron conectadas a la red incrementaron en el año 2020, se observa claramente que en medida de

⁵ Leone, Mariana S. y Sergio Caballero. 2021. Estudios feministas de seguridad y ética del cuidado: la seguridad en Latinoamérica a raíz de la pandemia o Feminist Security Studies and Care Ethics: Security in Latin America in the Wake of the Pandemic. *Urvio. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 31: 43-61 Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10469/17944>

que aumenta el uso de internet, también se reafirman los roles de género en las actividades de cuidado, educación y tareas del hogar.

Conclusiones

La teoría de la construcción social de la tecnología SCOT, nos ha permitido explorar las controversias generadas en los estudiantes y describir la percepción durante el proceso de cambio tecnológico e innovación en la institución educativa. Solamente mediante la conceptualización dinámica de los distintos procesos que atravesaron los estudiantes se ha podido visibilizar la problemática de manera clara. Como lo propuesto por Hernán Thomas, “se evita caer en dos polarizaciones en la manera de entender la técnica/tecnología: la polarización entre una noción acrítica o una sofisticada, y la polarización entre una noción artefactual o una interpretativa flexible” (Thomas y Buch 2008). La herramienta de flexibilidad interpretativa nos permite visualizar trayectorias y procesos sin la necesidad de “aislar” o “universalizar” las perspectivas de los grupos sociales relevantes.

El análisis cualitativo realizado desde el SCOT también permite dar importancia investigativa a la percepción de los grupos sociales que se ven afectados por la introducción de políticas públicas, en este caso vinculadas al proceso educativo, nos permite ver cómo hay aspectos contextuales que afectan las elecciones e implementaciones tecnológicas y, además, permite indagar en procesos socio-técnicos. En este trabajo se evidencian los bajos beneficios sociales de introducir una tecnología de manera repentina y como única alternativa en un contexto socio-económico y cultural no apto en recursos intelectuales y materiales.

En este sentido, las percepciones de “funcionamiento” y “no funcionamiento” de un artefacto, “son resultado de una construcción socio-técnica en el que intervienen, normalmente de forma auto-organizada, elementos heterogéneos: condiciones materiales, sistemas, conocimientos, regulaciones, financiamiento, prestaciones, etc.” (Thomas 2008, 258)

Así pues, se han logrado identificar controversias socio-técnicas en distintas dinámicas de los grupos sociales. La primera que se presenta es la falta de recursos y presupuestos por parte de las instituciones estatales, cómo lo experimentamos en la investigación, no existen condiciones adecuadas para una implementación tecnológica como la que se realizó durante la pandemia.

Aún incluso después de la pandemia existe una desvinculación del uso de las herramientas en los centros educativos, no hay suficientes computadores por lo que en analfabetismo

tecnológico sigue siendo una problemática, existen también prohibiciones normativas sobre el uso de tecnologías dentro de las instituciones (una limitante para contrarrestar en analfabetismo tecnológico), pero además, los maestros, padres o administrativos no son conscientes aún del cambio en la perspectiva de las y los estudiantes respecto a la dinámica enseñanza-aprendizaje.

La adecuación social de las tecnologías no solo depende del tipo de tecnología o de las condiciones sociales de base, o del diseño de implementación de la tecnología o planeación, sino de la perspectiva constructiva asumida desde los y las usuarios/as de la tecnología y los distintos grupos sociales⁶. Así, otra de las controversias que se generan tienen que ver con la perspectiva de uso de las tecnologías, pues varios estudiantes alegaron que una de las dificultades más repetitiva fue la poca importancia que se le otorgó a la enseñanza en línea en el hogar. Las madres y padres de familia disminuyeron la importancia de la asistencia a la escuela (en línea), muchos dejaron de asistir por falta de recursos, mientras otras familias preferían que sus hijos hagan tareas del hogar más no las relacionadas a los estudios.

Aquí se articulan dinámicas de carácter tecno-económicas y socio-políticas, pues se plantea el acceso a recursos materiales, la falta de herramientas proporcionadas por parte de la institución tanto teóricas como prácticas, estas dinámicas a la vez atravesadas por una concepción cultural de la tecnología en donde esta solo puede ser usada para el ocio, más no como útil al aprendizaje, pues el acto de consumo no es solamente económico, sino es político e ideológico, en este sentido, con qué pensamiento o creencia se compra el artefacto. Esta controversia evidencia una brecha digital y de género, al contrario de lo que se planteaba en las noticias por magnates empresarios como Bill Gates, quién durante la pandemia mencionó que: “las nuevas tecnologías pueden ofrecer oportunidades sin paralelo para mejorar el ambiente educativo en función de los estudiantes, maestros y administradores”⁷ (La república 2023), la pronta introducción de TIC en el ámbito educativo expandió la brecha digital, exponiendo las desigualdades económicas y de capital cultural, social y tecnológico de las sociedades.

La brecha digital está también vinculada a la brecha de conocimiento, ya que, en el caso del acceso al internet, no basta con obtener (el acceso) sino que existe una capacidad de por

⁷ “Bill Gates dice que la inteligencia artificial sustituirá a los sitios de búsqueda y compra”. s/f. Diario La República. 30 de junio de 2023. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/bill-gates-dice-que-la-inteligencia-artificial-sustituira-a-los-sitios-de-busqueda-y-compra-3620531>.

medio, un conocimiento de cómo manejar los aparatos y tecnologías, es decir, se requieren habilidades específicas y son estas mismas habilidades las que generan que ciertos grupos sociales tengan acceso a más conocimiento de la red que otras, a más información, más aplicaciones, más herramientas, etc. Las instituciones educativas ecuatorianas no han tomado en cuenta la existencia de una brecha de género y digital para implementar las tecnologías para la información, por lo que el proceso de aprendizaje-enseñanza en línea se ve controvertido.

Por otro lado, la pronta introducción de tecnologías para la educación también ha tenido un impacto en las condiciones en que las mujeres se unen a las TIC's, en este sentido, por ejemplo, no resultan las mismas condiciones que una niña se conecte a clase mientras cuida de su hermano menor y que un niño en la misma clase se conecte en un espacio idóneo y con la única tarea de atender a su clase. Un estudio realizado en Colombia, Gana e Indonesia, mostró que:

La mayoría de las mujeres, cuando acceden a internet, lo hacen en condiciones sub óptimas de conexión, ya que no cuentan con umbrales mínimos de conectividad efectiva, al no tener un acceso regular (mínimo una vez al día), un dispositivo apropiado (al menos un teléfono inteligente), datos suficientes (conexión de banda ancha en el hogar o lugar de trabajo) y una conexión rápida (4G como mínimo) (Alliance for Affordable Internet 2020).

La brecha de género de conectividad efectiva está también asociada al menor acceso y calidad de los equipos a los que acceden muchas mujeres. (Alliance for Affordable Internet 2020). En este sentido, la brecha digital de género no abarca solamente los roles de género que se deben cumplir mientras se usan las herramientas, sino que también se vincula a la calidad de conectividad a la que las mujeres pueden acceder, tanto de factores externos como propios de la conectividad. En este sentido, la introducción de Tecnologías para la educación en el ámbito educativo ecuatoriano evidencia la brecha digital de género, tanto en la carga de los roles de cuidado y salud del hogar, como en la accesibilidad técnica al internet y las distintas herramientas.

Además, las consecuencias de la exposición prolongada en la pantalla generaron impedimentos relacionados con la concentración y motivación de aprendizaje en las y los estudiantes. Así mismo, otro de los problemas más evidentes era la falta de recurso por parte de las instituciones, así pues, la conectividad de las y los maestros durante las clases era bastante baja, esta es una de las razones por las que los estudiantes alegan una preferencia por

las clases presenciales. Mediante el análisis constructivista de la tecnología hemos podido percibir las controversias que se generaron en las usuarias y usuarios de las tecnologías para la educación a partir de la implementación del modelo educativo en línea.

Finalmente, el modelo educativo online que se implementó en las instituciones educativas públicas ecuatorianas carece de un análisis contextual de las y los usuarios, es decir, la implementación no cumplió con sus objetivos: facilitar el acceso a la educación de las y los estudiantes y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnologías para la educación. La falta de participación de los grupos sociales relevantes tales como profesores, estudiantes y administrativos en las tomas de decisiones sobre la implementación de estas tecnologías deja muchas controversias que dificultan los procesos de aprendizaje de las y los estudiantes de las escuelas. Así mismo, existe una divergencia que alberga en su origen una diferenciación socio-económica del acceso y capital cultural de las tecnologías. En este sentido, no todos los estudiantes lograron hacer uso de la tecnología con objetivo de aprender, sino que el uso derivó en una diversidad de circunstancias que antecedian su necesidad por el aprendizaje.

Recomendaciones

Para mejorar la implementación de tecnologías en el ámbito educativo, es necesario tomar medidas para reducir las brechas digitales y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a las herramientas y recursos necesarios. Esto puede incluir la provisión de dispositivos y conexiones a internet a los estudiantes que no los tienen, así como programas de capacitación y apoyo para el uso de las tecnologías. También es importante adaptar las metodologías y recursos educativos para satisfacer las necesidades de cada estudiante. Esto puede incluir la utilización de diferentes plataformas y herramientas en línea, así como la incorporación de actividades y recursos interactivos y lúdicos para fomentar el aprendizaje. La retroalimentación y el seguimiento constante por parte de los docentes también son fundamentales para garantizar que los estudiantes estén progresando adecuadamente.

El SCOT como herramienta teórica tuvo éxito en la aplicación de encuestas semiestructuradas y en la obtención de datos que contribuyan a los objetivos de la investigación, las herramientas conceptuales que mejor se lograron adaptar al proceso fueron la de flexibilidad interpretativa y la de actores sociales relevantes en el proceso socio-técnico. En este mismo sentido, el SCOT facilitó la integración de distintas perspectivas de los grupos sociales relevantes, haciendo el proceso investigativo más participativo, pero también dando cabida de importancia social a las opiniones y sentires de las y los estudiantes usuarios de las tecnologías para la educación.

Durante la aplicación de la entrevista y actividades se presentaron algunas fallas, cómo la ausencia de equipos tecnológicos suficientes para todos los estudiantes, en este sentido, la aplicación de la actividad que definía de manera objetiva los conocimientos de los estudiantes no tuvo el éxito que se esperaba. Se recomienda que, si se planea aplicar una propuesta investigativa de actividades con uso de tecnologías, se asegure de tener los recursos habilitados y los permisos de uso necesarios. Por ello se recomienda buscar una financiación económica de recursos por parte de fundaciones o grupos sociales civiles con el objetivo de elaboración de datos, pero quizá, probablemente en una segunda instancia, para un proceso de implementación o alfabetización digital.

Los hallazgos más importantes que tuvo el proceso investigativo son los datos cualitativos mediante los cuales se percibe la divergencia que existe entre los estudiantes y su proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, los datos obtenidos pueden ser usados para replantear el proceso de inserción de las nuevas tecnologías en los sistemas educativos, o elaborar uno que

tome en cuenta las ideas y opiniones de los usuarios. En ese sentido se propone como parte de la solución, una participación activa de los actores sociales relevantes para la construcción de un plan educativo que, basado en la realidad de accesibilidad y el contexto socio- económico, se oriente a la implementación de tecnologías y al correcto uso de las mismas en las instituciones educativas, pero aún más importante, en el uso de estas herramientas de manera articulada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto.

Se recomienda, que los pasos a seguir estén orientados a la creación de datos y cifras estadísticas en los planteles educativos tanto sobre accesos a tecnología como también sobre usos de las mismas. El próximo paso sería analizar los datos y valerse de ellos para hacer el esfuerzo de crear un plan de inserción de tecnologías a nivel nacional orientado al mejoramiento del sistema educativo y la reducción de las tasas de deserción escolar en Ecuador.

Finalmente, se recomienda realizar análisis y obtener datos de carácter psicológico que puedan brindar una perspectiva más amplia sobre las implicaciones de la experiencia pandémica en los estudiantes. Puesto que el presente trabajo arroja varios datos que ponen en consideración la salud y bienestar psíquico de los estudiantes y su vínculo con el proceso de inserción de herramientas tecnológicas.

Referencias

- Atzori, Luigi et al. 2010. *The Internet of Things: A Survey Computer Networks* 54: 2787- 2805. Síntesis de propuestas del Seminario Virtual sobre Educación en la era digital", Álvaro H. Galvis Panqueva y Julia Pieruzzi (editores). Documento disponible en: <http://www.mineduacion.gov.co/eventos/archivos/DOC01.htm>
- Alliance for Affordable Internet. 2020. *From luxury to lifeline: Reducing the cost of mobile devices to reach universal internet acces*. Web Foundation.
- Bolívar, Carlos Ruiz. 2008. El enfoque multimétodo en la investigación social y educativa: una mirada desde el paradigma de la complejidad. *Teré: revista de filosofía y socio-política de la educación* 8: 13-28.
- Carlos Enrique Mayorga Zamora. 2005. *La pedagogía de Paulo Freire*. Asesor: Lic. MA. Eduardo José Blandón Ruíz". s/f. Docplayer.Es.30 de junio de 2023. <https://docplayer.es/34800116-Carlos-enrique-mayorga-zamora-la-pedagogia-de-paulo-freire-asesor-lic-ma-eduardo-jose-blandon-ruiz.html>
- Carlos Acevedo Rodríguez y Giovanna Valenti Nigrini, «Exclusión social en Ecuador. *Buen Vivir* y modernización capitalista», *Polis* [En línea], 46 | 2017, Publicado el 12 junio 2017, consultado el 22 mayo 2024. URL: <http://journals.openedition.org/polis/12319>
- Castro, C. 2008. Hernán Thomas y Alfonso Buch (coordinadores), Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología». *Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*: 1-1.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2021, 30-68. *Estudio económico de América Latina 2020*. Santiago de Chile: ONU-CEPAL.
- Collado, C. C., J. M. Fernández, S. V. Cupeiro, y J. L. M. Cantos. 2009. "La brecha digital de género: amantes y distantes": 6–11.
- Díaz Barriga, Á. (2009). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires: Amorrortu. Sin ediciones.
- Dominique Vinick. 2012. Bogotá- Colombia, *Universitas philosophica* 58, Año 29, junio, 2012: 17-37. <http://hdl.handle.net/10469/17944>
- Encalada Llumiquinga, Jimena Jacqueline, y Michelle Karina Escobar Lobato. 2021. La educación virtual y la deserción escolar en el subnivel inicial durante la emergencia sanitaria. Quito: UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26408>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 30 de junio de 2023. [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/2019/Procesamiento- Informacion.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/2019/Procesamiento-Informacion.pdf)
- Encuesta sobre la situación actual de las niñas, niños y adolescentes en su actual proceso educativo realizada por UNICEF, noviembre 2020". URL: <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/priorizar-la-educacion-para-todos-los-ninos-y-ninas-es-el-caminolarecuperacion#:~:text=En%20Ecuador%20se%20han%20realizado,ninas%20y%20adolescentes%20hayan%20abandonado&text=QUITO%2C%20ENERO%204%20DE%202021>
- Hammar, Carolina. 2021. *El uso de las TIC en las prácticas educativas de educación superior. Análisis socio-técnico de la plataforma virtual educativa del IPET N°1 de Neuquén*. (Tesis de

maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3429>

- IEXE Universidad. “Analfabetismo digital: un reto más a la educación en pandemia.” Blog por Expost. Redactor en EXPOST. 4 de septiembre de 2021. Obtenido de: <https://www.iexe.edu.mx/tecnologia/analfabetismo-digital-un-reto-mas-a-la-educacion-en-pandemia>.
- “Bill Gates dice que la inteligencia artificial sustituirá a los sitios de búsqueda y compra”. s/f. Diario La República. 30 de junio de 2023. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/bill-gates-dice-que-la-inteligencia-artificial-sustituira-a-los-sitios-de-busqueda-y-compra-3620531>.
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A. J., & Weigel, M. 2009, p 145. *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge, 2009 MIT Press.
- Jiménez Becerra, Javier Andrés. 2010. El papel de las TIC en el desarrollo: una mirada desde la construcción social de la tecnología en el caso ecuatoriano (Dossier) o “The rol of ICTs in development. Look at the social construction of technology in the Ecuadorian case”. En: *Íconos: revista de ciencias sociales. Estudios de ciencia, tecnología y sociedad* 37, Quito: FLACSO sede Ecuador: 87-97. ISSN: 1390-1249
- Leone, Mariana S. y Sergio Caballero. 2021. Estudios feministas de seguridad y ética del cuidado: la seguridad en Latinoamérica a raíz de la pandemia o Feminist Security Studies and Care Ethics: Security in Latin America in the Wake of the Pandemic. Urvio. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad, 31: 43-61. <http://hdl.handle.net/10469/17944>
- Martínez Martínez, Carmen y Novo, C.M. *Conocimiento occidental y saberes indígenas en la educación intercultural en el Ecuador*. *Alteridad. Revista de educación* 11 (2): 206-220
- Mediavilla, Juan José. *El filantropocapitalismo como modelo de acción social*. Diss. Universidad de Salamanca, 2016, 33-40.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record* 108(6): 1017-1054.
- Moore, M. G. 1993. Three Types of Interaction. *American Journal of Distance Education* 3(2): 1-6.
- Oudshoorn, N., & Pinch, T. 2003. *How users matter: the co-construction of users and technology (inside technology)*: The MIT Press.
- Panorama social de América Latina, marzo 2021, p.45. Santiago de Chile: ONU-CEPAL.
- Pinch, Trevor, y Wiebe Bijker. 2008. *La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente*. En *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*, 1. ed, 9-18. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Pradilla, E. 2018. Formas productivas, fracciones del capital y reconstrucción urbana en América Latina”. En *Economía de las ciudades de América Latina hoy 1*, Enfoques multidisciplinares, Coraggio, J. L. y Muñoz, R. (Comps.): 155-180. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Prensky, M. 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* 9(5): 1-6.
- Siemens, G. 2005. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1): 3-10.

- Seels, B. B., & Richey, R. C. 1994, 3-20. *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field. Association for Educational Communications and Technology, lap.2012.*
- Thomas, Hernán, Lucas Becerra, y Agustín Bidinost. 2019. *¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico.* Pasado Abierto 5 (10).
<https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639>.
- Thomas, H y Buch, A. 2008, 62-267. *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología.* Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Vaca Trigo y M. E. Valenzuela. 2022. “Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad”, *Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/79)*, Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Warschauer, M. 2004. *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide.* MIT Press.
- Winner, Langdon. 1980. «Do Artifacts Have Politics?» *Daedalus* 109 (1): 121-36.
<https://www.jstor.org/stable/20024652>. ———. 2008. *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología.* Barcelona: Gedisa

Anexos

Anexo 1 Links de acceso a entrevistas grabadas:

https://drive.google.com/file/d/1CVeqO6lMh7exGI-i-ypgx1NE45h9Z6Zp/view?usp=share_link

Anexo 2 Link de acceso a entrevista grabada 2:

https://drive.google.com/file/d/1iTNoSdqIdVTPQ_GVKvRMTMkI5QcUvoH6/view?usp=share_link

Anexo 3 Mapa conceptual de la tesina

