

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Facultad de Ciencias de la Conducta

Facultad de Planeación Urbana y Regional

Doctorado en Ciencias Sociales

Título:

El proceso de comunicación a partir de la implementación de plataformas convergentes y narrativa transmedia como herramienta para la divulgación científica

Sustentante:

Mtra. Ariadna Jauregui Caballero

Tutora:

Dra. Claudia Ortega Ponce

Lectores:

Dra. Natalia Ix-chel Vázquez González

Dra. María Gabriela Villar García

Dr. Carlos González Domínguez

Dr. Luis Alfonso Guadarrama Rico

Toluca, México; marzo 2021.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
Capítulo I. Elementos estructurales, funcionales y significativos del uso del lenguaje en proceso de comunicación	8
1.1 Enfoque funcionalista del proceso de comunicación	
1.1.1 El lenguaje	
1.1.1.1 El lenguaje audiovisual	
1.1.2 La estructura y el contexto	
1.1.3 La práctica	
1.2 El sistema social y los medios de comunicación	
Capítulo II. El proceso de comunicación y la tecnología digital.....	32
2.1 La comunicación y la tecnología digital	
2.2 La comunicación digital y su codificación social	
2.2.1 El ecosistema mediático y la construcción de un ciberespacio	
2.2.2 Convergencia mediática	
2.3 Elementos del modelo de comunicación digital	
2.3.1 Digitalización	
2.3.2 Hipertextualidad	
2.3.3 Reticularidad	
2.3.4 Interactividad	
2.3.5 Multimedialidad	
2.4 Las narrativas digitales y el lenguaje audiovisual en la divulgación científica	
2.4.1 Narrativa Crossmedia	
2.4.1.1 Ejemplo con la revista ¿Cómo ves?	
2.4.2 Narrativa Transmedia	
2.4.2.1 Ejemplo con Ayotzinapa: una cartografía de la violencia	
Capítulo III La comunicación digital como herramienta en la divulgación científica: Marco metodológico.....	68
3.1 Comunicación científica: panorama y vinculación social	
3.2 La difusión y la divulgación científica como herramientas de vinculación social del conocimiento	
3.2.1 Elementos dentro de la divulgación científica	
3.2.2 Herramientas digitales para la divulgación científica	
3.3 Transferencia y apropiación social del conocimiento para el desarrollo	
3.3.1 La comunicación científica y el uso de las TIC como herramienta de vinculación social para el desarrollo	
3.3.2 Transferencia de conocimiento	
3.3.3 La apropiación social del conocimiento	
3.4 Modelo del modelo de comunicación digital para la divulgación científica	
3.4.1 La digitalización del lenguaje	
3.4.2 La hipertextualidad como herramienta de navegación del conocimiento científico	
3.4.3 Reticularidad, la estructura y contexto de la vinculación conocimiento	

3.4.4 La interacción como parte fundamental del proceso de apropiación del conocimiento

3.4.5 Multimedialidad, creación de una ecología mediática interactiva para la divulgación del conocimiento

Capítulo IV. Análisis de los proyectos DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina – UNR y Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes – UPF 102

4.1 Análisis estructural de los grupos de investigación y proyectos transmedia de la UNR y UPF

4.2 Análisis de los proyectos a partir del modelo de comunicación digital

4.3 Aporte de los proyectos DocuMedia: Mujeres en Venta y Transalfabetismos hacia la divulgación científica como herramienta para la apropiación social del conocimiento

Capítulo V. Percepción de la apropiación social del conocimiento a partir de la comunicación y divulgación científica..... 123

5.1 Datos de demográficos del objeto de estudio

5.2 Percepción sobre la comunicación científica

5.3 Percepción sobre la divulgación científica

5.4 Percepción sobre la apropiación social del conocimiento

5.5 Percepción de la apropiación social del conocimiento en el modelo de comunicación digital

CONCLUSIONES..... 144

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 147

INTRODUCCIÓN

El documento de investigación doctoral que se presenta, tiene como objetivo analizar cómo la narrativa transmedia puede generar aportes significativos a la actividad de divulgación científica a través de herramientas que establezcan canales de comunicación del conocimiento con mayor posibilidad de vinculación social, este objetivo se desarrolla a partir del reconocimiento de la existencia de una necesidad por vincular el conocimiento resultado de las investigaciones con el público no especializado con la finalidad de que este llegué a beneficiarse desde la apropiación social del conocimiento en su vida cotidiana.

Para lograr dicho objetivo se establecieron una serie de objetivos particulares los cuáles nos permitieron establecer la estructura del marco teórico y conceptual, así cómo la metodología de investigación; primeramente se detecto que era fundamental describir el proceso de comunicación desde la perspectiva funcionalista para abordar los conceptos idóneos para describir los elementos que lo integran y como repercuten en diferentes aspectos de la comunicación como actividad humana, seguido de ello se puntualizó desde la misma perspectiva teórica el proceso de comunicación mediado por la tecnología digital esto en el sentido de establecer como las plataformas digitales y los dispositivos tecnológicos juegan un papel fundamental en la interacción mediada por la tecnología y ejercida por los usuarios, posterior a definir los elementos que convergen en el proceso de comunicación digital se abordo a la narrativa transmedia como modelo propio de este proceso en el cual a partir de la convergencia mediática, la interacción de los usuarios y el desarrollo de contenidos multiplataforma se pueden establecer procesos de significación con diversos alcances según las necesidades de todas las partes involucradas.

Al definir la estructura teórica y conceptual se pudo determinar los aspectos esenciales para constituir la metodología de investigación pertinente para acercarnos al objeto de estudio la narrativa transmedia como herramienta para la divulgación científica para ello la investigación se centro en dos técnicas de análisis, por una parte se hace un análisis estructural de dos modelos transmediáticos y los cuales fueron empleados como herramientas para difusión y

divulgación del conocimiento científico entre público especializado y no especializado; por otra parte se elaboro una serie de entrevistas de corte cualitativo con el objetivo de reconocer la percepción de investigadores, comunicadores científicos y periodistas científicos acerca de las actividades que se conllevan dentro del marco de la comunicación científica y como estas repercuten en la apropiación social del conocimiento, la suma de todo ello da como resultado la redacción de cinco capítulos en el documento de investigación.

La comunicación como disciplina científica a partir de los estudios sociales permite un acercamiento a diversas perspectivas las cuáles pueden ayudar a comprender como se establece la interacción humana desde de diversos procesos sociales. En este documento de manera como se ha mencionado anteriormente se centrará en el proceso de comunicación; desde un acercamiento analítico y por medio de la perspectiva funcionalista se buscará reconocer cuáles son los conceptos y elementos centrales que estructuran las dinámicas que se establecen en la comunicación humana.

El siguiente documento de investigación reconoce cuáles son los elementos que constituyen la estructura, el lenguaje, el contexto, la interacción y la práctica dentro del proceso de comunicación y que a su vez da la pauta para examinar como la acción comunicativa influye en la vida diaria.

En conjunto con la evolución humana, los instrumentos que funcionan como mediadores del proceso de comunicación han evolucionado y adaptado características y funciones con respecto a las necesidades que establecen los individuos para comunicarse, en este sentido la investigación también pretende generar un acercamiento a los elementos conceptuales que pueden encontrarse en el proceso de comunicación digital mediado a partir de herramientas tecnológicas y plataformas digitales.

Otro de los intereses centrales de esta investigación es abordar cómo la comunicación científica a partir de la transmisión y transferencia del conocimiento puede fortalecer los procesos de apropiación social del mismo en específico desde las herramientas que se pueden construir en la divulgación científica, enfocándose

en el modelo de narrativa transmedia y como esté puede aportar elementos representativos para propiciar la interacción, entender el contexto y desarrollar los niveles de significación con respecto al conocimiento científico.

La comunicación del conocimiento por medio de la divulgación científica es una actividad esencial en la estructuración de los proyectos de investigación, esta actividad no sólo permite vincular los hallazgos y resultados de las investigaciones también puede generar espacios de capacitación, apropiación y enseñanza en la sociedad; a raíz de esto y por medio de una serie de entrevistas se buscó indagar en la percepción de investigadores, comunicadores de la ciencia, académicos y periodistas científicos sobre su percepción acerca del papel que juega la comunicación científica y la importancia de vincular el conocimiento con el público especializado y no especializado.

A su vez y como parte activa de este documento se llevaron a cabo dos fases de investigación en las cuales se hace un esfuerzo metodológico por encontrar cómo los conceptos y elementos enunciados en los primeros tres capítulos del documento pueden ser visualizados de manera práctica, posterior a ello se realizó un acercamiento a la perspectiva de investigadores, comunicadores científicos, periodistas científicos y divulgadores de la ciencia con respecto al panorama de la comunicación científica y como las actividades que son llevadas a cabo dentro de ella pueden vincular el conocimiento científico de manera social.

Primeramente se realizó un análisis elemental de dos proyectos en los cuales utilizaron el modelo transmediático como parte estructural del proceso de comunicación del conocimiento; los proyectos *DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina – UNR* y *Transalfabetismos; Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes – UPF* buscan fomentar la interactividad y transferencia del conocimiento en los ámbitos sociales, educativos y académicos mediante el desarrollo de herramientas que se construyan por medio de la digitalización, hipertextualidad, reticularidad, interactividad y multimedialidad, conceptos centrales dentro de proceso de comunicación digital.

Por otra parte se realizó una serie de entrevistas a diversos grupos de investigación y colaboradores dentro de las universidades que fueron partícipes de los proyectos anteriormente enunciados esto con la intención de entender su perspectiva acerca de las actividades encaminadas a la comunicación científica y a partir de su experiencia enunciar cuáles son las limitantes y retos conforme a la divulgación científica con respecto a la apropiación social del conocimiento y cómo las herramientas tecnológicas pueden mediar la aplicación de contenidos que permitan generar una vinculación real del conocimiento con la sociedad; esto con el fin de relacionar tanto el proceso de comunicación digital y el modelo de narrativa transmedia como parte de las labores de divulgación científica.

En suma el documento busca orientar un acercamiento a los conceptos que integran el proceso de comunicación digital y como se construyen herramientas tecnológicas y digitales dentro de la actividades de divulgación científica, esto con el fin de ofrecer una panorama que nos permita visibilizar las posibilidades existentes con respecto a la apropiación social del conocimiento como estrategia para el fortalecimiento de la cultura científica y la mejora de la calidad de vida de las personas.

Capítulo I. Elementos estructurales, funcionales y significativos del uso del lenguaje en proceso de comunicación

El siguiente capítulo tiene como objetivo a través del estudio conceptual del proceso de comunicación identificar las dinámicas de socialización que se generan a partir de su práctica, para ello es necesario comprender los elementos que constituyen la estructura, el lenguaje y la interacción que establecen las personas al comunicarse.

El interés de este capítulo se centra en abordar la comunicación de la ciencia entendida como la transmisión del conocimiento científico desde sus fuentes hacia los receptores más diversos (Sánchez Mora & Sánchez Mora, 2002). Esta definición permite concebirla como un proceso enfocando en la interacción, el contexto y los niveles de significación en la transferencia de conocimiento, por lo tanto, la divulgación científica resulta intrínseca al momento de vincular la producción del conocimiento desde las universidades, centros de investigación con las estrategias que existen para que la población logre apropiárselo para su beneficio.

Entender los elementos del proceso de comunicación permite conceptualizar y estructurar modelos de organización en la divulgación de conocimiento por medio de herramientas digitales en los sectores académicos, profesionales y públicos no especializados.

A continuación se revisarán los elementos del proceso de comunicación desde la perspectiva funcionalista, desarrollando diversos conceptos los cuales permiten ejemplificar la mediación del lenguaje, la estructura, el contexto y la práctica inmersa en el mismo.

1.1 Enfoque funcionalista del proceso de comunicación

El funcionalismo como corriente sociológica nace en Estados Unidos a principios del Siglo XX, tiene como objeto de estudio la sociedad vista como una totalidad,

reflejo de un mecanismo sistemático donde las funciones y los elementos que la constituyen son aquellas que propician el desarrollo social. En este apartado se analizará a partir de autores propios de la postura funcionalista los elementos que explican el proceso de comunicación como un acto de socialización, a partir del lenguaje, la estructura, el contexto y la práctica, para entender la caracterización descriptiva y analítica del acto comunicativo. Con este andamiaje teórico contaremos con las bases para realizar el análisis de la divulgación científica como un proceso de comunicación particular.

1.1.1 El lenguaje

Para analizar al lenguaje como elemento de origen en el acto comunicativo es necesario abordar su definición conceptual desde diferentes autores y realizar un acercamiento a la estructura semántica del proceso de comunicación.

Luria (1977) explica que lenguaje es un sistema de códigos el cual sirve para describir los objetos del mundo exterior de los actores, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos. Para Berlo (2000) el lenguaje incluye un sin número de símbolos, pero también la apropiación práctica de los actores interactuando. En otras palabras el lenguaje es un sistema que implica tanto los elementos como estructuras. Ríos (2010) resume lo siguiente:

Como en todo sistema, podemos definir las unidades elementales y estructurales a distintos niveles, según el propósito. A todo nivel, empero, el lenguaje comprende un conjunto de símbolos (vocabulario) y los métodos significativos para combinar esas unidades (sintaxis) (Ríos-Hernández; 2010 : 7).

Retomando a Meyin (1981) citado por Ríos (2010) reconoce que el lenguaje contiene tres propiedades de origen histórico y cultural:

- Remite a una actividad vital humana, se construye recurriendo sistemáticamente a las condiciones del mundo y la derivación de su significado a partir de la realidad histórico-social, la cual es resultado de la interacción del lenguaje con la realidad.

- Capta las experiencias sociales en forma conceptual, al hacerlas comunicables permea en la conservación histórica y universal de la realidad.
- Orienta las experiencias sociales del acto comunicativo, introducen a la experiencia a partir de la conceptualización previa.

Los medios de comunicación desde el contexto histórico-social han funcionado como mediadores en la conceptualización de los elementos del proceso de comunicación, la adaptación del periódico, el cine, la radio, la televisión y los dispositivos informáticos en el mismo han dotado de nuevos significados dentro de la construcción contextual de la comunicación humana, esto permite analizar cómo la práctica del acto comunicativa se establece a partir de la implementación de diversos objetos con el fin de la transmisión de un mensaje.

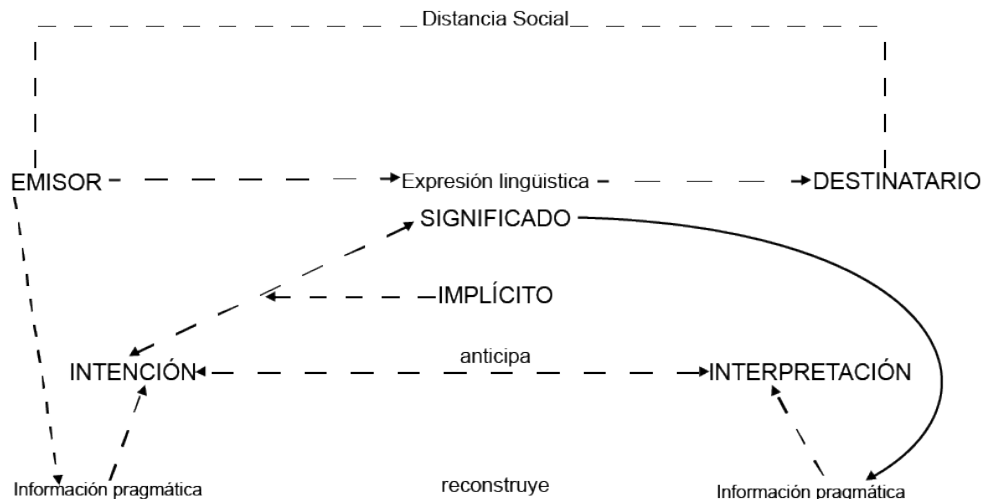
Las connotaciones lingüísticas construidas a partir del acto comunicativo sugieren una serie de funciones las cuales desarrollan competencias asegurando la finalidad del proceso

Las connotaciones lingüísticas son apropiaciones conocidas, aceptadas y compartidas por los hablantes, la mayoría de ellas poseen significaciones las cuales son reflejo de un universo de conocimientos, de ellos deriva la interpretación del mensaje (De Castro, 2009: 67).

Por consiguiente podemos definir que el acto comunicativo viene acompañado de un proceso lingüístico el cual se construye a partir de la función de diferentes elementos significativos, el cual se apropia de las expresiones del contexto social las cuales se ven reflejadas en un sistema de códigos propios y asumidos por los actores.

Escandell (1993) sugiere que el lenguaje debe ser contextualizado desde las expresiones lingüísticas, para comprender el acto comunicativo es necesario abordar al proceso de comunicación desde un análisis pragmático, es decir desde el uso práctico del lenguaje.

Gráfico 1. Modelo de análisis pragmático de la comunicación.



Fuente: (Escandell, 1993;46).

Al iniciar un intercambio verbal entre dos personas -persona A y B-, podremos visualizar de manera general el proceso desde el aporte de Escandell; al momento que el emisor hace una solicitud de manera verbal hacia el destinatario implícitamente se encuentra en la enunciación una intención anticipada la cual deberá ser interpretada por el destinatario

El entorno y la situación comunicativa que comparten los sujetos permiten este tipo de intercambio ya que ponen en práctica información pragmática lo que la autora definirá como contexto y que en suma es lo que permite la interpretación del enunciado gracias a las convenciones sociales que posee el destinatario. El emisor presupone, dado lo típico de la situación, que el destinatario podrá reconstruir su intención adecuadamente y entender el enunciado; por su puesto que la complejidad de las operaciones reseñadas varía según la densidad de los enunciados y el tipo de código utilizado (Ídem).

El estudio del uso del lenguaje implica entender el contexto (entorno) que sucede durante la intención por parte del emisor y la interpretación del receptor; esto

denota una expresión lingüística (enunciado) y se construye a partir de una serie significados particulares.

En la producción del enunciado inciden distintos factores que definen las intenciones del emisor, las cuales pueden tener una construcción implícita o explícita, el destinatario en este caso determina de igual manera la intención del enunciado a partir de una decodificación la cual está construido de manera pragmática.

El proceso de comunicación desde los estudios semánticos se concibe como parte de un sistema polisémico, donde la significación es un elemento propio de la comunicación humana, la cual surge a partir de las múltiples posibilidades y probabilidades propias del lenguaje humano lo que conlleva a reconocer la complejidad del mismo sistema.

Para poder comprender los aportes del enfoque semántico del lenguaje dentro del proceso de comunicación, Eco (1991) indica cuatro nociones básicas:

- *Significado y significante*: el significado representa el plano expresivo mientras que el significante es la representación psíquica correlativa que asume el receptor.
- *Denotación y connotación*: la denotación es el aspecto funcional del mensaje y que es elegida por la fuente emisora y que sólo adquiere un carácter connotativo cuando el receptor le añade un sistema de valores latente.
- *Campos semánticos*: son todos aquellos elementos que suman a la significación del mensaje características operativas dentro del proceso de comunicación y que sólo son visibles al momento de interpretar la información.

Texto y contexto: el texto es la expresión simbólica del signo y que sólo puede ser interpretada dentro del contexto es decir la persona en un lugar y tiempo determinado (Eco, 1991: 86).

Las nociones básicas que plantea el autor, permiten comprender la estructura de un enunciado lingüístico el cuál se coloca en un contexto determinado con la

posibilidad de generar significados. El significado, de acuerdo al planteamiento, será posible cuando el contexto de los actores que intervienen en el proceso de comunicación es el mismo.

Desde esta premisa, el lenguaje está conformado por un sistema de signos el cual cumple con estas nociones básicas de análisis a continuación pasaremos a definir los elementos que constituyen al signo en el proceso lingüístico. Al definir los elementos que constituyen al signo dentro del proceso lingüístico, se puede profundizar en el contexto implícito y explícito de los actores al momento del acto comunicativo.

Mignot (1996) expone que un código puede ser definido como un sistema de señas que establece correspondencias entre un universo del significante y universo del significado. La codificación y decodificación no funcionan únicamente como operaciones de traducción entre los actores, también implican por si mismas procesos de significación.

El emisor codifica su mensaje asociándole una serie de signos, los cuáles partir de la decodificación que realiza el receptor encuentra el sentido que el emisor quiere transmitir. Este proceso sólo se logra desde una correspondencia establecida por el código a partir de las divisiones del campo semántico (conjunto de señales pertenecientes a un código) y las del campo noético (conjunto de señales admitidas por el código); el significado de un signo lingüístico, se define entonces como la información inmersa en el mensaje y que sólo puede ser transmitida por medio del acto comunicativo.

Pelayo & Cabrera (2001) considera al signo como un elemento que sustituye un concepto haciéndolo perceptible, el signo se establece por medio de una relación de sustitución y permite ser reconocido por medio de convenciones transmitidas; estas convenciones se transmiten solamente mediante el lenguaje de los hombres de manera dinámica y por medio del uso creativo de las estructuras las cuáles se establecen el sistema de signos construidas a partir del código y a su vez el se ve reflejado en el mensaje propio del acto comunicativo.

Retomando el concepto de significación en el sistema de signos se puede entender que es parte de una estructura social en la cual se comparte una ideología, la cual se ve reflejada en las representaciones del lenguaje; los objetos culturales se imponen; son percibidos y aceptados como tales.

El lenguaje como parte elemental en un proceso de comunicación, requiere de una serie de elementos que le permitan transitar hacia la interpretación y la significación, como se pudo observar los autores mencionados, establecen elementos básicos para comprender la polisemia conceptual e interpretar teóricamente como se establecen.

1.1.1.1 El lenguaje audiovisual

Con anterioridad se definieron los elementos estructurales, funcionales y significativos del uso del lenguaje en proceso de comunicación, el cual lleva consigo un acto fáctico que por ende resulta ser parte del acto comunicativo y el proceso de socialización de los actores en los diferentes niveles de apreciación en la práctica cotidiana. El lenguaje audiovisual como elemento significativo dentro del proceso de comunicación por medio de los dispositivos tecnológicos necesita un acercamiento conceptual que nos permita definir a profundidad el objeto de estudio de esta investigación.

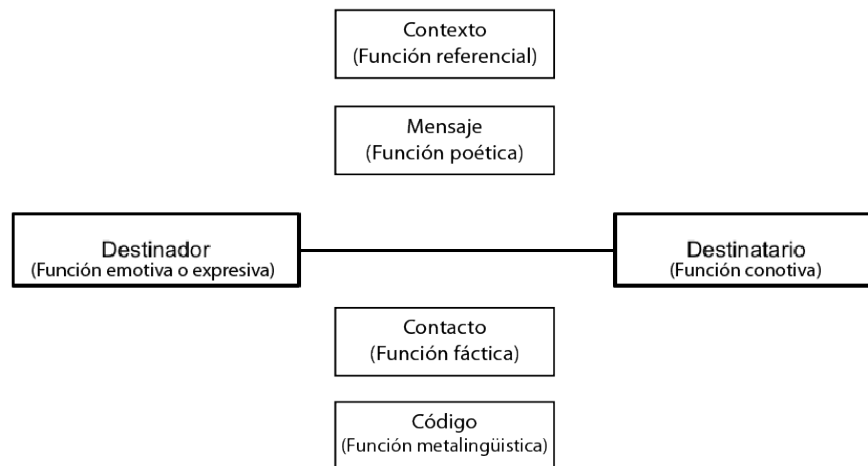
El lenguaje audiovisual se construye a partir de elementos semióticos, con características simbólicas, por medio del uso del signo puede tener una expresión fáctica¹ a través del uso de los dispositivos. La codificación del mensaje se produce conforme al uso de herramientas y dispositivos mediáticos, mediante el uso de los sentidos en el contexto explícito e implícito de los actores.

El modelo de comunicación de Jakobson (1960) está expresado a partir de una comunicación verbal, donde la acción del *destinador/emisor* sugiere una situación

¹ A partir de una comunicación verbal donde la acción del emisor sugiere una situación descriptiva que a través del uso del lenguaje, en el se ven reflejadas las funciones contextuales y estructurales de la producción de un mensaje el cual tienen una expresión fáctica, encontramos que el lenguaje en su contexto lingüístico y por medio del acto comunicativo encuentra una enunciación a partir de la función fáctica del código el cual se genera a partir de la unión semiótica del lenguaje simbólico y su expresión misma (Jakobson, 1960).

descriptiva por medio del uso del lenguaje hacía el destinatario/receptor, en esta acción se ven reflejadas las funciones contextuales y estructurales de la producción del mensaje.

Gráfico 2. Modelo de las funciones del lenguaje Jakobson



Fuente: (Jakobson; 1960).

A partir de la interacción entre el *destinador/emisor* y *destinatario/receptor* existe un dinamismo generado entre la producción y la interpretación del mensaje, esto crea una connotación referencial, lo cual implica un conocimiento previo a la transmisión de la información, es decir la comunicación se genera en un punto referencia, este punto referencial es propio del contexto lingüístico colectivo de los sujetos inmersos en el acto comunicativo.

Para Bartolomé (1987) la construcción del lenguaje audiovisual surge a partir de la apropiación de un código común en el cual convergen los medios audiovisuales. En estos medios se presenta el mensaje de manera fragmentada por medio de la selección de elementos de la realidad en la construcción narrativa de la información.

A partir de este sistema de codificación y formas expresivas surge la transformación para distintas plataformas en diferentes representaciones fácticas del lenguaje. Para ello es necesario que tanto el emisor como el receptor cuenten con códigos similares; el emisor construye el mensaje por medio de una función

expresiva y multisensorial, la transmisión de mensaje tiene como resultado la respuesta por medio de sensaciones.

Eneas (1979) define a la manifestación sensorial por medio del lenguaje audiovisual de la siguiente manera:

“... Una manifestación audiovisual se convierte en una simple reproductora de expresiones verbales, donde la palabra, oral o escrita, es fundamental para la transmisión del mensaje [...] el emisor codifica el mensaje que desea enviar y el receptor lo decodifica [...] cada medio exige una elaboración o preparación propia del mensaje para poder ser enviado por este medio” (Cromberg, et. al., 1979: 34).

Dentro del lenguaje audiovisual existe una codificación semiótica la cual se expresa por el uso de técnicas y herramientas que se vinculan por medio del uso de los sentidos.

El uso narrativo del lenguaje audiovisual permite la construcción del discurso con respecto a las características del contexto explícito en el cual se encuentra situado el receptor. La construcción del mensaje en el lenguaje audiovisual lleva consigo la ponderación de un discurso que permita poner en contacto a los actores de distintas vertientes; a su vez también reconoce la generación de un espacio donde los códigos pueden compartirse, por medio de una universalidad consensuada (Heras, et. al., 2004).

La construcción del discurso por medio de las narrativas audiovisuales supone el uso de diferentes elementos para la construcción del mensaje, y a partir de su implementación en los medios de comunicación audiovisual nos lleva a profundizar en los elementos semióticos y su estructuración. Los medios audiovisuales son descriptivos a través de elementos icónicos y auditivos, en ellos se mezclan el uso de los sentidos. Por un lado, lo visual se compone del uso de imágenes y textos escritos, por otro lado, lo auditivo se proyecta en la elaboración de un paisaje sonoro donde pueden fluir la enunciación oral, la música o elementos ambientales.

Ejemplificando; en el lenguaje cinematográfico podemos encontrar los elementos narrativos audiovisuales para la construcción del mensaje, primeramente en la

fase de preproducción y por medio de la elaboración del guión literario y técnico se conjuga el orden y ejecución de los procesos visuales y auditivos que se ensamblaran en la fase del montaje y que permitirán que los espectadores puedan comprender la estructura de la historia y la comprensión significativa de la semiología propia del producto audiovisual.

Betancur (2006) define al espectador como el actor quien, a partir de la interacción con el mensaje, reconstruye la imagen y la dota de un sentido, es decir un significado, el cual tiene un sentido denotativo por parte del emisor donde está inmersa la intención comunicativa. Si bien el espectador construye la imagen añadiendo su contexto lingüístico al objeto, parte de la propuesta del emisor que representa desde su propia mirada la realidad, reconstruida en un relato audiovisual.

El relato audiovisual funciona como una estructura cognitiva que da sentido al contexto lingüístico, y que es producido e interpretado mediante el dispositivo y por ende propicia la interacción comunicativa (Herman, 2009). El relato audiovisual tiene cualidades denotativas, por medio de la descripción narrativa de los sucesos los actores interactúan en diferentes niveles de apreciación dándole un valor intrínseco a las particularidades del lenguaje audiovisual implícito.

Reis y Lopes (2002) afirman que el discurso narrativo se sitúa según su función y contexto comunicacional, lo que se concreta en distintos soportes expresivos. La imagen discursiva², da origen al concepto de narrativa audiovisual de Jiménez (1993) quien la conceptualiza como la capacidad que adquiere el lenguaje audiovisual para contar historias; en este sentido el emisor diseña una estrategia comunicativa para transmitir el relato y la sucesión de los hechos.

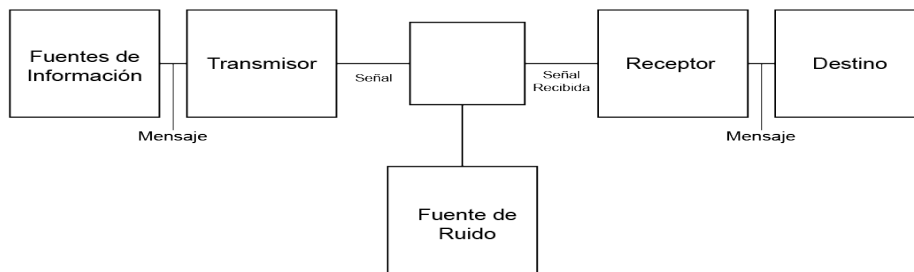
² De igual forma, aunque la fotografía o la imagen pueden no ser testimonio fiel de una realidad concreta, entendida en términos de espacio tiempo retratado neutralmente, sí es testigo que no miente con respecto al pensamiento de una época o de una forma específica de ver y comprender el mundo. En este orden de ideas, también hay que recalcar que los medios no son entes todopoderosos que transmiten ideas falsas sobre una realidad, sino vehículos de información discursiva con una fuente y un propósito específicos, que no ocultan verdades que de otra forma serían evidentes (Maldonado, 2006: 157).

1.1.2 La estructura y el contexto

Uno de los grandes aportes de la postura funcionalista de la comunicación son los modelos que diversos autores desarrollaron para la comprensión de los diferentes elementos que integran el proceso de comunicación y su interpretación en la cotidianidad social. A continuación se desarrollará un acercamiento al aporte de autores como Jakobson (1960), Eco (1968), Slama-Cazacu (1973), Shannon y Weaver (1981) y Newton (2017).

En primer lugar La *Teoría matemática de la comunicación* de Shannon y Weaver (1981) presenta un modelo de comunicación el cual parte del análisis de la relación entre la medición de la información y la capacidad de los medios. Este modelo incluye tres elementos básicos, los cuales permiten la categorización del proceso de comunicación en un solo sentido.

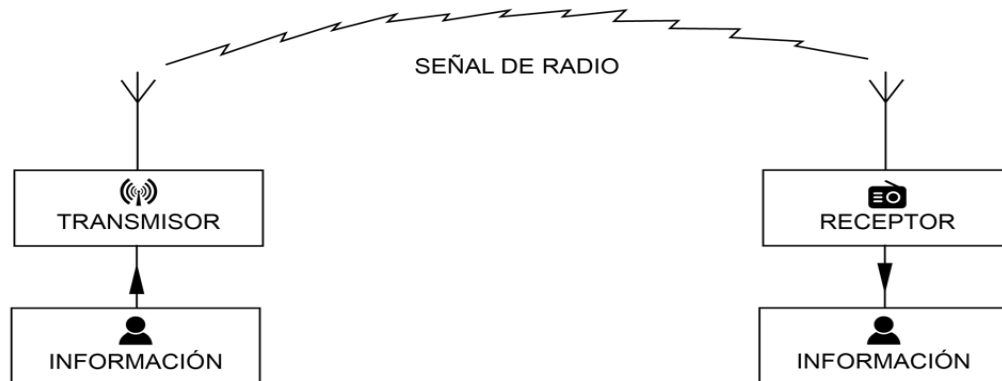
Gráfico 3. Modelo de comunicación Shannon y Weaver



Fuente: (Shannon y Weaver, 1981)

Como podemos ver el *Transmisor* que también puede ser entendido como *Emisor es la raíz del Mensaje*, el cual viaja por medio de una *Señal* la cuál codifica el mensaje para poder ser recibida por el *Receptor*. Este modelo muestra a grandes rasgos el carácter determinista de funcionalismo conforme al uso y sistematización del mensaje, para ejemplificar este modelo observaremos los dispositivos electrónicos en los medios de comunicación, estos dispositivos son mediadores dentro al proceso de comunicación, a partir de la transmisión de una radiofrecuencia.

Gráfico 4. Comunicación por radio



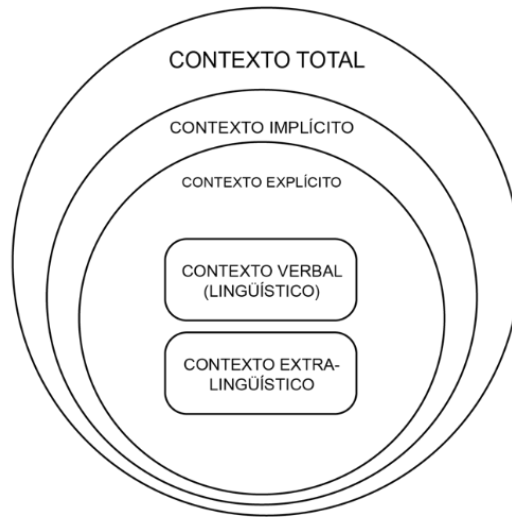
Fuente: (Newton, 2017 ; 39).

Tanto el modelo originario de Shannon y Weaver como el de Newton presentan a la comunicación como un proceso en donde el mensaje procedente de una fuente, alcanza un destinatario a través de un canal donde la finalidad es asegurar la fiabilidad de la transmisión de la información.

Si bien este acercamiento ofrece una visión mecanizada del proceso de comunicación, el acto comunicativo como tal, no puede ser abordado como un suceso automático, es necesario abordar el análisis de las particularidades inmersas en las funciones propias de las personas en el acto comunicativo y la práctica cotidiana, como serían en este caso la significación del mensaje, el contexto, los niveles de descodificación y sus efectos en la información.

Slama-Cazacu (1973) generó un esquema muy cercano al de Shannon y Weaver incorporando el papel del *Contexto* en el proceso comunicativo reconociendo una distribución en diferentes niveles de apreciación de las personas:

Gráfico 5. Modelo de Comunicación Slama-Cazacu



Fuente: (Slama-Cazacu, 1973 ; 37).

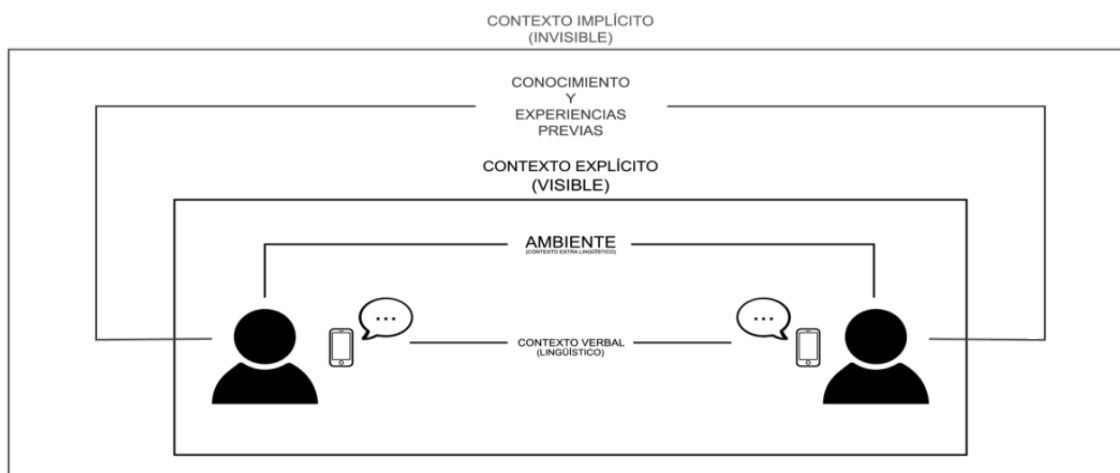
Con el análisis de los contextos explícito e implícito, se incluye el nivel de significación del mensaje estructurado por los actores, debido a que este se produce desde la interacción y socialización de los mismos en la cotidianidad. Comprender el nivel de significación del mensaje y cómo desde el uso de distintos canales de transmisión se formula la interacción con los dispositivos, conlleva a un acercamiento no solo a la sistematización del proceso de comunicación, sino también permite visualizar la capacidad de acción que tiene el mensaje en el proceso de comunicación. Beltrán (2017) a partir de Ferreira (2007) define a los dispositivos mediáticos como aquellos lugares de acoplamiento es decir un espacio estructurado en donde se llevan a cabo prácticas sociales, culturales y comunicacionales mediadas por recursividades técnicas y tecnológicas. Un dispositivo mediático relaciona las dimensiones interacción entre la tecnología, los sistemas de relación social y el sistema de representaciones.

La significación del mensaje es resultado de la conceptualización y comprensión de las diferentes manifestaciones sociales, surgen a partir del proceso de comunicación y su repercusión en los diferentes contextos del sistema comunicativo, los dispositivos pueden ser medios y mediadores en el discurso

propician que los niveles de interacción tengan mayor nivel de significancia para los actores.

El contexto en el cual se construye la significación de un mensaje se reconoce mediante la apropiación que llevan los actores en el mismo proceso de comunicación, la interacción entre mediadores y actores es parte de la significación misma de la actividad comunicativa.

Gráfico 6. Modelo de Comunicación Slama-Cazacu mediado por dispositivos.



Fuente: Elaboración propia a partir de Slama-Cazacu (1973).

El contexto comunicativo desde la postura de Slama-Cazacu (1973) tiene funciones sintácticas y pragmáticas las cuales tienen connotaciones lingüísticas, por medio del discurso se construye el argumento el cual es un reflejo de las necesidades de los interlocutores, estas necesidades se reflejan por medio del mensaje desde el contexto comunicativo en las connotaciones lingüísticas, las cuales son atribuidas tanto por el emisor como el receptor en el acto comunicativo (García; 2003).

Si bien desde el modelo de Shannon y Weaver se refiere la actividad de los elementos del acto comunicativo, con el modelo de Slama-Cazacu dicho acto se representa como la construcción significativa en diferentes niveles de interacción en el contexto comunicativo. El modelo de comunicación mediado por dispositivos se puede encontrar ejemplificado de la siguiente manera, en el momento que dos personas interactúan mediadas por los dispositivos tecnológicos como los

teléfonos celulares, establecen una interacción verbal y textual mediante un servicio de mensajería instantánea, la cual se desarrolla en un contexto ambiental y complementa la acción lingüística, lo cual puede favorecer el proceso pleno del acto comunicativo a grandes rasgos, significativamente esto ejemplifica el contexto explícito fundamentado en aquello que es visible para ambas personas. Por otra parte lo que sería considerado implícito, es decir aquello que no es visible dentro del acto comunicativo sería todo aquello que converge en los procesos significación propios de cada persona y que por lo general se materializan a partir de experiencias y conocimiento previo.

Desde la *teoría de comunicación de masas* de Lasswell, Rodrigo (1995) afirma que la apreciación del mensaje surge por medio de la interacción permitiendo la existencia de una organización comunicativa, para ello sugiere tres niveles de apreciación:

Cuadro 1. Niveles de Apreciación en el proceso de comunicación

Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
Recepción Masiva	Decodificación, interpretación y codificación individual	Contexto social de interacción del individuo

Elaboración propia a partir de Rodrigo (1995)

La apreciación consiste para los actores en la acción que surge desde la decodificación del mensaje, para tal acción es necesario que exista un proceso de apropiación contextual, el cual permite una interpretación y recodificación del mensaje, motivando la interacción constante entre actores. En este caso, el uso de los dispositivos mediáticos en el acto comunicativo de la vida cotidiana se ve determinado por la interacción, lo cual da como resultado la apropiación de mecanismos y funciones lingüísticas que se construyen a partir de su uso constante de los mismos.

Fraser (1978) establece que en el proceso de comunicación existen una serie de interacciones las cuales se rigen a partir de sistemas los cuales se ven mediados los procesos dinámicos y la evolución de los dispositivos. Los dispositivos influyen

en la decodificación y reinterpretación de los códigos sistematizados previamente, si los actores desconocen el funcionamiento y parámetros de la codificación para ellos puede resultar irrelevante al momento de interactuar por medio de ellos.

Al conjuntar los aportes de Fraser y Rodrigo se puede distinguir el surgimiento de niveles de interacción en el proceso de comunicación, donde el contexto lingüístico es el mediador que define las capacidades de los individuos con respecto al uso de dispositivos y la apreciación de la información. La significación del mensaje ocurre cuando las apreciaciones y apropiaciones implican una interacción social, la cual es mediada por las capacidades de los actores, es decir el actor construye y forma parte del campo contextual en el acto comunicativo.

Todo acto comunicativo parte de un proceso de comunicación que es reflejo del contexto social en el que se desarrollan los individuos, en el propio acto existen factores que permiten la apreciación inicialmente del mensaje para dar paso a la significación por medio de la apropiación del mensaje y materializado en conocimiento adquirido; cuando un lector de un periódico a partir del uso de sus sentidos, en este caso la vista, experimenta la apreciación del mensaje el cual tiene características informativas lleva a cabo un proceso de cognición, el cual acude a diversas capacidades para poder concretar la comprensión del mensaje y apropiarse de manera significativa de la información y así dar paso a la formulación de conocimiento.

Las relaciones de socialización son producto de la acción humana la cual dispone dinámicas de interacción entre individuos y su entorno; el contexto lingüístico, por sí mismo implica un proceso autorreferencial, donde las propias acciones internas y externas al individuo conforman la significación y repercusión del acto comunicativo en el entorno social.

Retomando las funciones propuestas por Jakobson encontramos que el lenguaje en su contexto lingüístico y por medio del acto comunicativo encuentra una enunciación a partir de la función fáctica del código el cual se genera de la unión semiótica del lenguaje simbólico y su expresión misma (Jakobson; 1960).

La expresión es parte figurativa del lenguaje lo cual lo vuelve simbólico, esto se puede contemplar en las conversaciones humanas, como puntualiza Jakobson al momento que dos personas entablan un proceso de comunicación las connotaciones referenciales que son parte del proceso cognitivo de ambas personas, se ven representadas en reflejos propios de la comunicación verbal y no verbal las cuales son producto de la interacción social y por ende forman parte del aparato contextual de los individuos.

Los estudios funcionalistas aportan de manera conceptual a la estructuración tipológica del proceso de comunicación, para comprender el objeto de estudio más allá de su función en la sistematización social es necesario comprender las prácticas de socialización por medio de los dispositivos y su papel en la estructuración social.

Puede asentar, que el proceso de comunicación es parte de un sistema el cuál se produce a partir de los diferentes planos de interacción de los elementos en su estructura, su mecanización forma parte de prácticas construidas para el entorno social el cual, a través de dispositivos y agentes mediadores cumplen roles para certificar el funcionamiento del mismo, el proceso reconoce el papel significativo del contexto social el cual contribuye a la implementación de estos mecanismos.

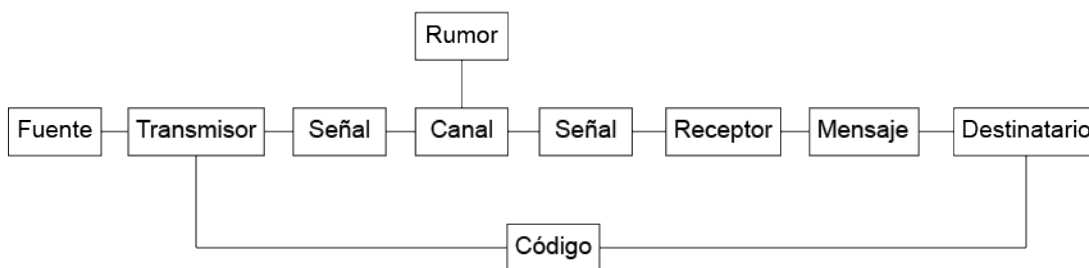
Es importante recalcar que desde los estudios funcionalistas el papel de los dispositivos en los estudios sobre el proceso de comunicación, ha sido entendido como el de canal de transmisión y distribución de la información, actualmente su papel dentro del desarrollo histórico-social figura una pieza fundamental para entender el acto comunicativo por medio de la comprensión de nuevas habilidades o capacidades para el funcionamiento de la estructura social.

Ahora bien el papel del mensaje/código es producido por el emisor y que no sólo comunica contenidos, es el cúmulo de conocimientos significantes para el emisor y el receptor, convenidos por el contexto universal de lenguaje humano (Eco, 1968). El mensaje producido está codificado con una mirada posterior hacia decodificación del destinatario, su naturaleza se expresa por el código el cual necesita de operaciones de interpretación donde las convicciones, experiencias,

valores y visión del mundo resultan fundamentales para entender el acto comunicativo; la codificación y posteriormente la decodificación son el resultado de un proceso de significación y sugiere canales de comunicación dinámicos.

Eco retoma el modelo de Shannon y Weaver para hacer una crítica al modelo matemático del proceso de comunicación puntualizando la función del código en el mismo.

Gráfico 7. El proceso comunicativo entre dos máquinas de transferencia de información



Fuente: (Eco, 1968; 38).

Para Eco la información a partir de la estructuración de un mensaje se reduce de un infinito número de posibilidades, a una igualdad de probabilidades las cuales propician la fiabilidad de un dominio comunicativo entre dos máquinas, inicialmente el sistema codificante funciona como una entidad que permite la transmisión de la información, estos conceptos se ven limitados al momento de retomar la representación contextual dentro de la estructuración de la comunicación humana.

El autor recalca que los primeros modelos funcionalistas se acercan sólo al funcionamiento general del proceso de comunicación pero que desconocen el sentido por el cual se construye el código desde la perspectiva semántica.

1.1.3 La práctica

El acto comunicativo como práctica discursiva permite partir del análisis de los elementos significativos dentro de la construcción y apreciación del mensaje, estos elementos forman parte de una sistematización simbólica. El uso del signo dentro

de las producciones lingüísticas permite entender la morfología del proceso de comunicación y el análisis del contexto en el que se estructura, por ello en este apartado retomaremos el acercamiento de autores como Barthes (1987) y Martín-Barbero (2003) para definir la mediación del signo en el acto comunicativo.

El *enunciado* recurre al acto comunicativo por medio de determinadas reglas de sustitución y transformación del lenguaje, las cuales están construidas a partir del contexto histórico–social de los individuos. Para Barthes (1987) los individuos interactúan en un mundo lingüístico complejo, este mundo lingüístico se construye a partir de signos los cuales no pueden ser explicados en la ausencia del lenguaje y como tal un proceso de comunicación; el lenguaje se materializa en símbolos, los elementos del ambiente cuentan con su propia significación dentro del mismo.

La postura teórica con respecto a los procesos semánticos en el estudio del proceso de comunicación implica el reconocimiento de elementos que escapan al desarrollo de modelos mecanicistas; significa comprender los ámbitos y características en diferentes niveles de apreciación y codificación del lenguaje, esto sucede como un fenómeno social y no como una consecución sistemática. La comunicación humana no puede ser limitada al desarrollo mecanizado de elementos consecutivos; sucede como parte de un sistema de apropiación de los actores y significa múltiples probabilidades y posibilidades en la construcción del mensaje.

El medio no se limita a vincular o traducir las representaciones existentes, ni puede tampoco sustituirlas, sino que ha entrado a constituir una escena fundamental de la vida pragmática. La movilidad del discurso proviene tanto las mudanzas del capital, como las transformaciones tecnológicas y del movimiento permanente de las intertextualidades e intermedialidades que alimentan los diferentes géneros y los diferentes medios (Martín-Barbero, 2003).

Si bien la concepción del proceso de comunicación se comprende a partir de la producción y transmisión de información a través de los medios de comunicación y los dispositivos tecnológicos, es necesario reconocer que el acto comunicativo es

resultado de un proceso lingüístico, el cual es igual de complejo como las estructuras sociales mismas.

1.2 El sistema social y los medios de comunicación

Anteriormente se describieron los elementos dentro del proceso de comunicación, ahora bien, en este punto es importante comprender la función de los mismos dentro del sistema social. Parsons (1951) desde su obra *El sistema social* define que la estructura social es un sistema complejo donde las acciones determinan patrones de relación, donde los elementos deben equilibrar y mantener el funcionamiento de los mecanismos de control e intercambio de información.

Para Parsons el orden e interdependencia de las partes en un sistema deben mantener el equilibrio por sí mismo, los actores que son parte fundamental de la sistematización social interactúan a partir de situaciones construidas en los ambientes que se desarrolla, estas interacciones tienen una función estructural la cual se fundamenta en la socialización y el cumplimiento de roles.

La comunicación como proceso forma parte del funcionamiento del sistema social, los medios en este sentido son el vínculo que a partir de la automatización y la implementación de dinámicas de interacción permiten el flujo de información e ideas esto posibilita el desarrollo del equilibrio social.

Los actores a través del proceso de comunicación atribuyen al funcionamiento de los mecanismos de control e información, sin la comunicación continua y dinámica de los actores y los elementos de mediación no podrían equilibrarse el sistema social.

Por otro lado, Merton (1949), contrapone un punto de partida hacia las funciones con respecto a la estructuración del sistema social. Propone que las funciones dentro de los mecanismos de control e información no siempre surgen de manera positiva hacia el entorno, estas funciones también pueden conllevar implicaciones negativas las cuales propician una readaptación de los mecanismos y es llevada a cabo por el mismo sistema. Para Merton la estructura social es el cuerpo

organizado desde las relaciones sociales ya sea por los individuos en sociedades o agrupados, estas relaciones son las que mantienen a la estructura del sistema social.

Las relaciones sociales surgen en los procesos de socialización donde los individuos llevan a cabo acciones que integran y mantienen a la sociedad misma entendiendo así que el acto comunicativo como tal es parte de elemental del proceso de socialización.

Primeramente se abordó el proceso de comunicación desde la conceptualización y la abstracción de sus elementos constituyentes, ahora bien, se definirá como el proceso de comunicación a través de los medios de comunicación y los dispositivos inmersos en este, sitúan el funcionamiento del mismo.

Lazarsfeld en conjunto con Merton (1948) reconocen el funcionamiento del proceso de comunicación en la estructura social, tiene una forma de condicionamiento a partir de sus funciones sociales, se puede comprender la finalidad de los medios de comunicación dentro del acto comunicativo los cuales atribuyen al mantenimiento de la estructuras sociales y culturales. Desde su estudio "*Los medios de comunicación masiva*" manifiestan que las sociedades por su propia complejidad están sometidas a diversas formas de control organizado, mediadas por las instituciones las cuales recurren a la persuasión para imponer un mensaje por medio de la masificación. La función social de los medios masivos de comunicación a partir de Lazarsfeld y Merton se distribuye en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Función social de los medios

Función	Descripción
Función de conferir status	Otorgan prestigio y realzan la autoridad de individuos y grupos
Imposición de normas sociales	Ejercen presión y reafirman la estructura social
La disfunción narcotizante	Consecuencia social inadvertida que reafirma el mensaje de manera inconsciente en los actores

Elaboración propia a partir de Lazarsfeld y Merton (1948 ; 235).

El proceso de comunicación en la estructura social tiene funciones más complejas que el primer acercamiento descriptivo de la postura funcionalista, por otra parte, la estructura social y los mecanismos legitimadores cumplen un papel determinante para la neutralización de las acciones sociales y por ende del acto comunicativo.

Lasswell (1985) afirma que el proceso de comunicación responde a una serie de necesidades donde los individuos cumplen una función estructural para la generación de información, conceptualiza el acto comunicativo como una pieza fundamental de este proceso de estructuración mediante el cual se puede conocer el papel de los actores y el propósito dinámico que juegan en las interacciones los mismos. Identifica tres partes en la cuales el proceso de comunicación funciona para la estructura social, primero funciona como un aparato de supervisión o vigilancia, en un segundo momento este permite comprender el entorno a partir de la respuesta de los actores y por último se legitima a través de la transmisión del mensaje en los canales que conectan la estructura social.

La sociedad, como estructura con respecto al proceso de comunicación, significa la suma de las relaciones es sus diferentes niveles de interacción con respecto al contexto en el cual se construyen los aparatos normativos y los dispositivos de mediación del mensaje.

“En la sociedad, el proceso de comunicación revela características especiales cuando el elemento dirigente teme al ambiente interior, así como al exterior. Al calibrar la eficacia de la comunicación en cualquier contexto dado, es necesario tener en cuenta los valores en juego, así como la identidad del grupo cuya posición se está examinando. En las sociedades democráticas, las opciones racionales dependen del conocimiento, el cual, a su vez, depende de la comunicación y, muy en especial, de la equivalencia de observación entre dirigentes, expertos y profanos” (Lasswell, 1985:10).

Dentro de la mediación del mensaje los actores interactúan desde los dispositivos para validar el acto comunicativo conforme a lo estipulado por los actores encargados de la dirección del mensaje y la aceptación del mismo por medio de la identificación desde quien recibe el mensaje.

A su vez Wright categoriza las funciones de la comunicación de masas acorde a la respuesta hacia la estructura social de la siguiente manera:

Cuadro 3. Inventario funcionalista parcial para la comunicación de masas

Vigilancia				
	Sociedad	Individuo	Subgrupos	Cultura
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia • Instrumentalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia instrumental • Prestigio 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentalización hacia el poder • Detección • Inspección y control 	Favorece el contacto y desarrollo cultural
Disfunciones	<ul style="list-style-type: none"> • Amenaza la estabilidad • Fomenta el pánico 	Conductas negativas	Amenaza al poder	Favorece la invasión cultural
Correlación				
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya la movilización • Combate las amenazas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aporta eficiencia • Evita la propagación de estímulos negativos 	Ayuda a conservar el poder	<ul style="list-style-type: none"> • Impide la invasión • Mantiene el desarrollo cultural
Disfunciones	Dificulta el cambio	No desarrolla el sentido crítico de los individuos	Incrementa la responsabilidad	Impide el desarrollo cultural
Transmisión Cultural				
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa la cohesión • Prolonga el proceso de socialización 	Favorece la integración	Amplia el poder	<ul style="list-style-type: none"> • Estandariza • Mantiene el consenso cultural
Disfunciones	Aumenta la masificación	Despersonaliza los actos de socialización		Reduce la variedad de subculturas
Entretenimiento				
Funciones	Ocio masivo	Ocio	Amplia el poder de control sobre la vida cotidiana	
Disfunciones	Distrae	Incrementa la pasividad		Degrada los valores estéticos "Cultura Popular"

Fuente: (Wright ,1985 ; 25)

Para Wright las funciones del proceso de comunicación por medio de implementación y sistematización se desempeñan como un método orgánico autorregulador, el cual evoluciona y progresa para mantener un equilibrio integrado, donde todas las partes cumplen la función de respuesta y

autorregulación de los factores del ambiente. La integración y socialización de los individuos, permite incrementar la cohesión y combate las amenazas que podrían impedir el desarrollo cultural.

El papel de los medios de comunicación en el proceso de socialización va acompañado de un determinismo tecnológico el cual define contextos culturales de interacción, estos se manifiestan hacia el desarrollo científico-tecnológico de las sociedades donde las percepciones repercuten en la vida social de los actores.

El lenguaje se construye a partir de elementos culturales y estructurales, forma parte de una serie de funciones sociales las cuales pueden pertenecer a diferentes niveles de apreciación y significación en la vida de los actores, esto debe de ser abordado según las necesidades de análisis de los elementos.

Existe un gran reconocimiento que nos acerca al objeto de estudio por parte de los estudios funcionalistas al proceso de comunicación, nos permiten comprender la estructura funcional lo cual resulta sustancial para la comprensión socio-histórica del mismo, el acto comunicativo como tal va más allá de las funciones elementales del proceso y la conceptualización de las partes sin el manejo teórico conceptual no es posible abordar la complejidad del mismo, para esta investigación resulta sustancial abordar la visión funcionalista permite dar paso a la definición de conceptos que atraviesan las nuevas formas narrativas digitales y la aplicación de estas en procesos de comunicación de la ciencia como lo es la divulgación científica.

El proceso de comunicación desde su *praxis* se manifiesta a partir de diversos canales y dispositivos los cuales como parte de la mediación del proceso visibilizan el contexto pragmático de la comunicación, con el surgimiento de nuevos canales y dispositivos tecnológicos surge la necesidad de describir su papel dentro de las dinámicas de comunicación de los usuarios conforme a los mismos, en el siguiente capítulo se abordara y desarrollara los conceptos y elementos que forman parte del proceso de comunicación digital.

Capítulo II. El proceso de comunicación y la tecnología digital

Los medios de comunicación a partir de la implementación de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) se han diversificado conforme a la evolución y adaptación del uso de dispositivos tecnológicos en la vida del hombre. Con la hibridación de los medios surge la ecología mediática en la cual emergen nuevas formas de llevar a cabo el acto comunicativo; los medios de comunicación se adaptan a la prácticas comunicativas y en ello se condensan las nuevas formas de comunicar por medio de la configuración de la información y la digitalización de los contenidos.

En este capítulo se abordará el proceso de comunicación digital a partir de tres apartados los cuales nos permitirá tener un acercamiento conceptual a la construcción del acto comunicativo desde la implementación de plataformas interactivas por medio de dispositivos tecnológicos, el uso del lenguaje audiovisual y las narrativas digitales para la divulgación científica.

2.1 La comunicación y la tecnología digital

Entender la digitalización de los medios significa reconocer un parteaguas desde el modelo tradicional mediático hacia el surgimiento de las TIC's, donde la entrada de la digitalización de la información por medio de los códigos binarios y algoritmos informáticos permitieron el surgimiento de nuevos dispositivos y plataformas de interacción digital.

Las nuevas tecnologías de la comunicación enriquecen a las formas de comunicación asumidas por la sociedad, Forero (2013) afirma que el surgimiento de ellas ha potenciado la convergencia mediática:

“... tanto el periódico como las revistas se siguen imprimiendo y se siguen leyendo, las salas de cine siguen convocando espectadores mientras la radio y la televisión tradicionales siguen emitiendo señales y alcanzando públicos. No obstante, la incorporación de los medios digitales ha traído consigo una serie de características que podríamos considerar como nuevas: la convergencia, la movilidad, la

instantaneidad, la interactividad, la globalización, la transformación, la individualidad” (Forero, 2013:11).

Con el surgimiento de nuevas tecnologías surge una discusión entre los medios tradicionales de la comunicación (impresos, radio y televisión) y los medios digitales (plataformas online y dispositivos electrónicos con acceso a Internet) esta discusión desde algunas posturas suponía la superioridad de uno sobre otro e inclusive la extinción del alguno, la realidad es que los medios de comunicación resultan útiles tanto que la sociedad los asuma necesarios, es por ello que la convergencia mediática ha resultado con el paso de los años una herramienta con múltiples fines instrumentales para la estructura social.

El auge y desarrollo tecnológico propició la aparición de nuevas prácticas cotidianas; los medios de comunicación son comprendidos como instrumentos, herramientas y tecnologías que el ser humano incorporó en su relación con ambiente, convirtiéndolas en extensiones de su cuerpo (McLuhan, 1998).

La sociedad no necesita adaptarse a las características de las nuevas tecnologías, resulta mucho más importante que las tecnologías deban adaptarse a las verdaderas necesidades del ser humano (Morin, 2000). Los medios deberán adaptarse a este nuevo escenario mediante la articulación de ecosistemas comunicativos que les permitan integrar más de una plataforma para diversificar sus canales y, especialmente, para amplificar el alcance de sus mensajes (Calvo, et. al., 2018).

La relación entre sociedad y medios de comunicación es un ámbito de estudio bastante amplio y con múltiples aportaciones a los estudios sociales en la comunicación³, la importancia del discurso y su codificación en el contexto social por medio de la interacción con los dispositivos digitales nos acerca a un modelo

³ El desarrollo de los estudios de comunicación se ha visto marcado por hechos que rebasan la dinámica propia de las disciplinas que lo integran: por una parte lo reciente de su constitución como campo académico y la fuerte incidencia de la revolución tecnológica en la conformación y acelerada transformación de sus objetos de estudio, y por otra la constante interacción entre las variaciones sociales, los cambios culturales y políticos y las modificaciones que en una perspectiva histórica iban teniendo las comunicaciones en el mundo y en el país [...] El campo de la comunicación se forma así en América Latina del movimiento cruzado de dos hegemonías: la del paradigma informacional/instrumental procedente de la investigación norteamericana, y la del paradigma crítico / ideológico en las ciencias sociales latinoamericanas (Martín-Barbero & Rey, 1999 : 54-70).

de comunicación digital por medio de la reflexión de los alcances y limitaciones del mismo.

La tecnología digital posibilita el consumo bajo demanda de contenidos audiovisuales y, además, el usuario puede beneficiarse de las diversas formas de difusión de los contenidos, optando por pantallas alternativas. Todos estos nuevos hábitos de consumo audiovisual multipantalla contribuyen a crear y consolidar el moderno estilo de vida digital (Scolari, 2012).

La relación que establecen los usuarios a través del uso de dispositivos tecnológicos se construye desde la apropiación de los mismos con las interfaces tecnológicas en su vida cotidiana, esto se ve mediado en tanto se fortalezca en su contexto la interactividad y la diversificación en la instrumentalización de su apropiación en el discurso mediático.

Roig (2005) afirma que a partir de la investigación sistemática y la reflexividad de la cotidianidad se nos muestra la forma como se acepta, se adopta y se usa cierta tecnología la cual no viene estrictamente determinada por su dinámica intrínseca, más bien es fruto de un proceso de apropiación por parte de sus usuarios. Reconocer los procesos de socialización en la relación dispositivos tecnológicos y la comunicación digital necesita de un acercamiento a la cotidianidad de los usuarios interconectados e interactuando.

Al analizar e interpretar esta relación, se han abierto diferentes percepciones sobre conceptos como son las audiencias, los contenidos, los niveles influencia y la significación del mensaje (Livingstone, 1991). Esto enriquece al mismo discurso sobre los medios digitales dando pie a nuevas discusiones sobre las repercusiones y virtudes que tienen los dispositivos y plataformas como mediadoras de la comunicación.

Tubella (2005) retoma el papel de las audiencias y el uso de los medios digitales a partir de los efectos como la fragmentación de los contenidos, la descentralización de los dispositivos y la diversificación de los espacios de interacción lo cual tiene como consecuencia, el fin de la comunicación de masa:

“La audiencia todavía es masiva, pero ya no es masa en el sentido tradicional en que un emisor emitía para múltiples receptores; ahora

disponemos de una multiplicidad de emisores y receptores, y por lo tanto de una multiplicidad de mensajes, y como consecuencia, la audiencia se ha vuelto activa y selectiva” (Tubella, 2005:59).

Los dispositivos digitales⁴ que cada vez son más sofisticados dotados de múltiples herramientas, unidades de almacenamiento, facilidad de transportación y amplia capacidad intercambio y transformación de información hicieron de la comunicación un nuevo ambiente, una nueva forma de conocer y aproximarse a la realidad. La comunicación digital diversifica el papel de los actores dentro el proceso de comunicación, el emisor se convierte simultáneamente en receptor y el consumidor es a la vez productor de nuevos mensajes que, en virtud de las posibilidades tecnológicas, son distribuidos, compartidos o rechazados, reformados y vueltos a transmitir (Forero, 2013).

Para ello es necesario abordar la complejidad de la relación entre la sociedad y la comunicación digital a partir del análisis de los modelos de interacción y la diversificación tecnológica, comprendiendo sus propios alcances y limitaciones dentro de su adaptación en el contexto social.

Los medios de comunicación potencian el acceso a contenidos cada vez más específicos por medio de los motores de búsqueda esto amplía las posibilidades de interacción, la relación de los usuarios conforme a la construcción de espacios sociales digitales impulsa el uso de diversas plataformas para la comunicación digital. Los usuarios son convertidos en prosumidores⁵ los cuales valoran ampliamente la posibilidad de producir, intercambiar y promocionar todo tipo de contenidos y así definir un perfil en sus ecosistemas digitales que represente sus propios intereses e inquietudes (Calvo, 2018).

Los nuevos medios digitales sugieren un tratamiento discursivo a partir de las prácticas de los usuarios con respecto a su entorno mediático y el uso de los dispositivos en la vida diaria, este tipo de análisis funcionan no sólo para entender

⁴ Se puede definir como un aparato con capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido que puede llevar a cabo otras funciones específicas. Existen multitud de dispositivos desde los reproductores de audio hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs, Tablets o PCs (Baz, et. al., 2011).

⁵ Término adaptado del inglés prosumers, acrónimo que surge como resultado de combinar la palabra *producer* – *productor* y *consumer* – *consumidor* (Islas-Carmona, 2008).

las repercusiones de la evolución tecnológica, sino también un acercamiento a los nuevos procesos de socialización inmersos en estas relaciones.

A su vez comprender el discurso digital a partir del uso de la tecnología mediática implica no solo entender la codificación informática, también es necesario resaltar que los códigos se establecen por medio de la interacción humana esto implica una mirada sociológica al tratamiento de los elementos que distinguen el proceso de comunicación por medio de los dispositivos digitales. A continuación, hablaremos de cómo se construye un ecosistema mediático y nos acercaremos al panorama mediático que surge a partir de la apropiación de estas prácticas comunicativas.

2.2 La comunicación digital y su codificación social

El proceso de comunicación digital es parte de la adaptación de diferentes medios en los procesos de significación y uso del mensaje por medio de herramientas digitales y su convergencia con diferentes medios de comunicación. En el siguiente apartado se abordarán las características y elementos que definen su estructura y como la construcción de códigos implican un proceso de significación mayor para los usuarios⁶ que interactúan por medio de distintas plataformas.

2.2.1 El ecosistema mediático y la construcción de un ciberespacio

El ecosistema mediático puede ser comprendido como los elementos, herramientas y procesos que se encuentran inmersos en las formas de comunicación de las personas. Al hablar de un ecosistema como tal es necesario entender la existencia de una constante interacción de distintos agentes que generan vínculos donde la información se codifica a partir del uso de los medios utilizando diversas aplicaciones del mensaje.

El ciberespacio se constituye a partir de las prácticas sociales, el proceso de comunicación digital por ende es la interacción humana mediada por la tecnología

⁶ Entenderemos como usuario a toda aquella persona que hace uso de un medio para llevar a cabo un proceso de comunicación por medio de un dispositivo. Los usuarios se involucran con las posibilidades técnicas de los dispositivos para tratar de alcanzar la comunicación.

en los ambientes generados desde las prácticas sociales, las cuales adquieren un valor significativo según la realidad de los usuarios.

De acuerdo con Lévy (1999) la observación de la realidad contemporánea como un ecosistema de carácter social, técnico y cultural, define las condiciones y el entorno de las personas, el cual se ve modificado de manera constante, esto con el surgimiento de nuevas dimensiones de la realidad que incluyen atributos como lo virtual, lo digital y lo interactivo, conceptos predominantes en la llamado cibercultura.

El ciberespacio se ve legitimado por medio de las prácticas sociales de los actores ejerciendo su actividad cultural mediante los dispositivos tecnológicos los cuales adoptan características sociales, donde la tecnología funciona como un vínculo en el entorno y los espacios de interacción.

Scolari (2012) afirma que gracias a la aparición de nuevas formas interactivas y colaborativas de comunicación, las cuales ocurren a partir de la interacción con los dispositivos digitales, se generaron grandes cambios en el ecosistema mediático; surgieron nuevas formas mediáticas y estas a su vez modificaron las relaciones entre los medios y los usuarios. Las nuevas formas de comunicación⁷ implicaron que la atención de los usuarios se diversificara dedicando la distribución de su tiempo al uso de diferentes medios para establecer canales de información y comunicación:

“El proceso de convergencia en el ecosistema mediático involucra a los medios convencionales (contenidos estandarizados, coste por acceso, consumo individualizado pasivo) y los medios característicos de la Web Social (contenidos personalizados y/o generados por el usuario, entornos abiertos a terceras partes, trabajo colaborativo, predominio de la cultura de la compartición)” (Aguado & Martínez, 2009:155).

La diversidad conforme a las plataformas y dispositivos tecnológicos implica comprender las relaciones que surgen a partir del uso de los dispositivos por parte de los usuarios interactuando con otros usuarios, para Islas-Carmona (2015)

⁷ Desde la llegada de la World Wide Web se difunden nuevas formas de comunicación digital interactiva, desde los videojuegos hasta la comunicación en dispositivos móviles (Scolari, 2014).

estudiar el ecosistema mediático involucra abordar la complejidad desde el análisis de su organización sistémica; esto desde de los cambios que se producen con la incorporación de nuevas las tecnologías y los medios de comunicación en las sociedades a lo largo de la historia.

Reconocer el papel que juegan los medios en la construcción de un ecosistema mediático nos acerca a entender las características de los mismo dentro del proceso de comunicación digital, siendo los usuarios los únicos capaces de llevar a cabo la socialización por medio de estos ecosistemas mediáticos.

Los cibermedios forman parte del surgimiento de las TIC's vinculadas por medio de la digitalización cibernética, Para Cebrián Herreros (2009) la concepción de los cibermedios se entiende de la siguiente manera:

... parte de un proceso donde el productor/emisor de contenidos y servicios informativos mediante estrategias y técnicas periodísticas específicas y adecuadas a las exigencias de la plataforma Internet y con la potencialidad incorporada por ésta como el uso integrado de varios sistemas expresivos: escrito, gráfico, icónico, auditivo, audiovisual y multimedia, hasta llegar a unos usuarios que pueden seguir, manejar o producir otras informaciones y entablar diálogo o intercambiarse los papeles con el emisor. Se parte, pues, de una concepción de los cibermedios como procesos diferentes a los de los medios de comunicación tradicionales. No obstante, no se plantean como radicalmente opuestos, sino que se establecen diversas vinculaciones entre unos y otros” (Cebrián-Herreros, 2009:16).

La diversificación de los elementos que constituyen el proceso de comunicación por medio de multimedialidad⁸ de los dispositivos sugiere el estudio de la capacidad de aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de socialización y de producción por medio de las estructuras sociales en la comunicación digital (Iznaola 2005).

8 El desarrollo multimedia se define como una nueva forma de crear aplicaciones en las que tienen cabida conceptos como el sonido, el video, la música, la interactividad, el diseño gráfico, etc. [...] Multimedia es la combinación de textos, gráficos, sonido, animación y video para lograr una presentación (Iznaola, 2005).

A partir del estudio de las TIC se han generado nuevos conocimientos los cuales resaltan la importancia que tienen en la vida diaria y lo que significan para los usuarios. Yepes (2011) afirma que el lenguaje comunicativo desde el punto de vista digital, organiza y reestructura la información por medio de un sistema de redes controlando la interacción de los usuarios, al estudiar los sistemas digitales de comunicación se reconoce una nueva sociedad de la información, esto permite entender el papel de las tecnologías y su aplicabilidad en diferentes ámbitos sociales.

Los estudios sobre el proceso de comunicación digital parten del estudio de las TIC en sociedad, han aportado un valor significativo al estudio de la codificación del mensaje desde el uso de dispositivos tecnológicos y la diversificación de plataformas, hasta el surgimiento de nuevos espacios interactivos como el ciberespacio. Un mensaje puede tener varias formulaciones que derivan de los dispositivos, para los actores los dispositivos se vuelven extensiones en tanto su uso propicie la interacción y la vinculación con otros actores, en este caso los dispositivos digitales son una forma de extensión de la interacción humana. Las plataformas virtuales en sí son un espacio de interacción social:

“El usuario deja de ser sólo receptor de información, un consumidor sedentario de los medios tradicionales, y adopta un papel activo frente una oferta completa y heterogénea de contenidos que él mismo puede seleccionar según sus necesidades” (Jórdar, 2010:6).

La revolución digital posee una mayor intensidad, ésta es capaz de desplazar el universo cultural de una sociedad hacia formas de producción, distribución y comunicación mediatizadas por los dispositivos tecnológicos. La comunicación digital tiene características generales propias de su proceso de codificación del lenguaje, Manovich (2005) categoriza estas características a partir de los nuevos procesos de producción de la información:

- A. La representación numérica o digitalización: Consiste en la codificación a partir de algoritmos numéricos de la información para ser almacenada y transmitida por medio de aparatos digitales, en esta característica el termino

información juega capacidades ambiguas dependiendo del análisis de los factores informáticos o comunicativos.

- B. La modularidad: es parte de una estructura mayor, la cual se muestra discreta y se fractura según se diversifiquen los medios.
- C. La variabilidad: el mensaje al igual que los medios se presenta en una visión fragmentada y particularizada por las características de la interacción y el uso de la tecnología.
- D. La automatización: desde la creación, manipulación y acceso a la información.
- E. La transcodificación: interceden agentes no humanos en los procesos de comunicación, estos con estructuras propias pero que son mediados a partir de las convenciones humanas.

(Manovich, 2005: 64).

Manovich (2005) reconoce que los dispositivos digitales forman parte de nuevos procesos de transcodificación del mensaje generando nuevos contextos y espacios de interacción del proceso comunicativo como tal. La fragmentación del mensaje se ve mediada por las características de los dispositivos tecnológicos, lo que implica comprender cuáles son los elementos de la comunicación digital como tal.

La discusión sobre los aportes sociales de los dispositivos tecnológicos en la vida de los usuarios en comunicación es bastante amplia y compleja, es importante considerar que analizar la comunicación digital como parte de un proceso mayor necesita precisar en los elementos que la caracterizan y los factores que determinan su funcionamiento.

2.2.2 Convergencia mediática

La convergencia mediática es parte de la adaptación de los dispositivos y medios en la cultura comunicativa, es parte de las prácticas sociales por las cuales los humanos interactúan con su entorno y les permite construir su contexto. A partir

de la digitalización y el surgimiento de la tecnología digital (Internet, dispositivos móviles, teléfonos inteligentes, consolas de videojuegos, reproductores digitales) los medios se diversificaron y crearon nuevos espacios de interacción en los cuales la convergencia juega un papel primordial.

Jenkins (2008) define el acto comunicativo digital como el flujo de contenidos a través de múltiples plataformas mediáticas, por medio de la interacción de las audiencias mediáticas y la migración constante de las mismas entre un medio y otro, la convergencia describe los cambios tecnológicos, industriales, culturales y sociales en función de la comunicación digital. La convergencia representa un cambio cultural, toda vez que se anima a los consumidores a buscar nueva información y establecer conexiones entre contenidos mediáticos dispersos.

Se entiende que la convergencia no sucede por medio de los dispositivos tecnológicos, más bien se produce a partir de la apropiación de los consumidores y mediante sus interacciones sociales con otros. Son los usuarios los que construyen su entorno personal a partir de la fragmentación de la información la cual se adquiere por medio del flujo mediático cotidiano.

Un medio convergente por medio de la digitalización distribuye contenidos similares a múltiples soportes; gestiona los contenidos y los adapta según las capacidades de los mismos en el medio, la tecnología es la que permite automatizar gran parte del proceso, pero la intervención humana es la que asegura la significación del proceso.

Perilla (2007) afirma que el encuentro tecnológico de los medios funciona como detonante, pues a partir de esas características tecnológicas adquiridas por los medios digitales, se origina un proceso cultural, social y mediático y que da como resultado la convergencia mediática.

La convergencia digital afecta a los modos de producción y la distribución de los contenidos, desde los productores hacia los usuarios y viceversa, por ende, resulta ser un proceso complejo y multidimensional de analizar ya que en él influyen el estudio del desarrollo tecnológico y el reconocimiento de las prácticas humanas conforme a los mismos.

A partir de intervención tecnológica en la comunicación digital se desarrollaron características propias de las prácticas conforme al uso de los dispositivos estas características ayudan a definir, la convergencia mediática, la significación por medio de los usuarios y los niveles de interacción con respecto a las múltiples plataformas en las que se construye el proceso de comunicación digital.

2.3 Elementos del modelo de comunicación digital

Como se señaló anteriormente la comunicación digital como proceso cuenta con elementos que lo describen a partir de su estructura como práctica humana. Partiendo del modelo de comunicación de Eco (1968) y haciendo hincapié en la importancia del código en la significación del lenguaje revisaremos algunos elementos de la comunicación digital que forman parte de la codificación del ecosistema mediático digital; para ello se presenta un modelo conceptual de los elementos que conforman la comunicación digital.

Gráfico 1. Modelo de comunicación digital



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detallarán los elementos (*Digitalización, Hipertextualidad, Reticularidad, Interactividad, y Multimedialidad*) que conforman el modelo de comunicación digital. La importancia de puntualizar los elementos de la comunicación digital desde el punto de vista de diferentes autores nos permite describir los alcances y limitaciones que presenta el modelo dentro del proceso de

comunicación, a su vez los aportes que puede tener en prácticas propias de la comunicación de la ciencia.

2.3.1 Digitalización

A partir de la digitalización⁹ y transmisión de la información a un algoritmo informático la comunicación digital tomó un auge significativo en la vida del hombre, con el surgimiento del computador y posteriormente Internet, la información comenzaba a tomar características más dinámicas y atemporales conforme al consumo mediático. Siendo la comunicación digital un fenómeno dinámico, globalizado y convergente, surgen nuevas modalidades y configuraciones industriales derivadas de la misma (Picard, 2002).

La digitalización de la comunicación insertada en diferentes ámbitos sociales también está modificando la forma en que las personas realizan diferentes labores en su cotidianidad, esto crea a su vez nuevos ámbitos ligados al proceso de socialización en la comunicación digital. La comunicación digital logró con éxito reducir los tiempos y acelerar el proceso de comunicación entre los individuos de todo el mundo, a tal punto que, con sólo apretar un botón, enviar un mensaje a cientos de personas distribuidas en todo el planeta sea cuestión de segundos (March, 2012).

Gracias al Internet estos modelos de comunicación se insertaron profundamente en el mundo laboral, el ocio y el conocimiento mundial. El uso del ordenador en las diferentes tareas destacaba nuevas posibilidades dentro de las capacidades informáticas Levy distingue lo siguiente conforme a su aplicación:

“El ordenador, por tanto, es un operador de potencialización de la información. Dicho de otro modo: a partir de unas existencias de datos iniciales, de un modelo o de un metatexto, un programa puede calcular un número indefinido de expresiones visibles, audibles o

⁹ La conversión analógica-digital consiste en la transcripción de señales analógicas en señales digitales, con el propósito de facilitar su procesamiento (codificación, compresión, etc.) y hacer la señal resultante (la digital) más inmune al ruido y otras interferencias a las que son más sensibles las señales analógicas (Fries & Fries, 2005) .

tangibles diferentes, en función de la situación o de la demanda de los usuarios” (Lévy, 1999:25).

Cabe recalcar que solo a partir del uso significativo de los usuarios los medios digitales adquieren la importancia y por ende esa potencialidad de la que nos habla el autor, el contexto en el que se desarrolló su instrumentalización depende plenamente de la demanda de los usuarios.

Para Scolari (2008) el paso de la señal analógica a la señal digital implica erradicar distorsiones y pérdidas de información por medio de los canales de distribución binaria, facilitando la reproducción y distribución sin pérdida de calidad, y a su vez la fragmentación, manipulación, combinación y recomposición de sus elementos. Sin digitalización no tendríamos hipertexto ni interacción.

La digitalización trajo consigo nuevas herramientas y mediaciones a partir del uso de los dispositivos electrónicos, este tipo de tecnología vincula la información mediada a través de las redes electrónicas. Internet significó para la era digital un parte aguas en los modelos de comunicación gracias a la incorporación de los dispositivos como actores dentro del proceso de socialización.

Para que exista una digitalización por medio de los dispositivos electrónicos ha sido necesario la formulación de códigos propios de la estructura informática y a su vez este ha incorporado otros elementos del lenguaje audiovisual en el consumo mediático.

Gracias a la digitalización de los contenidos, éstos pueden distribuirse a través de múltiples plataformas, lo cual diversifica la recepción de esos contenidos a través de distintos soportes o dispositivos. El proceso de producción en este contexto multimediático y convergente exige nuevos lenguajes narrativos y estructuras que favorezcan la interactividad de las audiencias y su participación directa en el proceso de comunicación (González-Cabrera, 2010).

Existe una necesidad por reconocer cómo el tránsito de la digitalización de los espacios de interacción de los usuarios por medio de la tecnología digital permite entender la interconexión generada en los canales de distribución y el uso de los dispositivos, los cuales se conectan por medio de una red hipertextual de ecosistemas mediáticos.

2.3.2 Hipertextualidad

A partir de la digitalización de la información se crea un lenguaje propio de los dispositivos electrónicos conforme a su interconexión en red y la instrumentalización por parte de los usuarios. Jórdar afirma que:

“...la influencia ejercida por los medios informáticos en los procesos y fases de la comunicación de abarcan el registro, la manipulación, el almacenamiento y la distribución de la información hipertextual, ya sea en forma de textos, imágenes fijas o en movimiento, sonido o construcciones espaciales. Por consiguiente, igual que la energía fue el motor de la revolución industrial, la información desde el código binario es el eje sobre el que gira esta revolución tecnológica” (Jórdar, 2010:2).

El prefijo *Hiper* significa por encima, en el caso del hipertexto figura como un nuevo tipo de texto y usado en la incorporación del código binario al lenguaje informático (Deermer, 1999). El hipertexto surge como una necesidad de ligar la información disponible en la red digital; con el uso de la hipervinculación el hipertexto funciona como un banco informático, carece de una linealidad debido a que el usuario es quien elige la secuencia de acceso a los textos.

Lévy (1999) considera que las características del hipertexto necesitan precisarse conforme a sus implicaciones y no solo en la cuestión técnica:

“Ante todo, el nuevo texto tiene unas características técnicas que hay que precisar, y cuyo análisis señala, como veremos, una dialéctica de lo posible y de lo real [...] El soporte digital (disquete, disco duro magnético, disco óptico) no contiene un texto legible por el hombre sino una serie de códigos informáticos que, eventualmente, el ordenador traducirá en signos alfabéticos por medio de un dispositivo de visualización de datos. La pantalla aparece entonces como una pequeña ventana a partir de la que el lector explora una reserva potencial [...] Un hipertexto es una matriz de textos potenciales, de los cuales sólo algunos se realizarán como resultado de la interacción con

un usuario. Entre tal o cual texto posible de la combinatoria y el texto real no existe ninguna diferencia en la pantalla” (Levy, 1999: 25-38).

Lo que resulta importante del hipertexto para la comunicación digital es como los mecanismos funcionan como traductores de la información y vinculan la interacción de los usuarios con los medios electrónicos dándole mayores posibilidades de interacción que los dispositivos tradicionales de la comunicación.

El hipertexto es la reducción de todos los contenidos a una masa de bits, facilitando la manipulación textual; el nuevo texto digital es maleable, dúctil y fácil de enlazar con otros textos. Este se convirtió en el espacio textual por excelencia; se construye partir de las posibilidades que adquiere el usuario para combinar diferentes textualidades digitalizadas (Scolari, 2012).

La hipertextualidad permite que por medio de un lenguaje informático los dispositivos y plataformas se encuentren conectados en una red informática, la cual facilita la digitalización y la convergencia mediática con la utilización de los usuarios y a su vez aumenta los niveles de interacción de los mismos.

2.3.3 Reticularidad

La comunicación en red sugiere una interconexión constante, los usuarios interactúan entre si mediados por la información y los dispositivos. Castells (2001) afirma que los productores de la tecnología en red son fundamentalmente los usuarios, existe una relación directa entre la producción de la tecnología por parte de los innovadores quienes modifican constantemente las aplicaciones y los nuevos desarrollos tecnológicos, esto provoca una retroalimentación constante, que está en la base del dinamismo y del desarrollo de Internet:

“Internet es un instrumento que desarrolla pero no cambia los comportamientos, sino que los comportamientos se apropian de Internet y, por tanto, se amplifican y se potencian a partir de/ lo que son. El Internet instrumental, es decir, la utilización de Internet para desarrollar tareas políticas o personales, o de intereses concretos, es

lo que realmente genera los niveles de interacción más fuertes. Por tanto, más que ver la emergencia de una nueva sociedad, totalmente on-line, lo que vemos es la apropiación de Internet por redes sociales, por formas de organización del trabajo, por tareas, al mismo tiempo que muchos lazos débiles, que serían demasiado complicados de mantener off line, se pueden establecer on-line” (Castells, 2001:14).

Las redes de información en el proceso de socialización funcionan de igual manera sea por medio de los dispositivos electrónicos o sin ellos lo que sugiere un cambio es el dinamismo y los tiempo de interacción entre los usuarios, las redes creadas a partir de la implementación tecnológica son un reflejo de la misma sociedad.

2.3.4 Interactividad

Actualmente la tecnología está presente en diferentes ámbitos de la vida humana, esto ha significado nuevos hábitos de consumo por parte de los usuarios lo cual se ve reflejado en su forma de relacionarse en los medios digitales. Los usuarios son actores activos los cuales participan de diversas formas en el proceso de comunicación digital ya sea por medio del aporte de opiniones, produciendo contenidos o la reproducción de los mismos.

Los nuevos medios permiten la capacidad de transformar el flujo y representación de los contenidos a partir de una relación activa con los usuarios, aumentando la interconexión desde consumo de nuevas plataformas. Los usuarios tienden a convertirse en productores textuales e interactuar en red, los medios interactivos nos exigen identificarnos con la estructura mental del otro sujeto (Manovich, 2005). Con la llegada de Internet se universaliza la interactividad, se fusionan los formatos de información y se confiere un ritmo trepidante a la comunicación. Surgen nuevos actores en el escenario mediático, ya que la naturaleza de la red supone barreras de entrada muy bajas para quienes deseen participar en ella (Orihuela & Santos, 2004).

La interactividad se instala como un proceso multidimensional que va desde los aspectos de las mediaciones tecnológicas hasta la expresión multimedia; con la interactividad los cibermedios y los usuarios modifican sus relaciones. Se amplía la concepción de la información tradicional con el valor añadido de otras dimensiones pegadas a los asuntos individuales y de grupos; se incorporan otros modos de narración y de expresividad (Scolari, 2004).

Estos componentes aparecen en un universo en el que se transforman los espacios y tiempos para configurar otros virtuales dentro del contexto interno y externo en el que se ubican los usuarios. La interactividad en las comunicaciones sucede entre sujeto-sujeto pero también existen los intercambios entre sujeto y un dispositivo tecnológico; en este segundo ejemplo la interactividad se desarrolla en la interfaz, que se podría definir como el lugar de la interacción (Scolari, 2008).

El uso de los nuevos medios promueve la interactividad por medio de la cultura digital, en este escenario predomina lo virtual, donde el contacto y el diálogo físico entre las personas se ven desplazados por la inmersión individual en un mundo virtualizado, siendo este uno de los puntos retóricos en el discurso de la implementación de dispositivos que complejizan el análisis del comportamiento de los usuarios.

2.3.5 Multimedialidad

Como se ha dicho anteriormente la convergencia mediática forma parte de la comunicación digital gracias a la propia digitalización de los medios, debido a que la información converge a partir del uso de los dispositivos mediados por diversas plataformas. El lenguaje figura de diferentes maneras a partir de representaciones audiovisuales en los usuarios, el discurso que se plasma en la codificación de la comunicación digital tiene lenguajes multifacéticos, por medio de imágenes, sonidos, iconos y símbolos se construye una interacción para los usuarios.

Internet está transformando los medios de comunicación, debido a su implementación se ha logrado una articulación de distintas plataformas y dispositivos tecnológicos; es decir, es el sistema operativo que permite interactuar y canalizar la información de qué pasa, dónde pasa, qué podemos ver, qué no

podemos ver y ser, por tanto, el Internet funciona como un sistema conector interactivo del conjunto del sistema multimedia (Castells, 2001).

La suma de todos los medios tradicionales y digitales conectados en red y produciendo interacción entre los usuarios responde a la multimedialidad, la presencia constante de los medios en la cotidianidad y su interconexión con los dispositivos es lo que genera la multimedialidad.

Scolari (2009) afirma que la multimedialidad no es sólo la yuxtaposición de medios en una única pantalla, en ella los lenguajes comienzan a interactuar entre sí y emergen espacios híbridos que pueden dar origen a nuevas formas de comunicación.

La comunicación digital como modelo cuenta con aportes que pueden generar un cambio significativo en diferentes áreas de aplicación del proceso de comunicación, para esta investigación es primordial recalcar los aportes que los dispositivos tecnológicos pueden tener en la comunicación del conocimiento científico, en específico en la vinculación social a partir de la divulgación científica.

2.4 Las narrativas digitales y el lenguaje audiovisual en la divulgación científica

Disciplinas como la filosofía, la psicología y la historia dan comienzo a la conciencia narrativa donde los individuos construyen desde diversas expresiones, un relato, en el cual existen diversas posibilidades de construir la identidad personal, o inclusive colectiva, la conciencia narrativa resignifica la actividad humana constantemente, permitiendo que el relato trascienda entre los individuos.

Para Carrera (2013) relatar es tan antiguo como la humanidad en comunidad, esto supone una organización de los signos en fragmentos informativos que se pueden dar de manera dispersa o discontinua. Relatar entonces consistirá en dotar de continuidad a eventos físicos y mentales en las comunidades.

En el proceso de comunicar el relato existe un esfuerzo significativo de estructuración del pensamiento, reflejado en el habla a través de las historias, los individuos constantemente relatamos el suceso como una actividad que sustenta la trascendencia del mismo (Jauregui & Ortega, 2020). Para ello es necesario

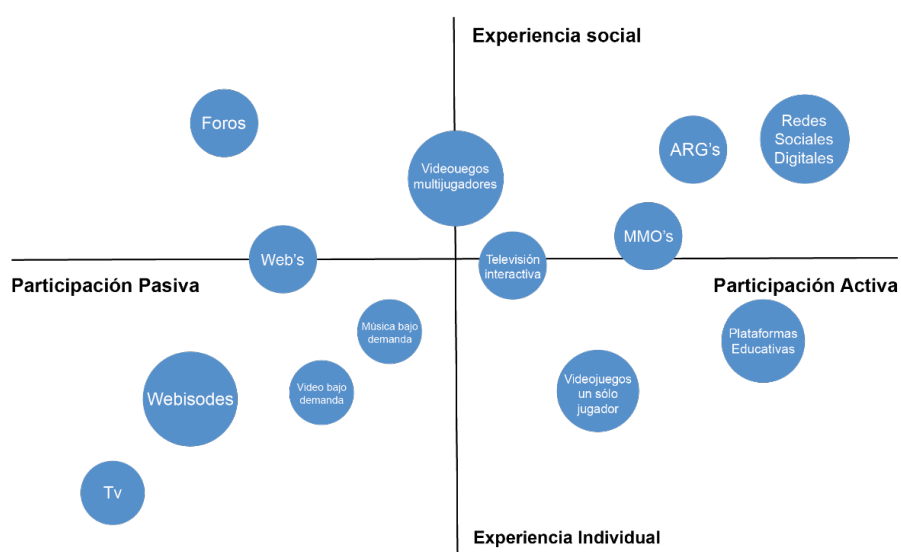
darle una continuidad al relato, una sucesión de hechos los cuales retroalimentan el sentido de la historia y permiten a los individuos conectarse a la raíz del significado.

Dicha continuidad puede ser planeada por emisor de manera inicial, pero también puede ser el fruto de la reorganización operada por la apropiación de los individuos que interactúan con el relato, esto supone una recontextualización de la historia y le da un nuevo valor significativo para todos los actores inmersos en el mismo (Carrera, 2013).

Con el surgimiento de nuevos dispositivos y plataformas para llevar a cabo el proceso de comunicación humana, el relato adoptó características que le permiten aumentar los niveles de interacción y a su vez la contextualización del mensaje, estas características se atribuyen al uso de los sentidos, la permanencia de los usuarios con respecto al acto comunicativo y la temporalidad en la cual se cuenta la historia.

Pratten (2011) describe la existencia de un nivel de concordancia entre la capacidad de participación del usuario conforme a los niveles de interacción que se ejercen dentro su experiencia en cada plataforma, entre mayor sea la participación en una plataforma por medio de experiencias sociales se incrementan los niveles de significación del mensaje.

Gráfico 2. Niveles de participación y experiencia de los usuarios digitales



Fuente: (Pratten; 2011).

La tecnología digital¹⁰ juega hoy en día un papel importante en la transmisión de la información y en la construcción narrativa de los sucesos cotidianos, su implementación ha abierto nuevos canales de comunicación. Freitas y Castro (2010) consideran que el desarrollo tecnológico juega un papel importante en la generación de nuevos contenidos.

“El paso del mundo analógico al digital ofrece la oportunidad de desarrollar contenidos con múltiples relatos, con historias paralelas interactivas y relacionadas entre sí. Un relato que el hombre occidental busca desde hace tiempo en la elaboración de la mirada sobre sí mismo, en la construcción de una visión personalizada de la historia” (Freitas y Castro, 2010:22).

El concepto de narrativa digital tiene varias directrices apoyadas tanto en el desarrollo tecnológico de los medios de comunicación, como en la apropiación de los usuarios de nuevas técnicas y lenguajes digitales. Phillippi y Avedaño (2011) consideran a la narrativa digital como una nueva forma de contar la historia donde se configura el valor estético por medio de las tecnologías digitales de la comunicación gracias al uso del hipertexto, donde se adoptan las palabras, imágenes, sonido y videos buscando promover la lectura multilínea y multisequencia lo cual permite que tanto productores como usuarios interactúen en diversos espacios digitales.

Las narrativas digitales no se alejan de las formas anteriores de relatar, es a partir de ellas que se formulan nuevas normas y criterios en el lenguaje audiovisual para establecer el sentido pragmático del mensaje. Esto implica el uso de representaciones icónicas del lenguaje donde el usuario retoma estas representaciones y las asume de manera significativa lo cual a su vez permite la reconfiguración del mensaje.

“La convergencia online y offline ha cambiado la forma de consumir los medios de comunicación y ahora los creadores de contenido y

¹⁰ Técnicas implantadas por la etapa digital donde se constituyen un conjunto de tecnologías cuyas aplicaciones abren un amplio abanico de posibilidades a la comunicación humana. Las telecomunicaciones pierden su carácter autónomo e independiente a favor de la flexibilidad, y las antiguas parcelaciones tecnológicas autónomas se disuelven haciéndose obligatorios los contactos y las colaboraciones multidisciplinares (Jórdar,2010).

desarrolladores web pueden trabajar juntos para conseguir un enfoque integral, interconectado y con una nueva experiencia interpretativa. La audiencia sigue muchos espacios informativos o de entretenimiento utilizando segundas pantallas (el móvil, un ordenador, el iPad u otro tipo de Tablet) y lo hacen visualizando el programa, enviando twit a sus seguidores o participando directamente con la dirección de la historia” (Sáiz, 2016:14).

La construcción del discurso en las narrativas digitales depende tanto de la producción del mensaje como de la participación de la audiencia, la cual otorga la capacidad de extenderse a través de distintas plataformas digitales. Con la comunicación digital el vínculo del contenido con el receptor llega mediante vías alternativas de transmisión, es decir la imagen, el audio y las expresiones literarias se visualizan de manera electrónica.

Las narrativas digitales son un objeto virtual, este se construye con técnicas estéticas y se significa a partir de las dinámicas de interacción por medio del uso sensorial y la convergencia de múltiples plataformas. En ellas los sujetos tienen posibilidades de recibir y generar propuestas de sentido, a partir de la utilización de diversos dispositivos lo cual les permite ser capaces de generar relatos lo cual los vincula a en las temáticas mejorando su propia experiencia como la de otros (Phillippi y Avedaño, 2011).

Las narrativas digitales tienen como objetivo fomentar la colaboración creativa por parte de los usuarios, esta práctica no era particularmente propia de la lógica analógica; en la lógica multimedial se busca que los usuarios sean participativos con la generación y transmisión de los contenidos lo que reformula la función del mensaje a partir de la organización tanto de autores, como productores y usuarios (Freitas y Castro, 2010).

Basándose en un modelo colaborativo las narrativas digitales buscan que los autores (responsables de la intelectualidad de la obra) por medio de los productores (responsables de vincular el contenido por medio de las plataformas) y los usuarios (quienes consumen el contenido) tengan la capacidad de establecer

una lógica interactiva en la cual los roles puedan intercambiarse según la dinámica de las plataformas, los dispositivos y los canales de comunicación.

En este sentido el lenguaje audiovisual permite construir las representaciones de la realidad con las cuales se postula el valor significativo, favoreciendo la conectividad y por ende promueve la interacción. El lenguaje audiovisual, el uso de múltiples plataformas, las nuevas formas de interacción digital y el uso de narrativas múltiples, permite que la apropiación del mensaje se manifieste de formas significativas y aumenten los niveles de conectividad entre los autores, los productores y los usuarios.

Con la hibridación de los géneros narrativos¹¹ y los diversos formatos digitales¹² se puede tener un acercamiento a los cambios que posibilitan nuevos valores estéticos, semióticos y pragmáticos.

A continuación, desglosaremos dos conceptos que abordan la construcción del mensaje a partir del uso de las narrativas digitales, donde el lenguaje audiovisual juega un papel importante en la valoración y significación tanto de los usuarios como los productores. Primero abordaremos el concepto *Crossmedia* el cual hace hincapié en la construcción del relato a partir de múltiples plataformas dentro de una misma concepción narrativa; y posteriormente abordaremos el concepto *Transmedia* el cuál a diferencia del concepto *crossmedia* el cual no se construye sobre una linealidad narrativa y permite la participación activa de los usuarios en la construcción del relato.

2.4.1 Narrativa Crossmedia

La narrativa *crossmedia* se construye desde la multimedialidad, se utiliza para referirse a la integración de la realidad por medio de la representación en diversas plataformas¹³, con distintos emisores y estilos narrativos en las narrativas

¹¹ Son aquellos textos que poseen una capacidad discursiva, donde se ve determinada a partir de su estructura, temática los cuales tienen la intención de narrar o relatar una serie de sucesos con cualidades reales o ficticias (Valles, 2008:31).

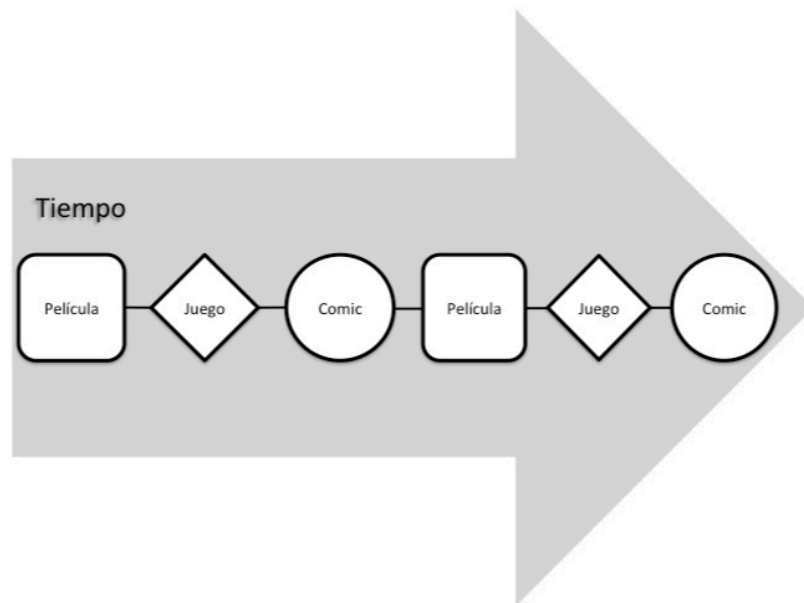
¹² Entiéndase como el diseño de interfaces y plataformas para la interacción digital entre usuarios por medio de dispositivos electrónicos.

¹³ Las plataformas pueden ser cualquier vínculo que le permita al contenido interactuar con los usuarios, pueden utilizar distintos medios y dispositivos para poder visibilizarse.

crossmediáticas los receptores interactúan con los diversos contenidos para construir la linealidad de la historia.

Long (2007) definen al universo crossmedia como aquel que a través de la expansión narrativa del universo canónico de la historia se llega a una conclusión, entendiendo que entre cada plataforma existe un hilo conector el cual lleva de la mano al usuario a tener una experiencia continua al momento de interactuar con los contenidos:

Gráfico 3. Narrativa Crossmedia



Fuente: (Long, 2007).

La temporalidad en el desarrollo crossmediático tiene un papel prescindible debido a que la lógica de continuidad es la forma en la cual se destinará el uso de la plataforma y los niveles de interacción del usuario, con ello la suma de significados en el contexto de los individuos dependerá de la continuidad y acceso que tengo a los diversos contenidos con respecto al desarrollo de la historia. El modelo crossmediático de Long hace hincapié en la temporalidad de los relatos, en donde los usuarios consumen de manera lineal los contenidos en las plataformas específicas para poder concluir el contexto narrativo. Davidson (2010) a través del estudio mediático digital describe al relato crossmedia de la siguiente manera:

“Crossmedia se refiere a experiencias integradas a través de múltiples

medios que incluyen Internet, vídeos, televisión, dispositivos móviles, DVD, prensa y radio. La incorporación de nuevos medios en la *experiencia crossmedia* implica niveles más altos de interactividad en la audiencia. En otras palabras, supone una experiencia (con frecuencia una especie de historia) que ‘leemos’ viendo una película, introduciéndonos en una novela, jugando a un juego, dando un paseo, etc. Y esta experiencia está conectada a través de varios medios, vinculados por medio de la historia y la interactividad de la audiencia” (Davidson,2010:8).

La interactividad a partir de la implementación de un relato crossmedia en las plataformas online y offline busca reunir a los usuarios como una comunidad activa. Cada plataforma colabora con nuevos elementos para la construcción de un relato único por medio de la experiencia de los usuarios, la cual es significativa para la continuidad del mismo. Costa y Piñeiro (2013) definen que el tratamiento crossmediático no sólo se aborda desde la adaptación del relato a diversos soportes, más bien cada plataforma aporta información significativa para la construcción de un relato unitario, el receptor debe experimentar el conjunto para entender el significado de cada uno de ellos.

Para la narrativa crossmediática existe un centro de origen, desarrollado en un lenguaje determinado (audiovisual, escrito, secuencial), el cual se amplía y transforma por la aplicación de otros lenguajes. En la narrativa crossmedia, cada producto es una ventana a la gran historia que esconde su conjunto, el resultado es ante todo un macrorelato, un mega-texto que presenta un componente de correspondencia con la realidad a través de técnicas realistas (Brooke-Rose, 1981).

Los relatos crossmediáticos se encuentran en el ambiente mediático desde el inicio de la convergencia mediática, sucede con la adaptación de un contexto narrativo entre diversas plataformas, se busca contar una historia por diversos medios.

2.4.1.1 Ejemplo con la revista *¿Cómo ves?*

La convergencia mediática ha sido empleada como herramienta de divulgación científica, se origina en la adaptación de los resultados de la investigación por parte de los científicos a plataformas como instrumento de vinculación social. La revista *¿Cómo ves?* es un ejemplo de ello, forma parte del compendio de revistas que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ofrece para vincular el conocimiento científico con la población en general, es una publicación de Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, se publica ininterrumpidamente desde diciembre de 1998 y su emisión es mensual.

Está destinada a lectores mujeres y hombres de 14 a 39 años de edad, con ingresos medios; sobre todo estudiantes, profesores y trabajadores de empresas en el sector privado. Su objetivo principal es presentar e informar de forma atractiva y amena temas de las ciencias naturales, sociales y los avances más significativos de la ciencia y la tecnología.

Gráfico 4. Plataforma digital de la revista *¿Cómo ves?* - UNAM

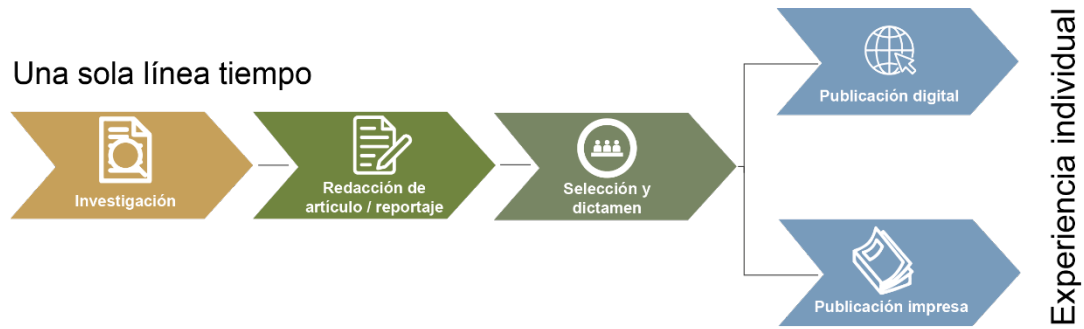


Fuente: <http://www.comoves.unam.mx/>

A continuación, presentamos un ejemplo de una plataforma digital donde existe una linealidad de producción para llegar a la finalidad de la divulgación del

conocimiento científico por medio del uso de niveles de interacción y lenguaje correspondiente a las necesidades de los usuarios:

Gráfico 5. Análisis crossmediático: ¿Cómo ves? Revista de divulgación de la UNAM



(¿Cómo ves?. Revista de divulgación de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, 2019)

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.comoves.unam.mx/>; 2019.

Los colaboradores de la revista ¿Cómo ves? son periodistas científicos, divulgadores y colaboradores especializados, retoma diversas fuentes como las investigaciones científicas, los reportajes informativos y recursos audiovisuales para reestructurar el conocimiento y generar un nuevo acercamiento por medio de la adaptación significativa del lenguaje hacía el público en general:

Gráfico 6. Construcción del artículo de divulgación científica en la revista ¿Cómo ves?



Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.comoves.unam.mx/>; 2019

El reconocimiento del modelo crossmedia toma relevancia desde el entorno del entretenimiento, hoy en día la adaptación narrativa por medio de los espacios interactivos digitales nos permite dar una mirada nueva a la forma de construir y consumir contenidos científicos en las plataformas digitales, la crossmedialidad es parte de la comunicación digital multiplataforma y tiene importancia en la manera de cómo se construye el lenguaje entorno alrededor de los dispositivos.

2.4.2 Narrativa Transmedia

La narrativa transmedia es una forma de comunicar y distribuir contenidos aprovechando la convergencia de formatos y plataformas, pensando en diversos públicos y posibilitando un proceso de interacción mayor por parte de los usuarios. Este concepto no sólo se limita a la adaptabilidad física, visual y gráfica de los contenidos, sino también a su capacidad de adecuarse a las nuevas formas de interacción, las cuales son propuesta tanto de los productores como de los usuarios.

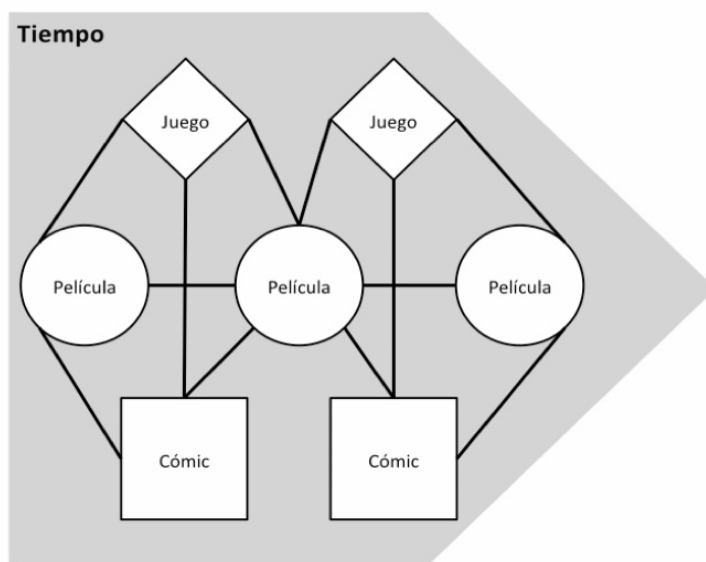
El concepto transmedia proviene del estudio del ecosistema mediático y el reconocimiento de las necesidades digitales de los usuarios. Nos permite analizar las prácticas sociales que se generan entorno las dinámicas de interacción inmersas en su construcción y definir cuál es el papel de los usuarios con respecto a las plataformas y su interacción con el relato.

Sáiz (2016) afirma que en la comunicación transmedia, la historia o el mensaje es el núcleo principal, el cual se narra y se expande a través de muchos formatos multimedia. Por medio de múltiples canales se aumenta la participación de la audiencia y la comprensión; la narrativa transmedia utiliza herramientas digitales para la narración de la historia incluyendo televisión, medios digitales y analógicos, vídeos, plataformas entendidas como redes sociales, móviles, juegos por realidad alternativa y toda una serie de nuevas plataformas que están en constante evolución.

La transmedialidad alude a una especial forma narrativa que se expande en diversos sistemas de significación de tipo verbal, icónico, audiovisual o interactivo, así como en distintos medios como el cine, la televisión, el videojuego, el cómic o

el teatro. Long (2007) propone un diagrama para ejemplificar como se construye la narración transmediática.

Gráfico 7. Narrativa Transmedia



Fuente: (Long, 2007).

El modelo transmediático de Long nos muestra la reticularidad con la cual se construye la estructura del relato, donde la atemporalidad es un factor determinante en la producción de contenidos, es decir no es necesario visualizar o interactuar en una linealidad temporal para entender el contexto narrativo, cada contenido cuenta con la autonomía de contar un historia la cual se adapta a las características de la plataforma y busca potenciar la capacidad de los usuarios de aportar al construcción o reconstrucción del mismo relato.

A partir de una fragmentación de pantallas los usuarios experimentan una hibridación narrativa y son los mismos los que deciden mediar su experiencia entre uno o varios de estos fragmentos, permitiéndoles explorar el relato transmedia en su totalidad para así completar una experiencia global (Jenkins, 2010). Por otra parte, Scolari (2014), conceptualiza el término transmedia, como la oportunidad de explorar nuevos caminos que expandan el ecosistema comunicacional mediante la aplicación de contenidos multimediatícos en las diferentes áreas de consumo multisensorial del hombre, esto en gran medida para redefinir el espacio de consumo de la sociedad y aportar soluciones a las necesidades audiovisuales de los usuarios.

A partir de la construcción de diversos entornos y contextos generados por medio de la interacción de los usuarios en las plataformas y las cuales se apoyan de distintos lenguajes y medios, surgen nuevas posibilidades de significación estas se sustentan en las tramas, personajes y múltiples desenlaces, pero sin perder los hilos conductores de una matriz original.

La expansión en múltiples plataformas, en la narrativa transmedia necesita de contenidos autónomos pensados en una experiencia autónoma por parte de los usuarios. Esta autonomía de los contenidos debe vincularse en cada plataforma lo que convierte como un punto de acceso al conocimiento de los contenidos (Jenkins, 2010).

Pratten (2011) ejemplifica cómo la construcción narrativa a partir de un diseño multiplataforma a favor de historias individuales, pero pertenecientes a un mismo contexto, pueden aumentar los niveles de interacción del usuario con respecto a los contenidos y el relato.

Gráfico 8. Construcción narrativa en el modelo transmediático



Fuente: (Pratten, 2011).

Esta red profundiza en el contexto no sólo de los productores, también se relaciona directamente con la inmersión de los prosumidores¹⁴ en la ecología de medios, los cuales asumen un rol activo por medio del fomento en la generación de contenidos creativos.

Es decir, cada contenido tiene su autonomía narrativa la cual se apropia del relato y lo diversifica por medio de la plataforma, el usuario puede navegar en el universo narrativo, entre un contenido u otro, sin una temporalidad, pero igual seguirá identificando los pilares principales con los cuales se construye la historia.

El modelo transmedia se planea desde la fragmentación narrativa el cual se conforma de un núcleo cognoscitivo donde se adquiere el valor significativo por medio de la práctica y conectividad de los usuarios con los contenidos y plataformas, esto debido a su adaptabilidad con diferentes dispositivos y lenguajes. La posibilidad de adaptar los contenidos para diferentes públicos, favorece el acceso por parte de los usuarios hacia las narrativas transmedia.

Para Costa y Piñeiro (2013) la adaptación de nuevas narrativas como la transmedia implican una transición y mediamorfosis¹⁵, lo cual sucede gracias a la convergencia entre los medios tradicionales y las TIC's; los roles dentro del ámbito de la producción audiovisual lo juegan los productores como los usuarios que ya no solo son espectadores, ahora también producen activamente con los proyectos creativos.

La narración en el proceso de comunicación digital aporta a las plataformas digitales elementos con fundamento sociocultural. El relato transmedia ratifica la permanencia del discurso en los usuarios por medio de su interacción con el lenguaje audiovisual y el uso de los dispositivos.

La adaptabilidad de los contenidos en múltiples plataformas define la capacidad rizomática que tienen los contenidos al constituirse en diferentes campos y medios

¹⁴ Recordemos que el término prosumidor es adaptado del inglés prosumers, acrónimo que surge como resultado de combinar la palabra *producer – productor* y *consumer – consumidor* (Carmona, 2008).

¹⁵ La transformación de los medios de comunicación que generalmente es resultado de la interacción compleja entra las necesidades percibidas, las presiones políticas y de la competencia, y de las innovaciones sociales y tecnológicas. La mediamorfosis no se limita a la transformación de una cosa en otra. El avance tecnológico y la rapidez de aceptación que logran estos fenómenos por parte de la gente no significa que debamos ignorar los hábitos, arraigos y el tiempo que los usuarios precisan para adoptar las nuevas propuestas de los medios (Filder, 1998 : 21-22).

de la comunicación audiovisual, esto lleva a que los contenidos pierdan su linealidad espacio-temporal, jugando con la virtualidad de su narrativa (Gordillo, et. al., 2011).

Desde la perspectiva conceptual que aquí se presenta podemos identificar que la narrativa transmedia poseen características particulares que definen sus funciones y estructura y que son herramientas que permiten el desarrollo de procesos de propios de la comunicación digital, en el siguiente esquema (cuadro 1) podemos visualizar estas características propias de la transmedialidad y las se encuentran como indicadores de los elementos antes mencionados en el proceso de comunicación digital:

Cuadro 1. Características de las narrativas transmedia con respecto a los elementos del proceso de comunicación digital.

Elementos en el proceso de comunicación digital	Características de la narrativa transmedia
<i>Digitalización</i>	Adaptación multiplataforma: al ajustar formas y formatos para contar la realidad se hace un proceso de adaptación digital de los contenidos. En este sentido el usuario puede cambiar de plataforma junto al desarrollo narrativo del relato. (Ureta, 2016).
<i>Hipertextualidad</i>	No linealidad: es la configuración que permite la estructuración narrativa, permite que exista una interconexión a partir de diversos itinerarios de lectura y donde se requiere la participación del usuario, dando lugar a un relato multilínea ó multisequencial (Landow, 1995).
<i>Reticularidad</i>	Colaboración: Los dispositivos tecnológicos como mediadores permiten que los usuarios transformen sus capacidades de apropiación de los contenidos lo que les permite jugar un rol colaborativo en el proceso narrativo (Di Palma, 2017).

<i>Interactividad</i>	Participación: las actividades que se desarrollan desde distintos medios le permiten a los usuarios publicar, comentar y valorizar los contenidos aumenta los niveles de interactividad entre usuarios mediados por la tecnología digital y la múltiples plataformas (Jenkins, 2008).
<i>Multimedialidad</i>	Convergencia mediática: gracias a la hibridez de géneros y formatos, las narrativas transmedia permiten la distribución de contenido por diversas plataformas lo que asegura la convergencia del relato desde una perspectiva multimedial. (Sánchez & Otero, 2012).

Fuente: Elaboración propia

En este sentido la narrativa transmedia son la estructuración de un relato a partir de múltiples formatos los cuales permiten que las personas interactúen de diversas maneras a partir de la mediación tecnológica. A continuación se ejemplifica como la narrativa transmedia puede ser empleada como herramienta de divulgación científica, *Ayotzinapa: una cartografía de la violencia es un proyecto* conformado por un equipo de colaboradores de diversas ramas y en el cuál existen múltiples adaptaciones del conocimiento científico, en este sentido la investigación se ve enriquecida tanto por autores, productores y usuarios debido a que la participación activa en un ámbito social es pertinente para que se desarrollen los objetivos del proyecto.

2.4.2.1 Ejemplo con Ayotzinapa: una cartografía de la violencia

Ayotzinapa: una cartografía de la violencia (Gráfico 6) es un proyecto transmediático realizado por Forensic Architecture en colaboración con el Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF) y el Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez (Centro Prodh) el cual proporciona un acercamiento a los hechos ocurridos en Iguala, Guerrero el día 26 y 27 de febrero de 2014 donde

43 estudiantes de la Escuela Normal Rural de Ayotzinapa desaparecieron forzosamente.

Gráfico 9. Ayotzinapa: una cartografía de la violencia



Fuente: [http:// http://www.plataforma-ayotzinapa.org/](http://www.plataforma-ayotzinapa.org/)

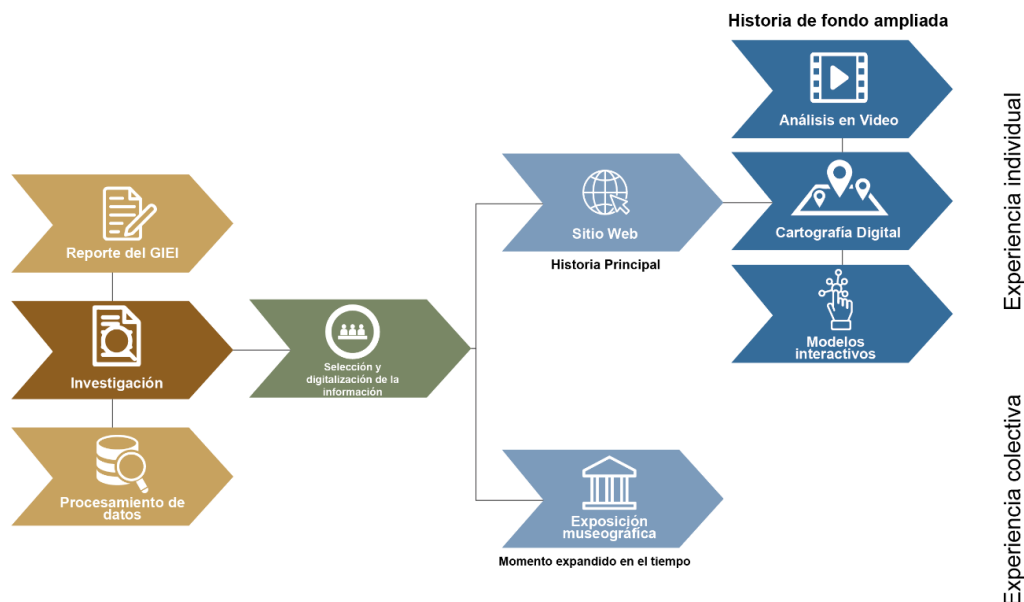
Forensic Architecture, EAAF y el Centro Prodh concibieron una plataforma cartográfica interactiva con el fin de mapear y examinar las diferentes narrativas del suceso, el proyecto pretende hacer un acercamiento a los acontecimientos que tuvieron lugar la noche del 26 de febrero de 2014 en Iguala y sus alrededores, con el propósito de proveer de una herramienta forense para seguir investigando el caso. Su principal objetivo fue extraer información de investigaciones existentes y representar esa información de manera que los investigadores y público no especializado pudieran acceder a ella e utilizarla para futuras investigaciones sobre el caso.

El proyecto se construye a partir de la investigación científica del Grupo Interdisciplinario de Expertos Independientes y la interpretación de los datos obtenidos a partir de libros, videos, historias de los medios de comunicación, fotografías y registros telefónicos disponibles en el dominio público.

A continuación, presentamos ejemplificaremos con esta plataforma digital donde existe una linealidad de producción, para llegar a la finalidad de la divulgación del conocimiento científico por medio del uso de niveles de interacción y lenguaje

correspondiente a las necesidades de los usuarios:

Gráfico 10. Análisis transmediático, *Ayotzinapan: una cartografía de la violencia*



Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.plataforma-ayotzinapa.org/>; 2020

El resultado de la investigación, el procesamiento de datos y la interpretación de los mismos dio como resultado un software interactivo con la capacidad de visualizar y visibilizar la relación entre los diversos eventos concernientes al caso Ayotzinapan, la plataforma interactiva tiene como objetivo reconstruir la totalidad de los hechos conocidos de aquella noche en Iguala y la relación entre ellos, con el propósito de esclarecer y poner a disposición pública información relevante sobre la desaparición de los estudiantes:

Gráfico 11. Construcción del proyecto transmediático, *Ayotzinapan: una cartografía de la violencia*.



Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.plataforma-ayotzinapa.org/>; 2020

La plataforma interactiva permite a los usuarios explorar la relación entre miles de eventos y cientos de actores, activando y desactivando diferentes categorías, a través del desarrollo de gráficas y modelos cartográficos donde narrativamente construyen los hechos ocurridos de manera cronológica. Los modelos interactivos en 3D colocan a los usuarios de manera virtual en el lugar de los hechos a partir de diferentes escenas y por medio de una navegación se puede obtener visualmente diferentes perspectivas de los detalles y experimentar como se desarrollaron los eventos.

Los videos que se encuentran dentro de la plataforma interactiva permiten primeramente por medio de una narración oral y la reproducción visual de la recreación virtual de los hechos la explicación del escalamiento de los ataques, así como el nivel de colusión y coordinación entre diferentes actores. Secundariamente algunos videos ofrecen tutoriales que proporcionan una guía de usuario fácilmente accesible para la plataforma.

Por otra parte, el proyecto en un esfuerzo de acercar al público no especializado los resultados obtenidos de la investigación montó una exposición museográfica en el Museo Universitario de Arte Contemporáneo (MUAC) en la Ciudad de

México del 9 de septiembre del 2017 al 7 de enero del 2018, la muestra está integrada por la representación gráfica del mapeo de las diferentes narrativas de los perpetradores y las víctimas.

Ayotzinapan: una cartografía de la violencia ejemplifica como a partir de la narración expandida de los relatos se puede obtener una visión magnificada de los sucesos que giran en torno al caso, ya que permita a través de la interacción la apropiación de diversos niveles de significación gracias a la complejidad que se construye por medio de diversos mecanismos tecnológicos. Proyectos transmediáticos como el que realizó la Forensic Architecture, EAAF y el Centro Prodh ponen al alcance del dominio público conocimiento científico que puede esclarecer rasgos oportunos del caso motivando la colaboración, interacción y producción de conocimiento que pueda fortalecer la investigación o futuros proyectos que necesiten de herramientas tecnológicas similares.

El proceso de comunicación digital forma parte de las diversas actividades por medio de las cuales el usuario interactúa en el contexto mediático, mediante los dispositivos y plataformas digitales se pueden construir espacios en los cuales los usuarios puedan apropiarse tanto de manera individual como colectiva del mensaje. Las narrativas transmedia son un ejemplo de cómo el formato multiplataforma y el uso de herramientas interactivas pueden crear ambientes de apropiación y significación para los usuarios; en el siguiente capítulo se desarrollará de manera conceptual y por medio de un análisis comparativo las cualidades de este modelo aplicado a la divulgación científica.

Capítulo III La comunicación digital como herramienta en la divulgación científica: Marco metodológico.

En este capítulo se analizan los conceptos que conforman a la comunicación científica y la aplicación de narrativas digitales en la divulgación científica. A su vez, aborda el papel de los receptores conforme a las prácticas comunicativas digitales, cómo interactúan y se apropian del lenguaje digital a través del uso de dispositivos, como parte del proceso de comunicación del conocimiento.

Para ello es importante mostrar el panorama existente en la comunicación científica y su vinculación social. La comunicación científica se fortalece de dos conceptos generales que permiten entender la actividad social inmersa en la comunicación del conocimiento: *la difusión y divulgación científica*.

Se afirma que es necesario vincular socialmente el conocimiento científico resultado de la vida académica y de las investigaciones, por medio de la transferencia del conocimiento y de su apropiación social.

Posteriormente se plantea cómo el uso de plataformas digitales, dispositivos tecnológicos y narrativas transmediáticas pueden favorecer los niveles de significación e interacción del conocimiento científico.

Acotando la parte teórica pertinente para describir de manera conceptual en que consiste la comunicación científica partiremos del modelo de comunicación digital visto en el capítulo anterior con la finalidad de detallar como sus elementos se aplican hacia la divulgación científica, consecutivamente se llevará a cabo un análisis comparativo de los proyectos *DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina - UNR* y *Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes - UPF* los cuales en su proceso de construcción incorporan la divulgación científica utilizando las narrativas transmediáticas para su efecto.

Al identificar los elementos del modelo de comunicación digital, nos permitirá observar tanto el proceso de comunicación mediado tecnológicamente en la divulgación científica como los diferentes niveles de participación e interacción de los actores con las múltiples plataformas y dispositivos.

3.1 Comunicación científica: panorama y vinculación social

Expresiones como comunicación científica, comprensión pública de la ciencia, concienciación pública de la ciencia o compromiso público con la ciencia, se utilizan con diferentes matices y en diferentes contextos, cabe aclarar que estos términos no son deterministas y que en su propia variedad pueden permear distintos panoramas conceptuales del proceso comunicativo del conocimiento científico.

La comunicación científica es parte de los procesos de producción de la ciencia, los investigadores implementan mecanismos de interacción a partir del uso del lenguaje y el discurso científico en diferentes niveles de apreciación para así visibilizar su labor. En el siguiente apartado se explican las diferencias y cualidades tanto la difusión como la divulgación científica; también se describe el acto comunicativo dentro de la ciencia, haciendo hincapié en la divulgación científica como actividad social que permite acercarnos a un mayor público siendo éste no especializado.

La producción científica engloba todas aquellas actividades que las comunidades científicas desarrollan en su disciplina a través de sus cuerpos académicos, Castañeda (2011) define a los cuerpos académicos o comunidades epistémicas, como aquellos grupos de expertos con la misión de resolver una serie de problemas a través de la aplicación del conocimiento científico, los cuales generan estrategias para sustentar y visibilizar los resultados de sus investigaciones. Vinck (2014) señala que los mecanismos de organización suceden desde la institucionalización de las disciplinas como reflejo de la estructuración de los fenómenos sociales.

“El papel de los científicos se define a partir de un carácter normativo el cual se basa en un sistema de producción del conocimiento, este sistema de producción se sustenta por medio de modelos dinámicos donde el reconocimiento de los científicos se mantiene a través de la visibilización de los resultados de sus investigaciones, esto juega un

papel importante incluso para el crecimiento de la ciencia desde cada área disciplinar” (Vinck; 2014: 15-50).

Por otra parte, Piedra y Martínez explican que:

“... la materialización del conocimiento generado en la producción científica sugiere un conjunto de documentos almacenados por medio de instituciones de información. El resultado de los trabajos parte de un fenómeno de vinculación donde se encuentran la suma de las actividades que el investigador lleva a cabo dentro de su labor científica; esta práctica no es reciente y es parte de una relación histórica entre la sociedad y la ciencia” (Piedra y Martínez; 2007: 33-38).

En la relación entre sociedad y ciencia figura un factor indispensable para la materialización del conocimiento científico. Esta relación se ha visto fundamentada por medio de la comunicación científica por lo general entre pares, en otras palabras, la producción científica usualmente se traduce y transcribe para las comunidades científicas.

Si bien esto ha sido un factor fundamental para el desarrollo de las disciplinas, las comunidades científicas poco han permeado en la colectividad social, donde el conocimiento se concibe a partir de aquellos pocos que tengan acceso o habilidades para el manejo de la información que ofrecen los documentos científicos (libros, capítulos de libro, artículos científicos, ponencias, conferencias, etc.).

Callón (2001) comenta que la ciencia inicialmente fue objeto de la conjetura racional del conocimiento, el cual tiene una estrecha vinculación a partir de la materialización industrial generando sistemas competitivos para la generación de conocimiento. A partir del reconocimiento sociocultural los fenómenos que se investigan, se adquiere un acercamiento a las prácticas y habilidades requeridas por los actores para la preservación y generación del conocimiento. Esto produce simultáneamente que la circulación de enunciados científicos denote la robustez de una disciplina como reflejo de esta actividad.

Dentro de la producción científica existen dinámicas de interacción donde la distribución del conocimiento, los medios de comunicación y los diferentes actores que integran la comunidad científica juegan un papel participativo. Esto sugiere el desarrollo de habilidades incorporadas para el manejo del lenguaje científico.

A continuación, mencionaremos los elementos que engloban a la comunicación científica y sus herramientas de vinculación con diferentes comunidades que integran la estructura social, como son las entidades de este tipo y el público en general.

La comunicación científica se ha definido como la relación que establecen los académicos en cualquier campo disciplinario y las herramientas por las cuales difunden la información resultante a través de canales formales e informales. Meadows (1998) define a los canales formales como aquellos que corresponden a la información, y por general se representa en libros y publicaciones mientras que los canales informales son más efímeros y están limitados a ciertos destinatarios. La relación de la comunicación pública del conocimiento, entre la ciencia y la sociedad generalmente sucede de manera vertical, es decir en una sola dirección, sin posibilidad de retorno.

A partir del Siglo XVII el conocimiento se popularizaba por medio de las publicaciones como el “*Journal de Sçavans*” en Francia y el “*Philosophical Transactions of the Royal Society*”; la publicación italiana “*Litteratti de Italia*” y la alemana “*Miscellanea Curiosa*”, por otro lado la primera revista médica en idioma vulgar fue el *Journal des Nouvelles Découvertes sur Toutes les Parties de la Medicine*, que apareció en 1679 (Mendoza y Paravic,2006), estas publicaciones contextualizaban de manera narrativa los resultados de las investigaciones científicas, lo cual significó el primer vínculo social de la ciencia con un público especializado y no especializado.

Rusell (2001) afirma que después de la Segunda Guerra Mundial las disciplinas científicas pasaban por una reestructuración en sus modelos de organización, los investigadores comenzaban a reconocer un aumento en sus responsabilidades sociales, lo que los orilló a buscar nuevas formas de organización para la

comunicación de las investigaciones de manera pública. Las revistas científicas comenzaron a compensar la calidad del trabajo impreso mediante procesos de revisión por pares. Las publicaciones formales también eran una manera de conservar un archivo de los resultados y observaciones. Esto propició que la comunicación de la producción científica respondiera a una necesidad de los investigadores por visibilizar el conocimiento, atendiendo al mismo desarrollo social.

Los avances tecnológicos se ven dictaminadas por las mismas revoluciones sociales donde el intercambio del conocimiento debe ser de manera dinámica y constante.

“...en todos los países existe ahora una mayor presión para justificar los gastos públicos en ciencia. [...] esto es sólo un aspecto de una preocupación social mucho más amplia por la realización y los objetivos de la investigación científica. Se ha creado así una creciente demanda de responsabilidad social, así como financiera” (Gibbons, et.al.,1997:121)”.

Las comunidades científicas desde la institucionalización de nuevas disciplinas, reconocen la existencia de una necesidad de vincular el desarrollo e innovación tecnológica a favor de uno o más beneficios sociales. La ciencia forma parte de las prácticas humanas y como tal debe visibilizarse y regularse como cualquier otra.

Estas nuevas responsabilidades demandan una mayor comunicación entre la comunidad (expertos, científicos o técnicos) hacía un público interactivo donde existe una necesidad por reconocer características como el nivel educativo, el conocimiento sobre uso de la tecnología, la calidad de vida conforme acceso a servicios públicos y privados que contribuyen a acelerar la difusión del conocimiento científico y tecnológico en la sociedad (Von Hippel, 1976). Lo anterior llevó a generar mecanismos reguladores y autoevaluativos en las comunidades científicas por medio de la escritura y la publicación científica.

Según Witter (1997) el sistema de comunicación científica primeramente ocurría de manera formal a través de textos (libros, periódicos, anuarios, patentes,

relatos). Ello sugiere que a partir de la redacción de un lenguaje en diferentes niveles de apreciación puede ocurrir una democratización del saber por medio de la información. Reconoce como parte de la dinámica de la comunicación científica existen mecanismos informales dentro de las actividades científicas y que, ello sucede por medio de la interacción entre científicos en sus diversas redes y espacios de disertación.

Desde la aparición de las primeras revistas científicas el proceso de producción hasta nuestros días permanece constante, es decir, se constituye de un orden de actividades como: *creación, evaluación, certificación, distribución y preservación*. Estas actividades permiten la existencia de agentes estructurales (investigadores, creadores, evaluadores, editoriales) los cuales usan diversos espacios físicos y virtuales (universidades, bibliotecas y repositorios) para llevar a cabo las actividades propias de la comunicación científica.

Piedra y Martínez (2007) señalan que las publicaciones científicas son la forma de comunicación escrita de los resultados científicos; esta es la manera más factible en la que la transmisión de información científica puede ser documentada, la cual es indispensable para el análisis e interpretación de la producción científica.

Para que suceda esta transmisión de comunicación, actualmente los científicos se apoyan en el uso de las TIC's; los medios electrónicos en la comunicación científica significaron nuevas prácticas y dinámicas en los modelos de publicación científica. Gómez y Arias (2002) argumentan que los avances producidos como resultado de la investigación no pasan a formar parte del conocimiento científico en tanto no hayan sido comunicados al mundo.

Durante cuarenta años las innovaciones tecnológicas han transformado la manera en que se procesa, se guarda, se accede, se comparte y se analiza la información; la producción electrónica de publicaciones cambió el flujo de la información científica y tecnológica donde el sistema formal de datos será parte integral de la comunicación científica (Russell, 2001).

Las plataformas digitales funcionan para las comunidades científicas como un mecanismo de visibilización de la información, permiten vincular de manera global

con otras comunidades y disciplinas su trabajo. Como parte de la práctica comunicativa existen dos herramientas que favorecen a la comunicación científica: la difusión y divulgación científica.

Las comunicaciones científicas hoy en día incluyen herramientas como el correo electrónico, las conferencias, los *preprints* públicos, el acceso a versiones de artículos de revista y el desarrollo de cuerpos disciplinarios compartidos que integran las diversas actividades (Gómez y Arias, 2002). Estos dispositivos funcionan como mecanismos de propagación de la información, pero carecen en gran medida de una vinculación social con el público no especializado.

La comunicación científica a través de los medios de comunicación implica que la popularización de la ciencia en los medios no sea un simple mecanismo de traducción entre diferentes niveles lingüísticos, sino una forma de recontextualizar algún aspecto del conocimiento o de la práctica científica. La comunicación de la ciencia es el resultado de un proceso de socialización de la ciencia y la tecnología. Por su parte, los medios de comunicación juegan un papel que va mucho más allá de la mera difusión de contenidos científicos: contribuyen a construir una imagen pública de la ciencia, de los científicos y de sus implicaciones sociales (Alcíbar, 2004).

La imagen pública de la ciencia sólo se visualiza a partir de la interacción entre ciencia y sociedad, mediante procesos de comunicación social de la actividad científica: la forma en como circula la información científica en la sociedad debe contextualizarse a partir de las prácticas mediante instituciones y mecanismos de difusión donde el reparto del saber busque ser democrático (Domínguez-Gutiérrez, 2006).

El hecho de que la comunicación pública de la ciencia se puede desempeñar en un contexto social implica el reconocimiento de las relaciones que se establecen entre científicos, tecnólogos, periodistas y usuarios. Cazaux (2008) afirma que hoy la comunicación científica no sólo se visualiza por medio de las publicaciones de corte científico. Implica actividades como la museología científica; el periodismo científico; las asociaciones de ciencia/tecnología/sociedad; las ciencias de la

información y de la comunicación; las relaciones públicas de los centros de investigación y, abarca hechos tan diversos como exposiciones, uso de medios audiovisuales, coloquios, conferencias, actividades para el público en general. Estos objetos (mecanismos interactivos y técnicas) son las que configuran y reconfiguran el proceso de comunicación de la ciencia.

El proceso de comunicación de la ciencia involucra una serie de prácticas mediante las cuales el conocimiento, los códigos y valores de la ciencia y la tecnología se transmiten a la sociedad. Estos se incorporan al acervo cultural y necesitan de la práctica cotidiana, lo cual construye la representación social de la ciencia. Domínguez–Gutiérrez (2006) reconoce a este proceso como parte de la cultura de la ciencia, la cual no consiste solamente en generar depósitos de conocimientos codificados; más bien requiere de incorporar al individuo, en la distribución de la información y apropiación del conocimiento.

El intercambio de información sucede mayoritariamente entre investigadores profesionales, el cual no deja de ser relevante, pero se debe buscar ir más allá de la comunidad científica y diseminar este conocimiento ampliamente en la sociedad. Esto permite la construcción de un diálogo a favor del desarrollo.

Estudiar el proceso de comunicación dentro de las actividades científico-tecnológicas implica, en gran medida el reconocimiento de las relaciones que se establecen por medio de los agentes, tanto en el proceso de formulación de las redes especializadas como los mecanismos de visualización de los resultados. Sin embargo, poco se han estudiado las implicaciones significativas y el contexto de vinculación que el conocimiento genera en la comunidad en general. Es necesario reconocer actividades y espacios que pueden fomentar el desarrollo y el fortalecimiento de la relación sociedad–ciencia, la cual puede ser una ventana que favorezca el desarrollo social.

3.2 La difusión y la divulgación científica como herramientas de vinculación social del conocimiento

La comunicación científica es el mecanismo básico para el desarrollo de la ciencia, visibiliza y fortalece la producción de conocimiento. Es fundamental que esa comunicación se realice de manera adecuada y comprensible para la sociedad, esta puede definirse a través de procesos que incluyan la presentación, distribución y recepción de la información científica.

Los medios de comunicación se desempeñan como una interfaz entre la actividad científica y la sociedad, esta conexión se establece por medio de los mediadores tecnológicos, la información científica y los usuarios permiten la vinculación del conocimiento científico. El conocimiento científico es producto de las dinámicas sociales, como se aclaró anteriormente, es una actividad social. En tal sentido, es importante evidenciar el papel que juega la difusión y divulgación científica.

Ramírez, Martínez y Castellanos (2012) aclaran que la difusión y divulgación científica difieren particularmente en el público destino. En el ámbito científico es común referirse a divulgar cuando se trata de poner el conocimiento (resultado de investigaciones) a disposición de un público interesado. Puede comprender desde los resultados hasta la arquitectura de las argumentaciones, utilizando la ilustración generalizada. Mientras que difundir, comúnmente tiene que ver con el hecho de poner a disposición el conocimiento científico ante un público experto. Este proceso ocurre en un plano horizontal y por lo general es dirigido a pares de la misma comunidad científica.

Sumado a lo anterior, podemos resaltar la definición de Roquelpo sobre divulgación científica del conocimiento:

“Lo que entendemos por divulgación científica es precisamente toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico, bajo dos condiciones, con dos reservas: la primera es que estas explicaciones y esa difusión del pensamiento científico y técnico sean hechas fuera de la enseñanza oficial o de enseñanzas equivalentes [...] La segunda reserva es que estas explicaciones extraescolares no tengan por fin formar especialistas, ni tampoco perfeccionarlos en su propia especialidad, ya

que, por el contrario, reivindicamos completar la cultura de los especialistas fuera de su especialidad” (Roqueplo,1983:21).

La divulgación sugiere un proceso de adaptación del mensaje por medio de un lenguaje más accesible. La importancia del lenguaje en la divulgación científica sugiere una adecuada estrategia de comunicación, una prioridad de las comunidades científicas consiste generar mecanismos donde se involucre la participación de especialistas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) que generen mensajes que beneficien a los sectores de la población a partir del acceso al conocimiento (Lemarchand; 1996).

Una de las dificultades a las que se enfrenta un científico es la vulgarización ¹⁶de un contenido o su traducción entre registros. Para ello construye nuevos discursos, desde las aportaciones procedentes de diferentes contextos. La tarea del científico conlleva una traducción o interpretación entre registros diferentes de un mismo idioma: entre el tecnolecto¹⁷, considerados aquellos hablantes que poseen una capacidad total o parcial para la comunicación sobre el conocimiento científico, propio de cada disciplina y la variedad funcional más general, al alcance del público no especializado (Bonilla, et al, 2000). Esta actividad tiene como resultado una representación más simple, donde existe un nivel de percepción establecido por el lenguaje popular de un saber técnico o especializado (Jeanneret, 1994).

Ramírez, Martínez y Castellanos (2012) mencionan la importancia de la orientación de la comunicación científica se encuentra en los beneficios obtenidos en aspectos la relación existente entre la ciencia y la sociedad:

“Primero, la divulgación del conocimiento posibilita vincular a la sociedad con los objetivos de investigación y con los resultados que la ciencia pueda presentar en pro del entorno social, para que, una vez

¹⁶ Entendida como sinónimo de popularización.

¹⁷ Un tecnolecto es el conjunto de recursos del idioma que facilita la comunicación entre los miembros de un determinado ámbito profesional. Los tecnolectos están formados principalmente por jergas técnicas es decir vocabulario técnico propio de una determinada profesión (Monge, 2009).

transformado, el conocimiento cumpla una función social dentro de un contexto distinto al de ciertas comunidades científicas y tecnológicas y con propósitos diferentes para determinadas comunidades culturales, teniendo como uno de sus objetivos el informar aspectos de utilidad, el señalar impactos y consecuencias sociales y el ayudar a comprender riesgos y beneficios. La difusión, en segundo lugar, corresponde a una tarea imprescindible en el propósito de que el conocimiento científico tenga un impacto significativo en la academia, la sociedad y la industria, a través de procesos de innovación generados a partir de dicho conocimiento; además, es esencial ya que una de las maneras de evaluar la calidad y pertinencia de los avances en las diferentes disciplinas es la difusión y validación de los trabajos académicos y científicos en revistas especializadas” (Ramírez, et. al; 2012: 28-29).

Si bien la difusión es la práctica más recurrente entre las comunidades científicas y la herramienta representativa del desarrollo disciplinar en la ciencia, existe la responsabilidad tanto de los investigadores como de las instituciones de poner a disposición pública la información obtenida a partir de las investigaciones. La divulgación puede ser una herramienta prioritaria para fomentar el pleno desarrollo de la sociedad, permite el reconocimiento y la aplicación del conocimiento por medio de la información y el uso del discurso en un lenguaje accesible. La divulgación científica es un mecanismo de democratización del conocimiento permitiendo la interacción en diferentes niveles de apreciación del lenguaje científico.

La divulgación científica no sólo surge a partir la producción discursiva del conocimiento, se apoya en la reconstrucción del mismo para diferentes audiencias a partir de la selección, redirección y adaptación del conocimiento producido en el ámbito especializado; se puede cumplir así, una función social dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes para una determinada comunidad (Polino, 2001). La producción de un texto divulgativo no implicaría traducir los mensajes de la ciencia al lenguaje cotidiano, sino crear un vínculo incluyente

donde se le asignen a los términos científicos elementos referenciales entre los públicos no expertos y la comunidad científica (Yriart, 1990).

Los tecnólogos o divulgadores científicos deben tener la capacidad de analizar los canales comunicativos que se establecen en el proceso de comunicación científica entre el público y la comunidad científica. Lo anterior podría asegurar que la percepción del conocimiento científico figure en diferentes niveles de interacción, asegurando la inclusión de diferentes sectores de la población.

Para Hernando (2006) la divulgación científica debe cumplir objetivos dentro del sistema de conocimiento y su vinculación social. Dichos objetivos se describen de la siguiente manera:

“... Primeramente deberá proporcionar a la gente sin formación científica avanzada la posibilidad de participar en la gran aventura cultural de la investigación científica, y de adquirir un sentimiento hacia la belleza que encierran las grandes construcciones teóricas de la ciencia moderna [...] seguido de suministrar a los profesionales interesados información susceptible de ser utilizada en su propio trabajo, ayudarles a comprender la importancia inmediata que para ellos tienen los nuevos descubrimientos científicos [...] por ultimo convertirse en un instrumento decisivo para el presente y el futuro de las sociedades humanas, tanto en sus aspectos positivos (capacidades energéticas y productivas extraordinarias y mejoramiento sustancial de la calidad de vida) como en los negativos (capacidad de destrucción, consumismo indiscriminado y dilapidador, empobrecimiento sistemático de la naturaleza)” (Hernando, 2006; 99-106).

Entendiendo que el proceso de divulgación, dentro de la comunicación científica, también ha cumplido las necesidades propias de las disciplinas al vincular el conocimiento con la sociedad, en un tercer momento explora las capacidades que puede llegar a tener la divulgación científica en el desarrollo social.

Reconocer la importancia de las audiencias en los procesos de divulgación científica sugiere encontrar nuevos canales de interacción, desde el uso de dispositivos alternativos al discurso tradicionalista de la comunicación científica, hasta el reconocimiento de nuevos espacios de vinculación en el proceso de socialización de la comunicación del conocimiento científico.

Alcíbar (2004) describe que la divulgación científica a partir del uso de dispositivos como mediadores de un proceso de socialización, deberá contemplar la complejidad de las redes de comunicación donde los distintos actores asumen papeles interactivos a partir de los contenidos sociocognitivos de la ciencia:

“... la tarea cognitiva principal que tiene que afrontar el divulgador es reelaborar la red conceptual del conocimiento científico para que el contenido semántico del texto divulgativo sea accesible a la mayor cantidad posible de personas” (Alcíbar, 2004; 53).

La plena divulgación del conocimiento científico es una tarea de diversos actores; requiere de la comunidad científica, los tecnólogos y del público general, ya que se vinculan en diferentes niveles discursivos, pero poseen las mismas capacidades cognoscitivas de apropiación del conocimiento. Ello sugiere el uso de canales democráticos que permitan o amplíen la circulación de la información científica de manera incluyente.

Fog (2004) menciona que la divulgación científica debe lograr que el público tenga la posibilidad de absorber, comprender, interiorizar, reflexionar y hacer uso del conocimiento científico que puede enriquecerlos en su vida cultural y cotidiana. Si bien los medios de comunicación tradicionales permiten hasta cierto punto posibilidad de vinculación, es a partir del contexto de las propias audiencias, lectores o usuarios donde los niveles de apreciación pueden variar.

La divulgación científica se efectúa, por consiguiente, a través de plataformas tradicionales y recientes de la comunicación social de la ciencia. Se reconoce que las relaciones evolucionan entre los científicos y el público no especializado a partir del reconocimiento de diversos actores en la toma de decisiones en cómo se puede comunicarla ciencia. La comunicación con el público no especializado es

una actividad delicada que exige de los científicos un esfuerzo de traducción de su pensamiento (Cazaux, 2008).

El acceso, la tecnología, la interoperabilidad, la sostenibilidad y la preservación son factores imprescindibles para construir un entorno colaborativo accesible. Es necesario promover e incentivar la participación en un modelo donde el modo de comunicar la ciencia pueda genera una cultura de intercambio de la información encaminada al acceso abierto del conocimiento:

“La flecha que conecta a los científicos con el público (a través de medios) representa la comunicación científica y es realizada por especialistas conocidos como mediadores, comunicadores científicos o los medios de comunicación. Estos modelos parecen simples y robustos, sin embargo, no son adecuados porque son basado en modelos de comunicación lineal obsoletos. La comunicación científica es implícitamente definida como un proceso de transferencia de científico a público (a través de los medios). Este es un significativo impedimento para la comunicación científica efectiva dentro del modelo contextual de la ciencia y sociedad” (Burns, et. al., 2003:192).

La comunicación pública de la ciencia no siempre causará un aumento inmediato en la cultura científica, en la mayoría de los casos el interés y aportación activa depende del grado de experimentación y la actitud de los participantes.

3.2.1 Elementos dentro de la divulgación científica

Dentro de la divulgación científica existen partes fundamentales las cuáles propician el pleno desarrollo del acto comunicativo en beneficio de la transferencia del conocimiento, como se ha mencionado anteriormente en todo acto comunicativo los actores inmersos en este proceso pueden o no estar vinculados directamente con la investigación, pero si pueden resultar beneficiadas de la comunicación de este. Burns (2003) afirma que dentro del proceso de transferencia de conocimiento por medio de la divulgación científica existe una participación directa la cual incluye la participación activa del público con el

entorno, estos participantes son personas que pertenecen a un público general y, por lo tanto, pueden incluir tanto a científicos, como comunicadores científicos, empresas, miembros de los medios de comunicación y público no especializado:

“La definición más simple y más útil de público es cada persona en la sociedad. Reconoce que el público es un grupo muy heterogéneo, es tan multifacético e impredecible como las personas que lo componen. De hecho, existen al menos seis grupos superpuestos dentro de la sociedad [...] estos son:

- Científicos: se encuentran en la industria, la comunidad académica y el gobierno.
- Mediadores: comunicadores (incluidos comunicadores científicos, periodistas y otros miembros de los medios de comunicación), educadores y formadores de opinión.
- Tomadores de decisiones: en el gobierno e institutos científicos y académicos.
- Público en general: los tres grupos anteriores, más otros sectores y grupos de interés. Por ejemplo, escolares y asociaciones.
- Público atento: la parte de la comunidad general ya interesada (y razonablemente bien informado sobre) actividades científicas y científicas ”.
- Público interesado: está compuesto por personas interesadas, pero no necesariamente bien informado sobre ciencia y tecnología” (Burns, et. al., 2003:184).

En este sentido la divulgación científica busca generar contenidos comunicativos adaptando el lenguaje y la apropiación del conocimiento en diferentes niveles de significación. Por ello es importante distinguir en la comunicación de los resultados su utilidad para la evaluación de la investigación, asimismo resulta revelador identificar los efectos a largo plazo de la comunicación científica, las cuales pueden ocurrir cuando los participantes se apropian del conocimiento existente, incorporan nuevas experiencias y reorganizan su pensamiento.

El acceso abierto a la información incorpora cambios en las metodologías de representación del impacto de las investigaciones cualitativas como cuantitativas, contribuir a la divulgación de nuevos conocimientos por medio de canales de acceso abierto a la información utilizando a mediadores que respondan a las necesidades del público en general, es uno de los objetivos principales de la ciencia abierta (Gómez y Arias, 2002).

Comprender las necesidades generales del público especializado y no especializado requiere resignificar las relaciones previamente establecidas para reformular el sentido unilateral a aspectos verticales sobre la transferencia de conocimiento:

“Uno de los obstáculos más serios al que se enfrentan los estudiosos de las relaciones ciencia-sociedad, es la dificultad para comprender de forma sistemática y coherente el amplio rango de actividades producidas por múltiples agentes sociales y destinadas a audiencias heterogéneas, tanto en niveles de alfabetización científico tecnología con en expectativas, intereses, creencias y valores” (Alcíbar, 2015:2).

Para ello es necesario indagar en el proceso de significación de las personas para así comprender como el conocimiento científico puede influenciar las condiciones sociales, culturales y políticas del contexto social. Los hechos científicos, sin importancia social, son esencialmente sin sentido e inútiles para la sociedad, por lo tanto, es fundamental involucrar activamente a todos los participantes en la comunicación científica y en marcar sus interacciones en un contexto significativo (Burns, 2003).

Los hechos científicos vinculados al contexto significativo de los participantes fortalecen la cultura científica la cuál es entendida como el sistema integrado de valores sociales que aprecia y promueve la ciencia y fomenta la alfabetización científica generalizada. El objetivo radica en identificar nuevas estrategias para comunicar de manera asertiva el conocimiento científico para que el público especializado y no especializado puedan integrar y reinterpretar estos aspectos en su vida diaria.

Es importante recalcar que en la comunicación pública de la ciencia y la tecnología se agrupan distintas prácticas que muestran aspectos comunes, pero también significativas diferencias este es el caso del periodismo científico y la divulgación científica:

“[...] primeramente el periodismo científico es una práctica comunicativa de carácter especializada que se caracteriza por situar socialmente los contenidos de naturaleza científica y/o tecnológica, contextualizando la fuente de información. Dicho de otra manera, busca la dimensión social de los descubrimientos científicos y de las innovaciones tecnológicas [...] Suele practicarlo el periodista y su público diana es muy heterogéneo. Posteriormente la divulgación científica, se centra en hacer accesibles contenidos estrictamente científico-técnicos, [...] su potencial audiencia suele ser más concreta, por lo general, personas previamente interesadas, estudiantes y otros científicos” (Alcíbar, 2015:4).

La divulgación científica requiere decodificar o recodificar el discurso con el uso de recursos (metáforas, ilustraciones o infografías, etc.) pueden fomentar la precisión de la información. Existe una necesidad de mantener los términos y conceptos técnicos para evitar interpretaciones erróneas o incompletas y para ello resulta un requisito imprescindible establecer eficazmente el acto comunicativo por medio de un reconocimiento tanto de los *antecedentes* socioculturales como del lenguaje de la audiencia (Bueno, 2010).

La cultura científica por medio de la alfabetización científica debe fortalecerse por medio de la divulgación científica como instrumento para acercar a quienes producen ciencia y tecnología con el público general, fomentando espacios para generar acercamiento y diálogo, e incluso invitar a la gente a colaborar en la generación de conocimiento científico en un sentido democrático.

3.2.2 Herramientas digitales para la divulgación científica

Una sociedad que se apropia del conocimiento y de la información exige la adaptación de los modelos de comunicación existentes por medio de los dispositivos tecnológicos. Los saltos tecnológicos del siglo XX han permitido que la inmediatez informática tenga niveles de interacción mayor. Como se sabe, actualmente los medios de comunicación no sólo pueden ser vistos como un canal, más bien actúan como mediadores del mensaje y, su participación en los modelos de comunicación científica tiene repercusiones y transformaciones en el proceso de socialización de la ciencia con la humanidad.

Por ejemplo, el periodismo científico permitió la vinculación mediática del conocimiento científico con la sociedad, a través de medios de masivos de comunicación, gracias a un lenguaje accesible, los tecnólogos comenzaron narrativamente a divulgar el conocimiento científico entre las audiencias. Entendiendo al periodismo científico como una de las herramientas más comunes en la construcción discursiva del conocimiento científico, Hernando (2001) considera que una de las tareas del periodismo científico es entregar el conocimiento a la sociedad. Esta actividad puede significar una fuente de enseñanza y aprendizaje por medio de niveles cognitivos de comprensión para públicos amplios. Esto implica una gran conciencia sobre las capacidades y necesidades del público, reconocer la complejidad de las estructuras dentro del proceso de divulgación científica por medio de los dispositivos tecnológicos puede significar la unión de algunas brechas existentes, pero también puede dar a conocer circunstancias más complejas que solo la limitación tecnológica.

Con la llegada de las TIC's se ha facilitado la interacción de las audiencias mediante canales y por medio de los mediadores tecnológicos. La convergencia de los medios tradicionales ahora se articula con las plataformas digitales; es claro que en el caso del periodismo digital existe una mayor inmediatez y los receptores tienen la posibilidad de opinar, responder, complementar, reaccionar frente a la información entregada (Fog,2008).

Para Monsalve y Ochoa (2014) las plataformas digitales, a diferencia de los medios tradicionales, permite a la divulgación científica, a partir de la creación y

participación colectiva de los usuarios en los contenidos, mayores niveles de interactividad, esto convierte a los investigadores, docentes, estudiantes y sociedad en general en prosumidores.

A partir de los estudios de Cebrián Herreros, Castañeda (2014) asevera que los procesos digitales interactivos que permiten el desarrollo de nuevos modelos y estrategias comunicativas que analizamos en el capítulo anterior, como los crossmedia¹⁸ y transmedia,¹⁹ sugieren el uso de estrategias mediáticas convergentes. Estamos frente al reto de generar innovadoras formas de divulgación o popularización del conocimiento científico, mediante el uso de contenidos audiovisuales.

“... la información audiovisual transformada en relatos y narraciones interactivas permiten que sus usuarios dejen de ser pasivos, determina la posibilidad de reconstruir y apropiarse de ella desde la interacción con diferentes soportes, pantallas o dispositivos multiplataforma, ya sean fijos y/o móviles, como la TV, la radio, las videoconsolas, los teléfonos o tabletas portátiles, etc. [...] de ahí que las imágenes y los sonidos de la ciencia, que se transmiten o se distribuyen por distintos medios audiovisuales, deberán servir para impulsar y fortalecer las relaciones entre ciencia, comunicación y sociedad, y con el objetivo de que las personas puedan participar en los procesos científicos y comunicativos de un modo más activo” (Castañeda,2014:100).

La convergencia mediática ha sido parte de modelos de innovación tecnológica en el campo de la comunicación con fines de entretenimiento desde hace algunas décadas. Para la comunicación científica, implica un gran reto a partir de la

18 Crossmedia se refiere a experiencias integradas a través de múltiples medios que incluyen Internet, vídeos, televisión, dispositivos móviles, DVD, prensa y radio. La incorporación de nuevos medios en la “experiencia crossmedia” implica niveles más altos de interactividad en la audiencia. En otras palabras, supone una experiencia (con frecuencia una especie de historia) que ‘leemos’ viendo una película, introduciéndonos en una novela, jugando a un juego, dando un paseo, etc. Y esta experiencia está conectada a través de varios medios, vinculados por medio de la historia y la interactividad de la audiencia (Davidson et al., 2010).

19 Son historias que se desarrollan por medio de múltiples plataformas, en las que cada medio realiza aportaciones distintivas para el entendimiento del mundo de la historia, aproximándose, de este modo, al concepto de franquicia (Jenkins, 2003).

democratización del conocimiento científico por medio de una construcción discursiva incluyente. Con el uso de plataformas convergentes y modelos de comunicación transmediáticos la divulgación científica puede favorecer la socialización del conocimiento.

Las herramientas que Internet ofrece, proponen oportunidades para conectar a los científicos con amplios grupos de población, principalmente a través de plataformas de libre acceso, desde búsqueda especializada por palabras clave de interés hasta la proliferación de la información científica en las redes sociales (Brossard y Scheufele,2013). Entendiendo que, para el periodismo científico, Internet ha transformado en tres aspectos fundamentales el papel de la divulgación, primeramente, en la producción de la noticia, seguido de la participación del público respecto a la verificación de la información y por último en la mediación de todas las plataformas de comunicación (Bolter y Grusin, 1999).

Migrar la información especializada procedente del conocimiento científico, desde los medios tradicionales a los nuevos formatos ofrecidos por las TIC e internet, permite desarrollar espacios más independientes, dinámicos, innovadores y cercanos a la ciudadanía gracias a las propias características de la sociedad en red (Rovira, et. al.,2015).

La producción de la nota científica en las plataformas digitales para los científicos es un reto en cuestión de contenido y calidad, debido a que estas deben ser atractivas tanto para el público como la comunidad científica. Es decir, funciona como una mediación entre el conocimiento en sí y los niveles de apropiación del discurso.

La idea central es involucrar a la población no científica, explorando formas novedosas de comunicación que favorezcan la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. El desafío está en lograr una participación del público en la actividad científica; para ello es necesario aumentar sus habilidades que aseguren una contribución efectiva (Vessuri, 2002).

Una sociedad culta científicamente estará mejor dispuesta a apoyar las actividades científicas y tecnológicas; quizá estará más preparada para

aprovechar todas las oportunidades de innovación y de mejora del bienestar que proporciona el desarrollo científico. Sin embargo, el propio crecimiento acelerado del sistema, con la constante aparición de nuevos conocimientos y aplicaciones, hace cada vez más difícil su integración en el conjunto de la cultura a través de los mecanismos tradicionales (Cazaux, 2008).

La convergencia mediática si bien permite la reticularidad de la información por medio de la hipertextualidad, la presencia del contenido dependerá sólo de la interacción de los usuarios por medio de las plataformas y la apropiación del discurso. Estudiar el alcance y los niveles significativos de los modelos convergentes en los procesos de divulgación científica no solamente nos acercan al panorama mediático dentro de la comunicación científica, también nos vislumbran las capacidades de las plataformas y los dispositivos a partir de su aplicación en el contexto social.

A continuación, se abordan tres conceptos centrales en los cuales la divulgación científica es visibilizada. A su vez, analizaremos a partir de distintas herramientas y plataformas, cómo los conceptos *transferencia de conocimiento y apropiación social del conocimiento* no solo justifican la labor científica, también generan espacios colaborativos de desarrollo, inclusión y fortalecimiento social.

3.3 Transferencia y apropiación social del conocimiento para el desarrollo

Si bien anteriormente abordamos el concepto comunicación científica, y nos centramos en las actividades que conlleva vincular socialmente el conocimiento que surge del proceso científico, a continuación, abordaremos el concepto transferencia de conocimiento para posteriormente entender las implicaciones sociales que conlleva a partir de su apropiación social.

3.3.1 La comunicación científica y el uso de las TIC como herramienta de vinculación social para el desarrollo

El concepto de desarrollo humano desde un sentido interdisciplinario debiera redefinirse a favor del empoderamiento de los individuos, para ello la educación y el conocimiento son fundamentales ya que generan herramientas entre los usuarios elementos críticos en la toma de decisiones en su vida diaria y favorecen mecanismos de socialización democrática, productividad y equidad. Calderón (2016) afirma que el desarrollo humano depende de la capacidad de una sociedad para producir por sí misma y expandir sus mecanismos de acción y participación, implica revalorizar el espacio público donde las personas puedan realizar trabajo cooperativo sin perder su autonomía, metas y resultados particulares.

La comunicación como proceso esencial en el desarrollo humano forma parte intrínseca de la transferencia de conocimiento, desde un sentido integrador es por medio de esta actividad que se generan canales vinculados a la interdisciplinariedad. Las herramientas digitales son parte fundamental en la innovación tecnológica en el área de la comunicación científica, las cuales evolucionan a un ritmo acelerado, por ende, estas son resultado consecuentemente de los avances científicos producidos y corresponden a su vez al desarrollo humano (Fernández, et. al., 2010).

El uso de las TIC como un elemento integrador y en un sentido instrumental busca lograr que la transferencia de conocimiento desarrolle en los individuos la capacidad de aprendizaje y análisis de los diversos contextos en los que pueden estar inmersos esto con el fin de activar constructivamente y por medio de la colaboración condiciones donde se presente una interdependencia positiva, espacios de interacción y reconocimiento de las responsabilidades tanto individuales como colectivas favoreciendo las destrezas interpersonales y grupales.

Las TIC como herramientas para transferencia de conocimiento deberían formar parte instrumental del desarrollo de los individuos puesto que su utilidad se fundamenta en el valor que puede llegar a tener conocimiento en la vida diaria de los individuos y en los procesos para el desarrollo humano. El valor del

conocimiento para el desarrollo humano contribuye a la expansión de opciones y libertades (Acevedo, 2004).

Es importante reconocer que la integración de las TIC en la transferencia de conocimiento científico implica para a los investigadores y comunicadores científicos el desarrollo de tareas y funciones que innoven en la traducción del conocimiento científico, lo que con lleva a la apropiación de nuevas competencias para poder hacer un uso efectivo de las herramientas tecnológicas:

“... En la actualidad se están desarrollando actores y nuevos movimientos culturales en relación con la expansión de sus propias subjetividades, las cuales se establecen en relación con nuevos dominios de la ciencia, la tecnología, él y la sociedad conectada en red [...] Las redes sociales se han convertido en espacios para comunicación y conflictos: la discriminación y también la búsqueda de reconocimiento democrático están presentes e interactúan dinámicamente [...] La nueva cultura de sociabilidad tecnológica puede alterar tanto la subjetividad como los patrones de conocimiento y la vida cotidiana de individuos y comunidades, sin embargo esto no hace en un vacío sino en el contexto de experiencias de relaciones sociales históricas concretas. Esta nueva subjetividad es hoy la nueva fuerza de cambio” (Calderón, 2016;276-280).

Promover competencias por medio del uso de las TIC para la transferencia del conocimiento asegura espacios más equitativos y reduce la brecha de desarrollo humano, propicia nuevas posibilidades de intercomunicación tecnológica lo que mejora tanto las relaciones sociales por medio de la participación:

“La equidad y la justicia social son objetivos legítimos y centrales del desarrollo humano; [...] La oportunidad de una inscripción de la democracia en los objetivos del desarrollo, tan integrales e integradores como sea posible, parece ser la senda más segura, aunque tal vez la más ardua, para hacer factible la ambición,

revigorizada por el cambio del mundo, de avance económico con profundización democrática y equidad social” (Cordera, 2013;95).

La transferencia de conocimiento por medio de herramientas digitales puede funcionar como un mecanismo democrático dentro del desarrollo humano y social ya que no sólo facilita la cooperación también visibiliza las necesidades, capacidades y cualidades de los individuos, fomentando la cultura científica y fortaleciendo la toma de decisiones.

3.3.2 Transferencia de conocimiento

Todo proceso de comunicación implica el reconocimiento y observación de las redes a partir de los acuerdos e intereses de los actores involucrados en la transferencia de conocimiento: investigadores, centros de investigación, medios de comunicación, comunicadores, universidades; en torno a ellos se construyen contenidos los cuales intercambian información y propician espacios dinámicos para la transferencia de conocimiento.

Zozaya (2006) afirma que el proceso de transferencia parte de una sistematización donde existen diversos flujos y direcciones, donde además la prioridad es la constante circulación de conocimiento. Paralelamente, se reconoce que, así como existen diversos flujos y direcciones, existen varios conocimientos que a su vez necesitan de una diversidad de canales, lo que conlleva el reconocimiento de múltiples procesos y canales de transferencia.

Estos procesos y canales de transferencia son parte de una evolución histórica propia de las dinámicas establecidas en el ámbito de las disciplinas científicas. Las redes mencionadas anteriormente, al igual que el ámbito científico, provienen de las interacciones y la integración de nuevos agentes, propiciando la multiplicación de los espacios dinámicos.

Los actores implicados, al proporcionar información del ámbito social y tecnológico surgidos de las prácticas científicas pueden favorecer en un mediano o largo plazo la colaboración y una actitud positiva. Al fomentar prácticas que alienten la

participación de los actores con diferentes puntos de vista, diversas competencias y bases culturales, facilita el enriquecimiento recíproco, a su vez puede aumentar el conocimiento colectivo y el capital intelectual que se formula en el proceso de transferencia del mismo (Zozoya, 2006).

Reconocer cuáles son las dinámicas inmersas dentro de la transferencia de conocimiento, en primer lugar, permite generar canales en donde la comunicación de los productos científicos no sólo se fortalezca en ámbitos académicos, sino que reconocer las aportaciones de los actores que no son participes del ámbito académico, debido a que reflejan las formas que surgen a partir de la apropiación y significación del conocimiento, concepto que se abordará en el siguiente apartado.

3.3.3 La apropiación social del conocimiento

Si bien desde la comunicación de la ciencia se han generado canales de transferencia del conocimiento por medio de la difusión y la divulgación científica, poco sabemos de la apropiación significativa que existe en el público no especializado sobre el conocimiento que surge a partir de las investigaciones científicas.

La apropiación social del conocimiento reconoce que los sectores sociales deberán usar intensamente la información y conocimiento disponibles para reconocer cuáles son los procesos de experimentación y aprendizaje que se relacionan con los mecanismos de apropiación. Esto permite darle al público no especializado los medios para que se forme una opinión sobre las prácticas que afectan su vida cotidiana, generando una opinión participativa con más conocimiento y responsabilidad (Vessuri, 2000).

Para que exista una apropiación significativa del conocimiento es necesario que se faciliten canales de interacción generados por las investigaciones en manos de los investigadores, productores de contenidos y tecnólogos; también es necesario estimular la apropiación mediante el reconocimiento de las capacidades de los usuarios en un sentido más democrático, esto permitirá que las prácticas propias

establecidas en el proceso de comunicación de la ciencia se diversifique y tenga mayor apertura y alcance.

De acuerdo con Vessuri (2002) cuando la ciencia aparece en los medios, se trata de un tema destinado al consumo masivo sin un contexto crítico, suele presentarse como la narración de una acumulación de hechos científicos, lo que provoca la descontextualización de la información, a partir de un reduccionismo que refleja agendas ocultas; el resultado, poco favorable, es que no se informa ni se mejora la comprensión social de la ciencia. En este sentido a partir de las oportunidades que brindan las TIC's, la transmisión del conocimiento puede verse favorecida como medio de acceso y distribución por medio de los dispositivos digitales, para ello deberán de visibilizarse las barreras que impiden el acceso y reutilización de la información derivada de la actividad (Melero, et. al., 2014).

Los medios de comunicación necesitan estar preparados; deben contribuir a la ampliación del debate público y a la búsqueda de soluciones. El gran desafío consiste en que la información científica debe tratarse por medio de áreas de conocimiento a través de las diversas perspectivas la opinión pública y con relación a las necesidades científico– tecnológicas de la población.

Al tener conocimiento de los niveles de apropiación y significación de la información que los usuarios disponen sobre las investigaciones científicas, se puede obtener un panorama el cual se acerque a la percepción que tiene la sociedad sobre la ciencia, permitiendo abrir canales accesibles de participación en la formulación del conocimiento científico.

Chaparro (2001) afirma que una sociedad activa en el proceso de democratización del conocimiento puede fortalecer el proceso de adquisición y desarrollo de éste:

“La sociedad del mañana se vislumbra como una sociedad en la cual cada individuo y cada organización construirá su propia capacidad de acción, y por lo tanto su posición en la sociedad, a través de un proceso de adquisición y desarrollo de conocimiento, y de la consolidación de su capacidad para generar nuevo conocimiento, que

le permita adaptarse dinámicamente a una realidad en rápido proceso de cambio y transformación” (Chaparro, 2001;19).

Construir sociedades en este sentido participativo, donde exista plena adquisición y desarrollo de conocimiento, implica que los espacios donde se construye en conocimiento sean plurales. Posteriormente, han de construirse canales que, con la misma lógica y sentido, se busque innovadoramente la generación de comunidades y organizaciones que sean capaces de apropiarse del conocimiento para poder generar la transferencia del conocimiento, con la finalidad de seguir propiciando cambios sociales que favorezcan la calidad de vida de todos los actores:

“Para que el conocimiento pueda convertirse en factor de crecimiento y de progreso, es necesario ir más allá del desarrollo de una capacidad para generarlo. Se requiere que este último sea interiorizado por parte de individuos, organizaciones, empresas e instituciones sociales. Es decir, que el conocimiento permeé la sociedad” (Chaparro, 2001;23).

Cimentar espacios públicos donde la sociedad no sólo se encuentre informada sobre el quehacer científico, sino que también pueda ser partícipe de la toma de decisiones contribuye al funcionamiento social. Es decir, obliga a que se genere en los actores una opinión pública interesada y, donde por medio del aprendizaje, se incrementen las capacidades reflexivas conforme al entorno en el que se desarrollan para que posteriormente exista un sentido de integración social equitativo.

El fin común dentro de la generación de conocimiento, independientemente del ámbito en el que se propicie, debe ser la transferencia del mismo, sólo por medio de canales democráticos, la instrumentalización de herramientas participativas y el reconocimiento de las necesidades sociales y humanas de todos los actores se puede observar una apropiación significativa del mismo. Analizar como las prácticas que emergen dentro de la comunicación científica están vinculando de manera asertiva el conocimiento es una labor constante dentro de las propias disciplinas científicas. A continuación, se presentará la estrategia metodológica

con la cual se pretende vincular conceptualmente los elementos que integran el proceso de comunicación digital y su papel en la divulgación científica.

3.4 Estrategia metodológica: Modelo de comunicación digital para la divulgación científica

La divulgación de la ciencia y la tecnología permite el desarrollo de la cultura científica de la sociedad, por medio de la cultura científica las personas pueden incrementar su calidad de vida, adquieren capacidades de prevención y reflexividad del conocimiento y fortalecen los canales de aprendizaje complementarios en su vida diaria.

Con la implementación de dispositivos tecnológicos digitales en el proceso de comunicación se amplió la capacidad de generar contenidos con características diversas, estos aprovechan los diferentes niveles del lenguaje para la transmisión de información; en este sentido la divulgación científica a partir del modelo de comunicación digital puede generar espacios de interactividad basados no sólo de transmitir el conocimiento sino también propiciar un canal de apropiación del mismo.

Partiendo del modelo de comunicación digital (gráfico 1), propiamente analizado en el capítulo II de este documento, se pretende conceptualizar un acercamiento de los elementos que lo integran desde la perspectiva de la divulgación científica, esto en el sentido de proporcionar fundamentos que nos permitan acercarnos a un análisis más amplio:

Gráfico 1. Modelo de comunicación digital



3.4.1 La digitalización del lenguaje

Todo proceso de transcripción en el lenguaje implica una acción de traducción de los elementos que confirman la estructura del mensaje, dentro de la divulgación científica hay una necesidad constante de implementar procesos de traducción de manera constante, más allá del sentido simplista del mensaje, la traducción busca reconocer las necesidades de los receptores para la comprensión de éste.

La digitalización del conocimiento implica llevar a cabo una transcripción del mensaje hacia la utilidad de los dispositivos tecnológicos digitales mediados por los usuarios, esto permite diversificar los modelos de recepción del conocimiento.

La digitalización del lenguaje dentro de la comunicación científica es una realidad observable, hoy en día la transferencia de conocimiento por medio de la difusión científica ocurre en su mayoría por medio de portales, *journals* y revistas de corte académico las cuales funcionan como grandes repositorios textuales de la comunidad científica y que son propios del formato digital. Para la divulgación científica y en el interés de hacer contenidos que tengan el mayor alcance posible, la digitalización del lenguaje consiste en retomar factores del lenguaje audiovisual y aplicarnos de manera práctica en las plataformas digitales para el beneficio de los usuarios.

Un espacio donde podemos ver digitalizados los resultados de una investigación en un formato de divulgación podría ser en un repositorio digital o sitio web, en el cuál por medio del uso de recursos audiovisuales podemos ver plasmado el conocimiento científico. Actualmente existen proyectos de investigación que desde su desarrollo integran las plataformas digitales como parte de las actividades de comunicación.

3.4.2 La hipertextualidad como herramienta de navegación del conocimiento científico

Si bien la digitalización nos permite la adaptación del lenguaje a formatos digitales la hipertextualidad en este sentido facilita las posibilidades de navegación entre diversos formatos mediadas por los usuarios; como se menciona en el capítulo

anterior la vinculación como termino propio de la informática digital es la generación de múltiples posibilidades no lineales a través del uso de los dispositivos tecnológicos.

El lenguaje dentro del proceso de comunicación digital se constituye de dos efectos prácticos, el primero ligado al proceso informático que se construye mediante la operación mecanicista de diversos dispositivos tecnológicos los cuales establecen su propia codificación de transferencia de información, y el segundo el cual es propio de la actividad humana, al igual se establecen códigos a partir de la mediación tecnológica y que tiene como sentido pragmático la comunicación entre usuarios.

La hipertextualidad así mismo es la suma de acciones dentro de ambos procesos y en las cuales por medio de la navegación entre diversas plataformas y dispositivos lo usuarios acceden al mensaje. En este sentido la trasmisión de conocimiento por medio de las narrativas transmedia que son propias del modelo de comunicación digital permiten que los usuarios accedan a diversos contenidos con diferentes niveles de significación para interactuar con el conocimiento, actividad que por si misma le da un sentido de pertenencia al usuario con lo que percibe.

Cuando un contenido se construye en el sentido multimedia y multiplataforma la hipertextualidad es un elemento clave, esto lo podemos ver ejemplificado cuando un contenido en formato textual como por ejemplo una revista digital incrusta por medio de vínculos la navegación a otros sitios que forman o formaron parte de los recursos para la construcción del propio discurso científico como repositorios audiovisuales o redes sociales, es decir la hipertextualidad nos invita a navegar entre diversas plataformas para enriquecer nuestro conocimiento por medio de la interacción con diversos contenidos.

3.4.3 Reticularidad, la estructura y contexto de la vinculación conocimiento

Gracias a la vinculación que se construye a partir de las codificaciones informáticas se construye una red la cual es la manifestación activa de los usuarios en constante interacción, similar al proceso de socialización la

reticularidad por medio de la comunicación digital cumple su funcionalidad en manos de los usuarios y mediante los dispositivos tecnológico.

La construcción de una red interactiva pensada para la transferencia de conocimiento necesita de una labor de reconocimiento del contexto en el cual se encuentran activos los usuarios, más allá del plano digital la reticularidad apunta a generar espacios públicos en los cuales la apropiación del conocimiento sea el fin común de los objetivos de la divulgación científica.

La idea de trabajar contenidos audiovisuales en red para la divulgación del conocimiento requiere de una arquitectura y morfología estructural de las plataformas adaptadas tanto a las necesidades de los usuarios como a las del propio proyecto de comunicación científica, el reconocimiento de los dispositivos tecnológicos que mediaran la práctica comunicativa y los distintos escenarios en los que puede repercutir el mensaje.

Dentro de la propia comunidad científica existen redes colaborativas para la construcción del conocimiento, en el caso de la divulgación científica por medio de tecnologías digitales las redes juegan un rol fundamental en la transmisión del mismo, esto se puede observar cuando a partir de la interacción con el conocimiento científico diversos actores y usuarios retoman la información trasladándola a sus diversos entornos, reproduciendo el mensaje y a su vez ampliando el alcance de la propia red. Un ejemplo de ello sería al momento de que un usuario interactúa con el contenido divulgativo en una plataforma digital lo retoma, conceptualiza y reconstruye para compartirlo en algún espacio que considere significativo como el aula.

3.4.4 La interacción como parte fundamental del proceso de apropiación del conocimiento

Los usuarios de las tecnologías digitales y que interactúan de manera activa con diversos dispositivos y plataformas digitales tienen la capacidad de acceder constantemente a diversos contenidos los cuales tienen distintas finalidades, una de estas finalidades que es generalizada y que parte del análisis hecho anteriormente hacía la actividad comunicativa es la transferencia de información,

si bien la interactividad es un principio propio del acto comunicativo, por medio de los dispositivos digitales los usuarios adquieren otras capacidades comunicativas y adaptan las adquiridas con anterioridad para el funcionamiento de las tecnologías digitales convergiendo en el proceso comunicativo.

El usuario interactuando en red y por medio de las dinámicas de la estructura del ecosistema digital converge con diferentes entornos lo que rompe la linealidad horizontal del acto, posteriormente visto en otros mediadores colectivos, el modelo de comunicación digital por medio de las narrativas transmedia le permite a los usuarios establecer canales de retroalimentación constante e incluso en algunas plataformas de manera inmediata.

Aumentar los niveles de significación y de interactividad es uno de los objetivos centrales de las narrativas transmedia, este modelo se fundamenta en la apropiación del conocimiento por medio de las actividades dentro del proceso de comunicación digital y las acciones posteriores que llevan a cabo los usuarios de la en su vida diaria. En relación con esto para la divulgación científica los modelos transmediáticos propician que la significación del mensaje adquiera profundidades diversas gracias que el usuario interactúa con el mismo mediante diferentes herramientas que lo acercan a una comprensión mayor de conocimiento lo que desencadena un aprendizaje en torno a la cultura científica.

Los contenidos interactivos dentro del proceso de comunicación digital hoy en día tienen características que suelen ser dinámicas para los usuarios y que buscan el uso de los sentidos de manera activa para aumentar los niveles de interacción, a partir de ello en la divulgación científica lo podemos ver representado cuándo el contenido invita al usuario a que experimente y perciba el conocimiento de manera diversa, por ejemplo al construir un formato audiovisual como el documental interactivo se mezclan diferentes recursos los cuales le permiten navegar de forma activa y por medio del uso de sus sentidos con múltiples acercamientos al proyecto de investigación.

3.4.5 Multimedialidad, creación de una ecología mediática interactiva para la divulgación del conocimiento

El proceso de comunicación digital es resultado de la evolución mediática y el surgimiento de nuevas plataformas y dispositivos tecnológicos como mediadores, cabe señalar que este proceso es una adición constante a las múltiples acciones que llevan a cabo las personas para comunicarse entre otras personas y su entorno. En el caso de las narrativas transmedia, si bien el uso de dispositivos tecnológicos le permite desplazar barreras temporales y espaciales utiliza diversos dispositivos y medios para comunicar el mensaje más allá del plano digital.

La multimedialidad es la suma de todas las acciones que se llevan a cabo dentro de la producción audiovisual de los contenidos multiplataforma, es la manera en que se visibiliza la labor del emisor en su proceso de traducción y adaptación del lenguaje en diferentes canales de percepción, estas dinámicas le permiten al conocimiento adquirir diversas formas de ser percibido.

Esta bastedad de formatos y plataformas ofrecen a los usuarios que explore de manera continua con diversos contenidos, hacer procesos comparativos y reflexivos con el conocimiento que adquiere al momento de interactuar y posteriormente y por medio de la apropiación del mismo resignificar el valor de este.

En el contenido multimedia se retoman el uso de diversos medios expresivos del lenguaje para construirlo, como ya hemos visto hoy en día existen formatos que poseen la característica de ser transmitidos a partir de múltiples medios, en este sentido los medios son para la divulgación científica los canales por los cuales se puede transmitir el conocimiento, un ejemplo de ello sería cuando el conocimiento científico es abordado en diversos formatos. Primeramente, este conocimiento es encontrado en un artículo científico, posteriormente se traslada en un formato digital de divulgación y a su vez este es utilizado para ser adaptado a un formato audiovisual para uso social.

Cuando la divulgación científica es llevada a cabo el conocimiento puede encontrar otros espacios de transferencia, esta acción puede generar cambios significativos en la cultura científica de las personas e inclusive propiciar aspectos que mejoren su vida diaria, en este sentido el proceso de comunicación digital para la divulgación científica apertura diversos canales de transferencia en los

cuales los usuarios interactúan y convergen con el conocimiento e inclusive lo reconstruyen.

En el siguiente capítulo se buscará analizar los elementos de la comunicación digital y las características de la narrativa transmedia en dos proyectos de universidades públicas (*Universitat Pompeu Fabra – España y Universidad Nacional de Rosario – Argentina*) los cuales presentaron una gran labor de divulgación científica por medio del uso de herramientas digitales para la estructuración del conocimiento y la comunicación de los resultados.

Capítulo IV. Análisis de los proyectos *DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina – UNR y Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes – UPF*

A partir de las particularidades que ofrece la convergencia mediática, la participación activa de usuarios y el uso de herramientas digitales los proyectos transmedia buscan fomentar la interactividad y transferencia del conocimiento en los ámbitos sociales, educativos y académicos. Los proyectos que se citaran a continuación buscaron desarrollar herramientas que logren fortalecer la digitalización, hipertextualidad, reticularidad, interactividad, y multimedialidad por medio de la implementación de contenidos digitales.

El objetivo del siguiente capítulo es identificar como el uso de la narrativa transmedia en la divulgación científica puede contribuir a la apropiación social del conocimiento y aumentar los niveles de interacción a partir del uso de diferentes plataformas y contenidos multimedia en los proyectos *DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina – UNR y Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes – UPF*.

Para iniciar, se analizará la estructuración del equipo de investigadores y colaboradores en ambas universidades así como la de los proyectos, posterior a ello se hará un análisis del proceso de comunicación digital y como se ven plasmados en ambos, por último se analizará el papel que juega la divulgación científica dentro de los mismos para la transferencia y apropiación del conocimiento.

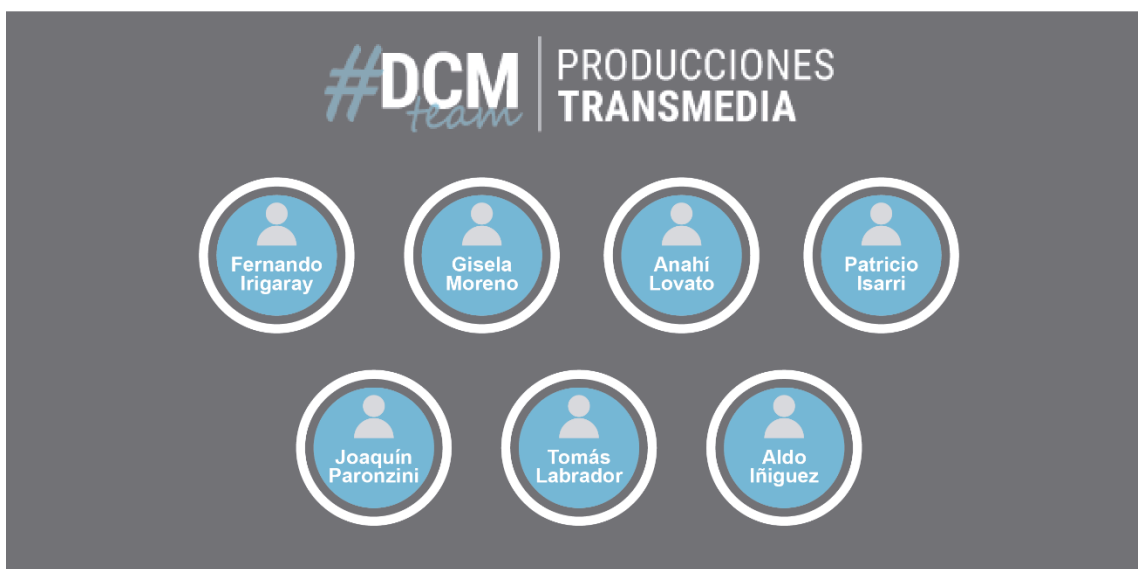
4.1 Análisis estructural de los grupos de investigación y proyectos transmedia de la UNR y UPF

La Dirección de Comunicación Multimedial (DCMTeam) de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina (UNR) busca desarrollar contenidos multiplataforma con los cuales pueda acercarse de manera innovadora y creativa,

contenidos a diversos públicos por medio de formatos expandidos y a través de la mediación tecnológica.

El equipo de trabajo (Gráfico 1) se constituye por investigadores, comunicadores, creativos y periodistas los cuales desempeñan diversas actividades enfocadas principalmente a la producción audiovisual, creación de contenidos digitales, investigación, docencia y participación activa en espacios de reflexión y colaboración entre distintas universidades e instituciones públicas.

Gráfico 1. Integrantes de DCM Team



Fuente: Elaboración propia

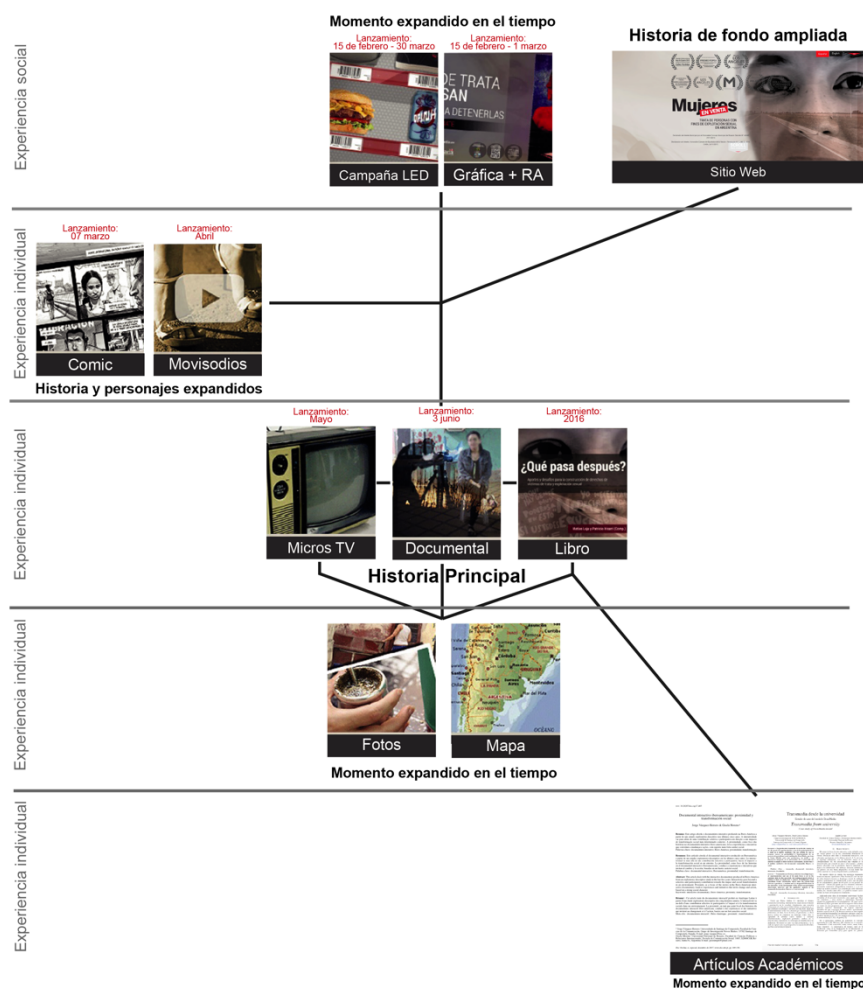
Los proyectos catalogados como *DocuMedia* son una iniciativa por parte del equipo de la Dirección de Comunicación Multimedial de la Universidad Nacional de Rosario, sus primeros proyectos en el formato *DocuMedia* surgen en el 2008 y su objetivo principal es generar contenido periodístico multimedial sobre temas sociales, pensado específicamente para el soporte web.

Estos documentales multimediales e interactivos están ligados a los esfuerzos que diferentes grupos de personas hacen para modificar distintas situaciones adversas y problemáticas sociales por medio de transferencia de conocimiento. En la realización de cada documental participan periodistas, diseñadores gráficos y web, programadores, infógrafos, fotógrafos y realizadores audiovisuales.

La DCMTeam lanzó en el 2015 una propuesta periodística transmedia titulada “Mujeres en venta: trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina”, por medio de diversas plataformas, medios y espacios públicos buscaron informar, visibilizar y sensibilizar sobre la problemática emergente de la trata de personas y la explotación sexual en la región de Santa Fe, Argentina.

En el caso de de DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina por medio de los formatos multiplataforma se buscó generar contenidos que llevaran a los usuarios y espectadores a experimentar a partir de diferentes niveles de interacción con el tratamiento del proyecto. A continuación, se muestra la estructura y vinculación del proyecto a partir de su multimedialidad y su hipertextualidad especial:

Gráfico 2. Análisis estructural del proyecto DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina. UNR, 2015 – 2016.



(DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina. Universidad Nacional de Rosario, 2015 - 2016)

Fuente: (Elaboración propia a partir de <http://www.documedia.com.ar/mujeres/>; 2019).

El objetivo del documental es informar mediante diversas plataformas la situación social que se vive en Argentina con respecto a la trata de personas; la narrativa parte de una historia central la cual se desarrolla por medio de historias contadas por medio de las víctimas, los especialistas y público en general. Las plataformas interactivas permiten sumar a los usuarios por medio del uso de redes sociales digitales en el contexto de la historia permitiéndole al proyecto una temporalidad mayor y una consecución de relatos.

Simultáneamente *MEDIUM* es un grupo de investigación que pertenece al Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra tienen como principal interés el estudio de la cultura mediática popular que incluye el análisis de la interacción de los usuarios con los videojuegos, las celebridades, la ficción televisiva, YouTube y la cultura participativa, tanto en cuanto a los discursos sociales que la cultura popular vehicula, como por sus potencialidades para la educación mediática y el aprendizaje por medio de herramientas transmedia. Asimismo, estudian la evolución del ecosistema de medios, la arqueología mediática y los procesos de mediatización. Investigadores y académicos de *MEDIUM* (Gráfico 3) han participado y liderado proyectos competitivos financiados por organismos europeos, dentro del programa H2020, y Estatales, dentro del Plan Estatal de proyectos de I + D del Ministerio de Economía y Competitividad²⁰:

²⁰ El Plan Estatal es el principal instrumento de la Administración General del Estado para el desarrollo y consecución de los objetivos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 y de la Estrategia Europa 2020, e incluye las ayudas estatales destinadas a la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i), que se otorgan preferentemente a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva (<https://www.ciencia.gob.es>).

Gráfico 3. Integrantes de MEDIUM RESEARCH GROUP

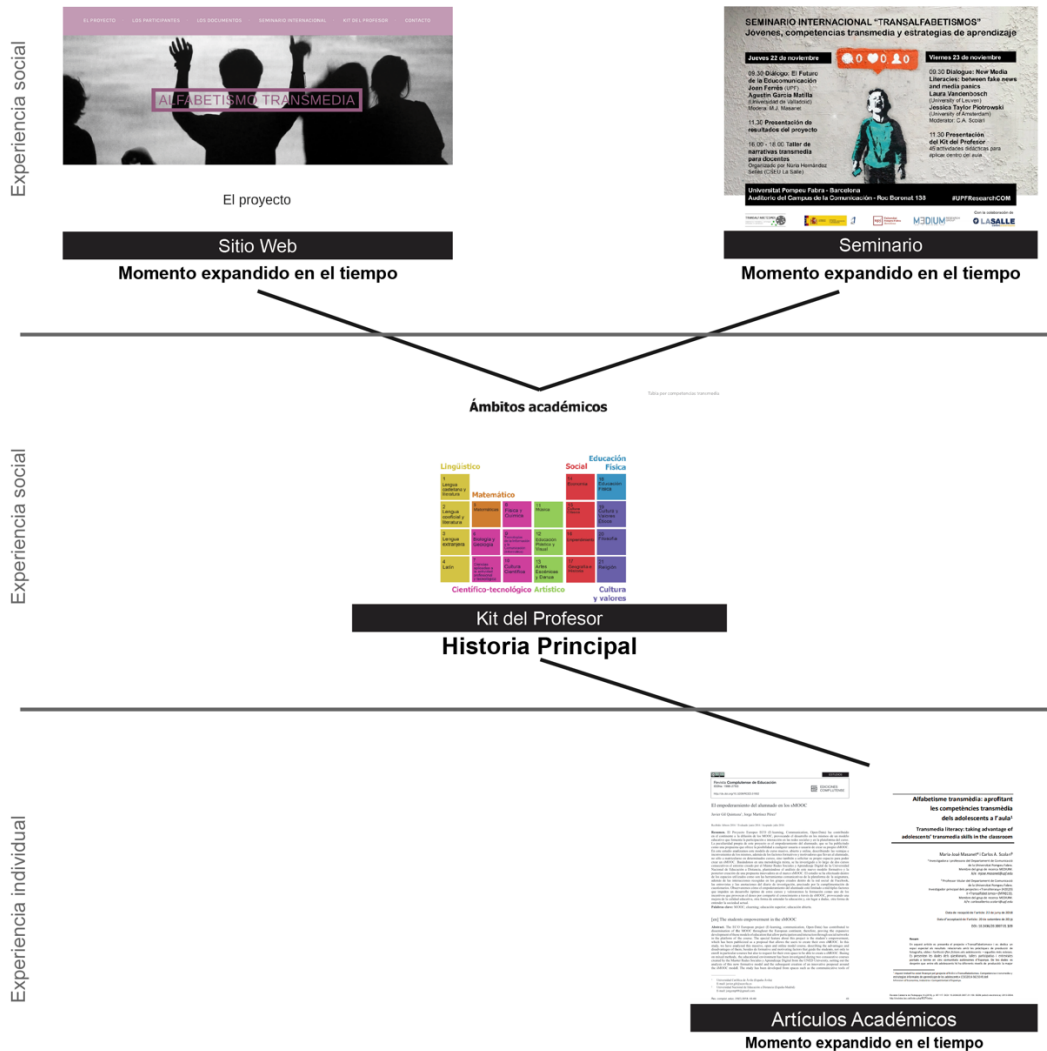


Fuente: Elaboración propia.

El proyecto ***Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes*** estuvo activo durante el periodo 2015 al 2018, y contó con un financiamiento del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. El objetivo principal del proyecto fue analizar los procesos de adquisición y construcción colectiva de competencias transmedia por parte de adolescentes españoles fuera del sistema de educación formal en las comunidades autónomas de Cataluña, Comunidad Valenciana, Andalucía, Madrid y Galicia.

El proyecto se fundamentó a partir de la comprensión de las prácticas de aprendizaje informal con el propósito de entender cuáles son los conocimientos básicos que utilizan los adolescentes para llevar a cabo acciones como la navegación en las redes digitales y la solución de problemas en los videojuegos o la creación y distribución en plataformas colaborativas de obras audiovisuales o escritas (fanfiction). A continuación se muestra la estructura y vinculación del proyecto a partir de su multimedialidad y su hipertextualidad especial:

Gráfico 4. Análisis estructural de Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes. UPF, 2015 – 2018.



(Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes, 2015-18)

Fuente: (Elaboración propia a partir de <https://alfabetismotransmedia.org/>; 2020).

Al vincular contenidos transmediáticos dentro del ecosistema digital audiovisual se pueden abarcar diversos entornos mediáticos, a través del fomento de la conectividad e interactividad de los usuarios por medio de actividades constantes conforme al consumo contenidos digitales se podría aumentar la capacidad significativa del mensaje.

A partir de las particularidades que ofrece la convergencia mediática, la participación activa de usuarios y el uso de herramientas digitales los proyectos transmedia fomentan la interactividad y transferencia del conocimiento en diversos ámbitos sociales, educativos y académicos. Tanto *DocuMedia: Mujeres en Venta* (MV) como *Transalfabetismos* (TA) buscaron desarrollar herramientas que permitieran fortalecer diversos elementos como la digitalización, hipertextualidad, reticularidad, interactividad, y multimedialidad por medio de la implementación de contenidos digitales.

Ambos proyectos se construyen a partir de diferentes herramientas digitales las cuales pretenden construir canales de comunicación a partir de diversos niveles de experimentación los cuales pueden repercutir de manera significativa en los usuarios a partir de la transferencia de conocimiento.

A continuación, analizaremos como las herramientas digitales y las narrativas transmedia pueden transferir el conocimiento en diferentes públicos siendo especializados o no especializados, esto con la intención de realizar un acercamiento a la posibilidad de que se creen espacios y canales que propicien la apropiación social del conocimiento tomando como ejemplo los proyectos anteriormente mencionados.

4.2 Análisis de los proyectos a partir del modelo de comunicación digital

A partir de la construcción mediática de ambos proyectos el siguiente apartado pretende visualizar los elementos del proceso de comunicación digital en su estructuración, así como la identificación de las características transmedia:

- DocuMedia: Mujeres en Venta (MV)

La DCMTeam lanzó en el 2015 una propuesta periodística transmedia titulada “Mujeres en venta: trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina”, por medio de diversas plataformas, medios y espacios públicos buscaron informar, visibilizar y sensibilizar sobre la problemática emergente de la trata de personas y la explotación sexual en la región de Santa Fe, Argentina. El relato se conforma de las siguientes herramientas:

- *Webdoc*

Consiste en un portal web el cual concentra las propuestas gráficas, audiovisuales y académicas donde se muestra los diferentes aportes hacia el tratamiento conceptual de la trata de personas en la región de Santa Fe – Argentina, el objetivo central es que los usuarios puedan navegar por diversos contenidos los cuales distribuyen por medio de 4 ejes el proceso que sufre una víctima de trata de personas: Captación, las rutas de la trata, explotación con fines sexuales, rescate.

- *Comic*

Mujeres en Venta | Periodismo en viñetas es una serie de cómics de cinco capítulos. Cuenta la historia de Sofía, una adolescente que logra escapar de una red de trata de personas que la había traído engañada desde Paraguay para explotarla en un prostíbulo de la provincia de Buenos Aires. El guion recupera la información de la sentencia judicial de un caso juzgado en Rosario en el año 2012.

- *Afiches en la vía pública con interacción a través de realidad aumentada*

Se incorporo al proyecto una campaña en vía pública que incluyó 75 espectaculares los cuales buscaban involucrar a los ciudadanos en la lucha contra la trata por medio del uso de dispositivos móviles y el desarrollo de elementos de realidad aumentada donde los transeúntes pudieron interactuaban con mensajes sobre la importancia de la participación ciudadana en la denuncia y colaboración en la lucha contra la trata de personas con fines de explotación sexual.

- *Contenidos para pantallas LED en la vía pública y en centros comerciales*

Se produjeron distintos mensajes donde se desarrollaron videos breves pensados para proyectarse en pantallas de LED de interior y exterior en espacios públicos de la ciudad de Rosario. Por medio de la animación de elementos gráficos se

buscó subrayar que las redes de trata y sus "clientes" propician la objetivización de las personas.

- *Mapa colaborativo*

Presenta una serie de datos georreferenciados, organizados en las siguientes donde los usuarios pueden observar un registro de mujeres ausentes de sus hogares a lo largo y ancho del país al igual que se indica lugar y fecha en que cada mujer fue vista por última vez.

También muestra el conjunto de procedimientos efectuados para rescatar mujeres en situación de explotación sexual; cada hecho marcado en el mapa permite explorar información sobre el caso, directamente a través de la fuente de información. Por otra parte, se encuentra marcado sitios denunciados por explotación sexual: prostíbulos, cabarets, pools, whiskerías, privados.

- *Documental para TV*

Historias Silenciadas es una pieza documental estructurada en dos bloques donde a partir del relato se recuperan las historias de Elizabeth, Zulma y Vanesa, víctimas de trata explotadas en Córdoba, Buenos Aires y Santa Cruz. Por medio de la trama del delito busca recomponer el contexto en el que sucede el proceso de trata de personas con fines de explotación sexual identificando cuales son los métodos captación, traslado, sometimiento y explotación.

- *Spots televisivos*

Se transmitieron en televisión abierta cuatro contenidos audiovisuales donde se narran las historias de mujeres que pasaron por instancias de explotación sexual en redes de trata, las características de los lugares donde las víctimas fueron sometidas, el funcionamiento de las organizaciones delictivas distribuidas en el país y la relación de poder y violencia de género ejercida por los explotadores, los clientes-prostituyentes y sus cómplices.

- *Serie de movisodios*

La serie de movisodios está compuesta por cinco videos que abordan temáticas como: Las formas de engaño y reclutamiento de víctimas, debates entre posturas abolicionistas y reglamentaritas en torno a la prostitución, la narración de víctimas y familiares de las víctimas de explotación sexual y la problemática de reinserción social de las mujeres rescatadas. Estos movisodios se estrenaron de forma seriada, en la plataforma de streaming YouTube y las redes sociales del proyecto.

- *Libro multiplataforma*

Esta publicación reúne la participación de especialistas y académicos los cuales intervienen en el terreno de la asistencia a víctimas de trata de personas con fines de explotación sexual. Los textos publicados provienen de funcionarios especializados de distintas agencias del Estado, profesionales y miembros de Organizaciones No Gubernamentales, actores políticos y judiciales.

- *Artículos académicos y participaciones*

Como parte de la vinculación de la vida académica de los integrantes de Departamento se han realizado dos artículos académicos y 24 participaciones en festivales y eventos, este tipo de actividades han permitido acercar el proyecto a diversos países permitiendo visibilizar la problemática que gira en torno a la trata de personas con fines de explotación sexual en el contexto Latinoamericano.

Como se puede visualizar la estructura del proyecto depende del desarrollo de contenidos multiplataforma los cuales construyen la multimedialidad a partir del uso de dispositivos tecnológicos y diversos formatos permitiendo que los usuarios interactúen de manera constante y accedan a mensajes que les permitan entender la complejidad que gira en torno a la problemática social, en el siguiente cuadro se ejemplifica como el proyecto cuenta con los elementos del modelo de comunicación digital vistos anteriormente:

Cuadro 1. Modelo de comunicación digital aplicado al proyecto *DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina. UNR, 2015 – 2016.*

Elemento del modelo de comunicación digital	Descripción el proceso de producción y distribución del proyecto MV	Características
Digitalización	El proyecto cuenta con múltiples procesos de traducción y adaptación a los diversos formatos audiovisuales, cada formato de los enlistados anteriormente puede ser consultado por medio de las plataformas digitales. Si bien el proyecto en estos momentos se encuentra inactivo contó con fases de apropiación del conocimiento por medio de la interacción en espacios públicos y privados lo que implicó adaptar las dinámicas a través de la mediación tecnológica a las cuales tenían acceso los usuarios.	Puede ser visualizada en los diferentes formatos digitales que presenta el proyecto los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> - Webdoc - Comic - Contenidos para pantallas LED - Mapa colaborativo - Serie de movisodios - Libro multiplataforma - Artículos académicos
Hipertextualidad	Si bien el proyecto contó con actos performativos los cuales estaban pensados para que la interacción sucediera en tiempo real a partir de diversos dispositivos, al tener una plataforma central que distribuye los contenidos a través de diversos medios les permite a los usuarios navegar de manera no lineal en la estructura del proyecto e inclusive alimentar por medio de información la base de datos que constituye la investigación.	El <i>Webdoc</i> en este sentido es el eje central que permite la navegación con diversos contenidos y plataformas permitiendo que el relato se expanda de manera hipertextual.
Reticularidad	El proyecto cuenta con dos grandes redes, primeramente, la que se construye a partir de las personas que forman parte de la realización del proyecto y la red que se construye a partir de la interacción de los contenidos con los usuarios.	Esta puede ser observada desde los testimoniales, las opiniones de especialistas y la colaboración de la sociedad al momento de construir e interactuar con las diversas

		plataformas.
Interactividad	Al ser un proyecto transmediático se planea que los procesos de interacción sucedan de manera constante facilitando el proceso de retorno del conocimiento por medio de la apropiación y la retroalimentación en las plataformas digitales, esto se puede visualizar a través de las redes sociales del Departamento y las plataformas interactivas propias del proyecto como el mapa interactivo.	Puede ser visualizada en los diferentes formatos interactivos que presenta el proyecto los cuales son: - Webdoc - Afiches en la vía pública con interacción a través de realidad aumentada - Mapa colaborativo
Multimedialidad	La estructura del proyecto ameritó la integración de múltiples contenidos que funcionaran como mediadores esto con la intención de poder tener un mayor alcance en la población y visibilizar la situación que viven las personas que se ven afectadas con la problemática social.	Los elementos mediáticos del proyecto se construyen a partir del uso de diversos lenguajes como son el textual, el auditivo y el visual.

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto DocuMedia: Mujeres en Venta buscó vincular de manera activa al mayor número posible de usuarios y espectadores, pensando en una estrategia regional a partir del uso de diversos dispositivos y plataformas, al ser un proyecto transmediático con fines de divulgación científica y social la comunicación pública del conocimiento puede ser observable en medida que las personas interactúan constantemente con el proyecto, a continuación analizaremos los elementos y metodología del caso Transalfabetismos de la UPF.

- Transalfabetismos (TA)

Al igual que la UNR la UPF utilizan el tratamiento transmediático para acercarse a los usuarios por medio de plataformas convergentes en las cuales es necesario construir canales de apropiación acorde a las necesidades no sólo de la investigación, también abordar las discusiones en torno a las necesidades de los usuarios para poder interactuar con el conocimiento e inclusive poder aportar un valor significativo a la conformación del mismo.

El objetivo del proyecto fue analizar los procesos de adquisición y construcción colectiva de competencias transmedia por parte de los adolescentes españoles entre 12 y 15 años fuera del sistema de educación formal. La plataforma transmediática se conforma de las siguientes herramientas:

- *Web*

Concentra la mayoría de las publicaciones y el kit de profesor el cual pone a disposición de los usuarios herramientas didácticas para el uso en el aula, así como un repositorio de actividades con las cuales se llevó el proceso de comunicación del proyecto.

- *Kit del profesor*

Consiste en un portal donde se pueden encontrar una serie de actividades didácticas realizadas a partir de los resultados del proyecto y la colaboración de profesores y alumnos en el aula. El objetivo principal del recurso digital es que profesores puedan aprovechar dentro del aula las competencias transmedia.

- *Seminario Internacional*

El seminario engloba los resultados y experiencias vividas durante los cuatro años en los que se desarrolló el proyecto, contó con la participación de especialistas y académicos en el área de educación, comunicación digital y nuevos medios; a su vez se organizaron talleres y mesas de diálogos con profesores y alumnos para discutir como las herramientas tecnológicas pueden jugar un papel de desarrollo en el aula.

- *Libro monográfico*

Jóvenes, medios y cultura colaborativa de la revista Latina de Comunicación Social concentra la participación de investigadores dónde se muestran los resultados de aquellas investigaciones que se orientaron a conocer la sociabilidad, los valores compartidos y las formas de organización de los adolescentes en red, así como los usos de los medios digitales entre los adolescentes y sus habilidades como consumidores de medios y creadores. Como conclusión principal de las participaciones se encuentra la conceptualización del alfabetismo transmedia y

como favorece a la transferencia de conocimiento desde un entorno digital en un contexto tecnológico accesible.

- *Artículos académicos y participaciones*

Al ser un proyecto financiado por medio de subsidio gubernamental la vinculación académica es una gran prioridad para los investigadores por ende cuenta con 14 artículos académicos y 11 participaciones a eventos de difusión científica. A continuación, se ejemplifica como el proyecto cuenta con los elementos del modelo de comunicación digital en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Modelo de comunicación digital aplicado al proyecto *Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes. UPF, 2015 – 2018.*

Elemento del modelo de comunicación digital	Descripción el proceso de producción y distribución del proyecto TA	Características
Digitalización	El proyecto busca ver como los procesos de digitalización se forman desde el aula por medio de la interacción de los alumnos con los dispositivos tecnológicos, en este sentido la investigación documenta primeramente como se llevan los procesos de digitalización del aprendizaje en el aula para posteriormente hacer un proceso de traducción a conocimiento abierto y que puede ser consultado por docentes y alumnos por medio de las plataformas digitales destinadas al proyecto.	Puede ser visualizada en los diferentes formatos digitales que presenta el proyecto los cuales son: - Web - Kit del profesor - Artículos académicos
Hipertextualidad	El kit del profesor es el elemento que permite que los usuarios naveguen de manera dinámica con los resultados de investigación, este se constituye a partir de la recolección de diversos aportes de los grupos de enfoque e investigación del proyecto.	El <i>sitio web</i> funciona como un repositorio hipertextual en el cual los usuarios pueden navegar en los diferentes formatos que ofrece el proyecto y que son parte de los resultados de la investigación.

Reticularidad	Si bien un grupo de investigación dirige el proyecto son los grupos de enfoque los que gracias a su constante interacción aportan el conocimiento que fortalecerá posteriormente los contenidos puestos en red para su consulta e inclusive en la dinámica propia del proyecto se podrán seguir sumando fichas que mejoren el uso de herramientas tecnológicas dentro y fuera del aula con fines educativos.	Esta reticularidad puede ser observada mediante la creación de redes colaborativas que se llevaron a cabo durante la investigación y que por medio del uso de las plataformas digitales estas mismas siguen asistiendo el enriquecimiento del kit del profesor.
Interactividad	Al momento de analizar la presencia de la transmedialidad en el aula el proyecto es pensado para que en su fase de comunicación del conocimiento genere los mismos niveles de interacción.	Puede ser visualizada en los diferentes formatos interactivos que presenta el proyecto los cuales son: - Web - Kit del profesor - Seminario Internacional
Multimedialidad	El proyecto ha sido presentado por medio de diversas plataformas académicas a su vez construye el aporte de contenido audiovisual el cual hace un acompañamiento para el docente que busca implementar las TIC's en sus actividades de enseñanza.	Los elementos mediáticos del proyecto se construyen a partir del uso de diversos lenguajes como son el textual, el auditivo y el visual.

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar el uso de plataformas digitales y las narrativas transmediáticas podremos visibilizar cual es proceso de socialización inmerso en la comunicación pública del conocimiento, esto a su vez puede fortalecer el desarrollo de la divulgación científica. Abordar el proceso de construcción en la adaptación de dispositivos y plataformas dentro de los modelos transmediáticos en la divulgación científica nos ayudara a comprender el papel que juega la tecnología en la implementación de estos modelos narrativos en la comunicación pública del conocimiento para así identificar las dinámicas participativas que engloban estos procesos de comunicación multiplataforma y digital.

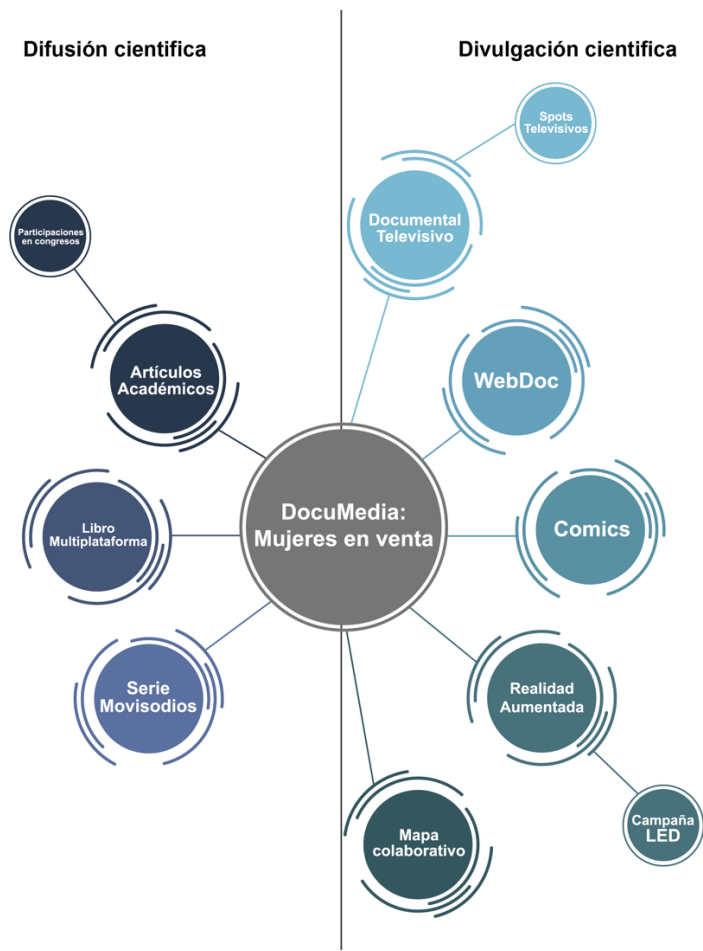
La divulgación científica mediante herramientas digitales y dispositivos tecnológicos puede dar aportes significativos al análisis del proceso de comunicación digital y los niveles de apropiación del conocimiento por parte de los usuarios, esto con la finalidad de acercarnos a un análisis de los procesos significativos que se establecen en el acto comunicativo, análisis que se llevará a cabo en el siguiente apartado.

4.3 Aporte de los proyectos *DocuMedia: Mujeres en Venta y Transalfabetismos* hacia la divulgación científica como herramienta para la apropiación social del conocimiento

Al reconocer el papel que juegan los diferentes elementos que intervienen en la divulgación científica y la comunicación pública del conocimiento se puede concluir que la apropiación social del mismo no se construye de una manera unilateral, es un acto que se ve en la necesidad de integrar elementos que permitan generar espacios colaborativos y en los cuales estén explícitos e implícitos los diferentes niveles significativos de todos los actores.

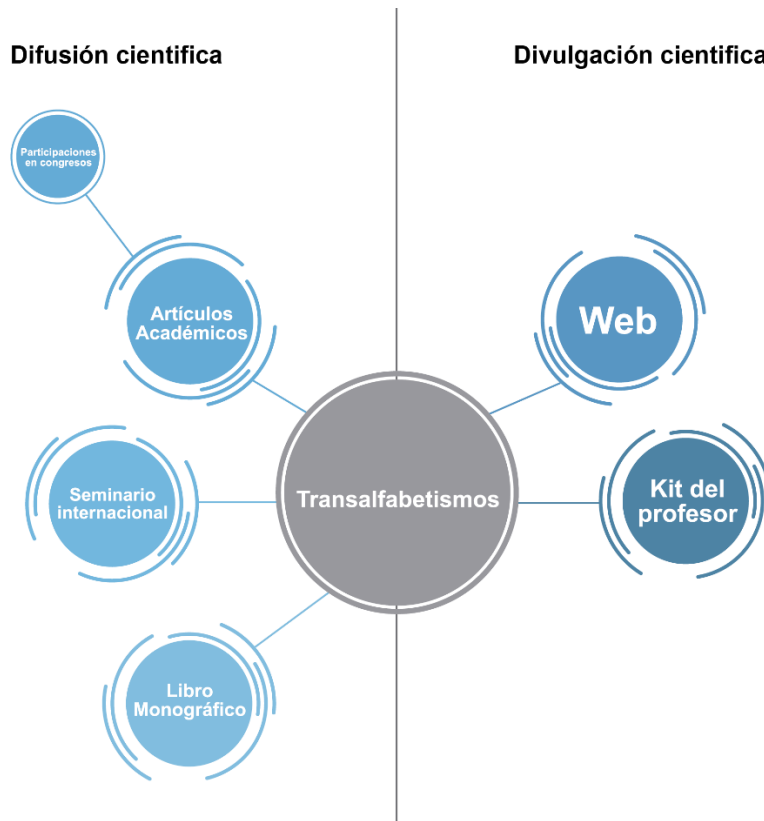
La transferencia de conocimiento sólo puede suceder a partir de un proceso de comunicación en el cual la información tiene una repercusión tangible en la vida del hombre, partiendo de esto podemos describir como las narrativas transmedia pueden fortalecer el contexto comunicativo como herramientas en este proceso a partir de los proyectos citados anteriormente, con respecto a esto a continuación describiremos como los proyectos por medio de la expansión del contexto logran la convergencia mediática para establecer canales multilineales donde el usuario pueda tener opciones para aumentar su interactividad y colaboración:

Gráfico 5. Vinculación conforme a la comunicación científica del DocuMedia - Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina. UNR, 2015 – 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Vinculación conforme a la comunicación científica del proyecto Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes. UPF, 2015 – 2018.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizado el papel que juega cada contenido y plataforma en las actividades propias de la comunicación científica en los proyectos MV y TA, partiremos de las características acerca de la narrativa transmedia previamente vistas en el capítulo II y cuál es su aporte a la apropiación social del conocimiento.

- *Expansión del contexto*

Tanto *DocuMedia: Mujeres en Venta* (MV) y *Transalfabetismos* (TA) formularon aportaciones de diferentes ambientes al contexto comunicativo, esto permite reflexionar el objetivo de los proyectos desde diferentes niveles de apreciación, aprovechando la construcción de mensajes para diversos dispositivos de mediación.

En el caso de MV podemos observar que el desarrollo multiplataforma motiva a los usuarios a implementar por medio de conocimientos previos funciones específicas con respecto a los contenidos, dentro del relato existen contextos implícitos y explícitos que pueden resultar familiares al momento de interactuar lo que fortalece la transferencia del conocimiento.

Por otra parte, TA aprovecha los canales que se establecen por medio de las redes colaborativas dentro de la aplicación del proyecto de investigación para generar un contexto digital el cuál propicia el reconocimiento de múltiples ambientes gracias a la participación mediada por la tecnología en el aula.

Ambos proyectos reconocen que el contexto comunicativo va más allá del acto comunicativo, debido a que exploran las capacidades de los usuarios y buscan explorar y visibilizar el conocimiento adquirido previo a la interacción.

- *Continuidad y convergencia mediática*

Ambos proyectos se desarrollan a partir de la construcción de herramientas mediáticas con la capacidad de converger de manera constante lo cual permita que exista una continuidad en la generación de conocimiento. MV buscó narrativamente que se generaran plataformas con diferentes grados de complejidad a partir de la transmisión de información pero con la capacidad de que los usuarios fueran asociando los contenidos y generar una línea continua de aprendizaje lo que a su vez fortalece la transferencia de conocimiento e incluso en algunos casos la apropiación del mismo en la vida diaria; por otra parte TA buscó que la transferencia del conocimiento, la cual se construyó primeramente en el aula, se encontrará a disposición de profesores y alumnos a partir de una plataforma digital la cual, les permite consultar constantemente nuevas dinámicas de interacción a partir de la mediación de la tecnología en el aprendizaje.

- *Inmersión*

El uso de los sentidos en la transferencia del conocimiento fortalece la apreciación y la apropiación por medio del proceso de comunicación, la inmersión a su vez depende de la vinculación sensorial por medio del uso de recursos propios del

ambiente en el que se desarrolló el usuario y que tengan un reflejo tanto del contexto comunicativo como del contexto cognitivo.

Cabe recalcar que las herramientas digitales que se construyen a partir de la narración o la construcción del mensaje por medio de múltiples pantallas, sólo funcionan como mediadoras de la experiencia, la significancia y la apreciación del mismo dependen constantemente del ámbito de todos aquellos que se encuentren dentro del proceso de comunicación.

- *No linealidad*

Ambos proyectos buscan cumplir con una las características principales de la transmedialidad que es la posibilidad de explorar diferentes herramientas y poder obtener la transferencia de conocimiento sin necesidad de conocer algún elemento previo de la historia o suceso. Con ello se facilita la apropiación del conocimiento en distintos sentidos, ya que los usuarios pueden mediar desde su perspectiva y niveles de competencias un sentido de reflexividad en medida que vaya interactuando entre un contenido y otro.

- *Interactividad y colaboración*

Uno de los factores determinantes dentro los proyectos transmediáticos y por lo cual adquiere características particulares conforme a otros modelos de comunicación es la capacidad que toman los usuarios de generar un ambiente colaborativo por lo general mediado por las tecnologías digitales, y en los cuales se propician niveles de interacción mayor, ya que la formulación de conocimiento depende de la participación de todos los agentes involucrados en el proyecto, esto vincula a la sociedad de manera activa con los proyectos posibilitando nuevos ambientes de conocimiento.

MV busco por medio de herramientas digitales motivar la participación activa de los usuarios mediante el uso de redes colaborativas donde les permite proporcionar información que a su vez puede beneficiar a otros usuarios; por otra parte, TA su objetivo principal era que la construcción del conocimiento se hiciera de manera dinámica desde la perspectiva de los alumnos y profesores, los cuáles

desarrollaron mecanismos para identificar el uso de herramientas digitales para el aprendizaje.

Los proyectos transmediáticos a partir del uso de narrativas o la construcción de herramientas colaborativas como podemos observar pueden fortalecer los canales para la transferencia de conocimiento, debido a que exploran nuevos usos de la tecnología como mediadora en la construcción del conocimiento, lo cual a su vez permite que exista una apropiación social de los objetivos del proyecto gracias a que los usuarios son lo que determinan la vinculación real del proyecto por medio de procesos de comunicación constantes.

Como parte de los objetivos de esta investigación y para complementar el análisis de los proyectos aquí mostrados se realizaron una serie de entrevistas con las cuales se pretende hacer un acercamiento a la percepción de los investigadores que forman parte de cada proyecto y de otras áreas que utilizan el proceso de comunicación digital para ejercer la labor de la comunicación científica, en este sentido se pretende demostrar que apreciación tienen los investigadores acerca de la difusión y la divulgación a su vez cual es el papel que ejercen a partir del uso de las tecnologías digitales y la narrativa transmediática.

Capítulo V. Percepción de la apropiación social del conocimiento a partir de la comunicación y divulgación científica

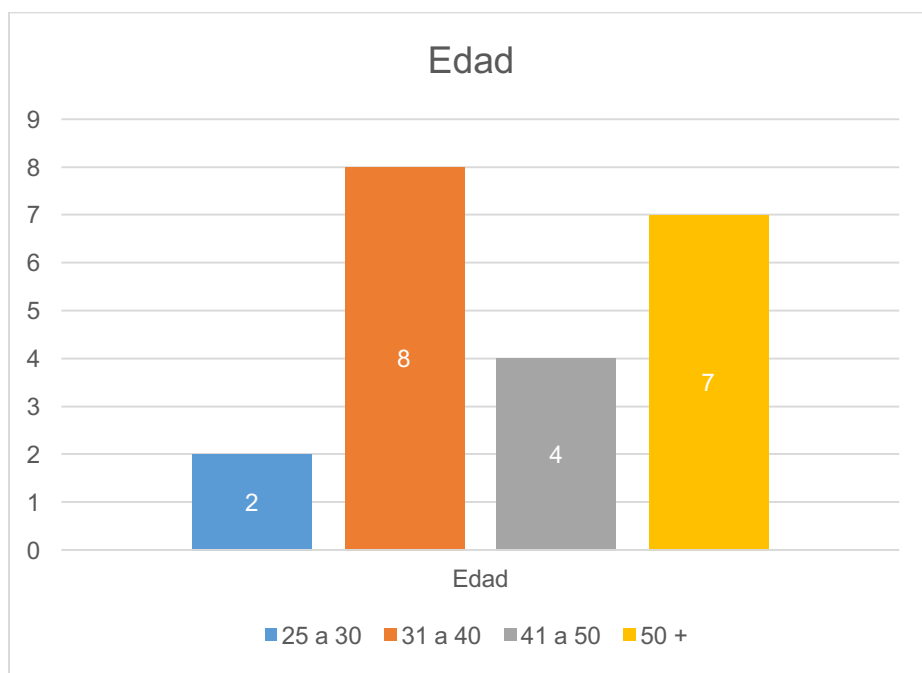
La comunicación del conocimiento por medio de la divulgación científica es una actividad esencial en la estructuración de los proyectos de investigación, esta actividad no sólo permite vincular los hallazgos y resultados de las investigaciones también puede generar espacios de capacitación, apropiación y enseñanza en la sociedad; a continuación y por medio de una serie de entrevistas se buscó indagar en la percepción de investigadores, comunicadores de la ciencia, académicos y periodistas científicos sobre su percepción acerca del papel que juega la comunicación científica y la importancia de vincular el conocimiento con el público especializado y no especializado.

Dentro de los grupos de investigación entrevistados se tomaron en cuenta a los integrantes de los proyectos analizados en el capítulo anterior así como investigadores que pertenecen a otros grupos pero que utilizan la herramientas digitales para llevar a cabo la comunicación científica de sus proyectos. Esto con el fin de relacionar tanto el proceso de comunicación digital y el modelo de narrativa transmedia como parte de las labores de comunicación científica y la viabilidad que estos como parte de las actividades de la propia divulgación científica.

5.1 Datos de demográficos del objeto de estudio

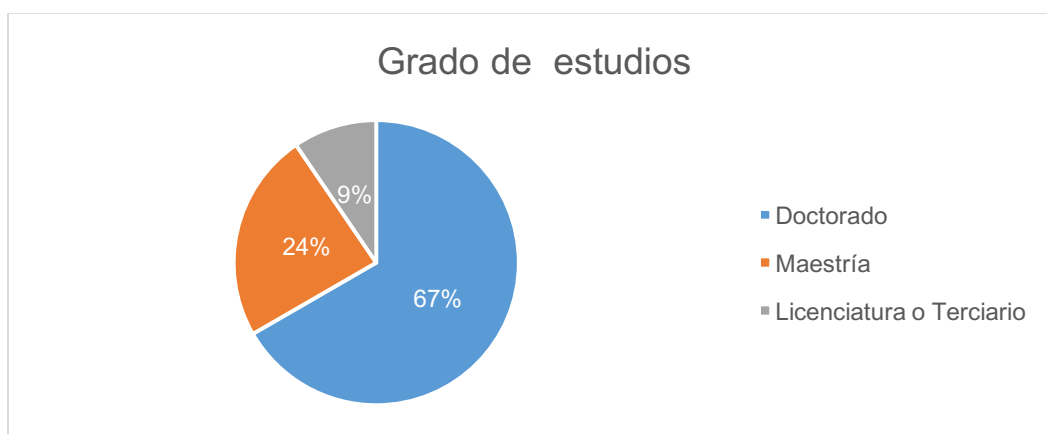
El estudio de campo contempló 21 entrevistas distribuidas en el periodo de agosto de 2019 a agosto de 2020, en este sentido se realizaron dos fases de aplicación la primera de manera presencial y la segunda de manera virtual, a continuación, se muestran los datos demográficos del objeto de estudio distribuidos en gráficos para permitir entender el contexto en el cual se encuentran los rangos de edad (gráfico 8), grado de estudios (gráfico 9), ocupación (cuadro 1) y lugar de trabajo (cuadro 2):

Gráfico 8. Rango de edad de los entrevistados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9. Grado de estudios de los entrevistados



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 1. Ocupaciones de los entrevistados

Los 21 entrevistados señalaron llevar a cabo las siguientes actividades

Docente	Investigador	Otras actividades
De 21 entrevistados 17	De 21 entrevistados 15	De 21 entrevistados 7

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2. Lugar de trabajo de los entrevistados

Universidad o Centro de Investigación	No. de entrevistados
UNTREF Universidad Nacional de Tres de Febrero	1
UdG Universitat de Girona	1
UNR Universidad Nacional de Rosario	5
UOC Universitat Oberta de Catalunya	2
UPF Universitat Pompeu Fabra	11
UTPL Universidad Técnica Particular de Loja	1

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede visualizar existe un desplazamiento entre el rango de edad de los integrantes de los grupos de investigación siendo los grupos de 31 a 40 años y más de 50 años los que cuentan con mayor número de presencia dentro del gráfico, esto nos permite observar la existencia de una brecha generacional y por ende de trayectoria académica.

Aunque cabe señalar que en lo que respecta a formación contrarrestando a la trayectoria académica la mayoría de los integrantes han concluido su formación como investigador, debido a que más del 60% de los entrevistados cuentan con el grado de Doctora o Doctor.

Para poder reconocer el contexto laboral en el cual se desenvuelven los investigadores se puede resaltar (cuadro 1 y cuadro 2) que los 21 entrevistados están adscritos a una Universidad y en la cual desarrollan actividades destinadas a la docencia e investigación a su vez el 60% de los entrevistados declararon que sumado a estas actividades deben desarrollar complementariamente actividades de gestión y administración dentro de sus universidades.

Cada investigador a su vez pertenece a algún grupo de investigación, departamento o área dentro de su desarrollo profesional en su Universidad de adscripción, a continuación, se muestra de manera descriptiva las líneas de investigación, áreas de interés y proyectos que llevan o llevaron a cabo los entrevistados.

En la primera fase de las entrevistas se realizaron de manera presencial a integrantes de la UPF y UOC respectivamente (cuadro 3); posteriormente la segunda fase la cual comprende las entrevistas realizadas de manera virtual a integrantes de DCM-UNR y en la Cátedra Latinoamericana de Narrativa Transmedia (cuadro 4):

Cuadro 3. Descripción de los grupos de investigación y proyectos UPF & UOC – España
(agosto – diciembre 2019)

Universidad	Grupo de investigación	Descripción de las líneas de investigación	No. de entrevistas	Proyectos de investigación en los que participan o han participado
Universitat Pompeu Fabra	DIGIDOC (Documentación Digital y Comunicación Interactiva)	Áreas de interés: - Documentación Digital. - Comunicación Interactiva - Descripción: analizan, diseñan y conceptualizan los procesos de producción multimedia e interactiva y la calidad y características de las publicaciones digitales.	3	- Narración interactiva y visibilidad digital en el documental interactivo y el periodismo estructurado. - Observatorio de Cibermédios. - Visibilizados: desarrollo sostenible. - Comunicación turística. - Calidad de contenidos en instituciones culturales. - Visibilidad en la web en los objetivos de desarrollo sostenible.
	GRECC (Grupo de Investigación en Comunicación Científica)	Áreas de interés: - Estudio del Periodismo Científico. - Pseudociencia y Sociedad. - Estudio de la Divulgación de la Ciencia en el Ámbito Catalán, español y Europeo. - Comunicación de Riesgo. - Descripción: se interesa por el conjunto de procesos comunicativos que hacen posible que el conocimiento especializado en ciencia llegue a los diferentes públicos.	1	- Nutrimedia. - PYSOCE.
	CRITICC (Grupo de Investigación CriticalCommunication)	Áreas de interés: - Comunicación y grupos de influencia. - Comunicación, género y sexualidades. - Comunicación intercultural. - Historia crítica de la comunicación estratégica. - Estudios críticos sobre animales y ética	1	- Mobile-intimacy. - ThinkClima.

		<p>ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación interpersonal, etnometodología y análisis del discurso - Descripción: analizan los procesos de comunicación que van desde la comunicación interpersonal hasta las narrativas hegemónicas en la sociedad, desde una aproximación histórica y estructural. El objeto prioritario del grupo es el análisis de las relaciones de poder como fenómeno transversal de las prácticas comunicativas. 		
	<p>MEDIUM (Grupo de Investigación MEDIUM)</p>	<p>Áreas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultura pop. - Discursos sociales. - Transmedia. - Evolución de los medios - Descripción: se especializa en análisis cualitativo del texto y la recepción (semiótica social y semiótica narrativa, narratología, análisis del discurso), así como en la formulación de metodologías participativas las cuales buscan la incorporación de los ciudadanos en el diseño de sus propias investigaciones. 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Culturas narrativas: storytelling digital, acción sociales y creación de públicos (se realiza en conjunto con la UOC). - Héroes de la crisis, narrativa y discurso social en la cultura popular contemporánea.
	<p>CCS (Centro de Estudios de Ciencia Comunicación y Sociedad)</p>	<p>Áreas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación científica y participación ciudadana. - Descripción: estudia las relaciones entre la ciencia y la sociedad, la percepción social de la ciencia y el papel de la comunicación en todas sus formas. 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Acción/Investigación: Reconfigure.
<p>Universitat Oberta de Catalunya</p>	<p>CNSC (Communication Networks and Social Change)</p>	<p>Áreas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnopolítica. - Sociedades. - Descripción: analiza como la ecología de los medios y las tecnologías digitales permiten la ubicuidad de las redes de comunicación. Las cuales constituyen la nueva morfología de la sociedad. 	2	<ul style="list-style-type: none"> - DECODE. - DECIDIM.

Fuente: Elaboración propia.

Las universidades públicas españolas en la cuales se albergan los grupos de investigación aquí entrevistados realizan proyectos multidisciplinares y que pretenden abordar problemáticas sociales, estos se ven materializadas en investigaciones que utilizan las herramientas tecnológicas para llevar a cabo diferentes objetivos de comunicación ya sean para la difusión o divulgación de los mismos, ahora bien describiremos como se constituyen en Argentina por medio de la UNR.

Cuadro 4. Descripción de los grupos de investigación y proyectos UNR y Cátedra de Narrativas Transmedia – Argentina, Ecuador & España (febrero - agosto 2020)

Universidad	Grupo de investigación	Descripción de las líneas de investigación	No. de entrevistados	Proyectos de investigación en los que participan o han participado
Universidad Nacional de Rosario	DCMTeam (Dirección de Comunicación Multimedial)	Áreas de interés: - Comunicación Interactiva. - Transmedia. - Descripción: Desarrollan contenidos audiovisuales para múltiples plataformas en los cuales narran perspectivas y diversidad de temas actuales, sociales y científicos.	5	- Narrativas inmersivas, virtuales y realidad aumentada en relatos de no ficción. - Informe sobre el estado de la industria audiovisual en relación a la emergencia de nuevas tecnologías del mercado en Rosario, Argentina. - Documental Transmedia sobre percepciones e imaginarios entorno a la cárcel en Rosario. - Las fuerzas políticas de derecha en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay durante el siglo XXI.
Universidad Nacional de Tres de Febrero	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	Áreas de interés: - Comunicación Interactiva. - Transmedia. - Redes colaborativas - Descripción: busca analizar a las narrativas transmedia como espacio de convergencia tecnológica y cultural, para la construcción de espacios de comunicación democráticos, participativos y colaborativos.	1	- Informe sobre protocolos y prototipo de trabajo para la industria audiovisual el cual pueda utilizarse con respecto a la situación que se propaga a partir de la pandemia (se desarrolla en el INCA).
Universitat de Gerona	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	Áreas de interés: - Comunicación Interactiva - Transmedia - Redes colaborativas - Descripción: busca analizar a las narrativas transmedia como espacio de convergencia tecnológica y cultural,	1	- Guías de no ficción.

		para la construcción de espacios de comunicación democráticos, participativos y colaborativos.		
Universidad Técnica Particular de Loja	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	Áreas de interés: - Comunicación Interactiva - Transmedia - Redes colaborativas - Descripción: busca analizar a las narrativas transmedia como espacio de convergencia tecnológica y cultural, para la construcción de espacios de comunicación democráticos, participativos y colaborativos.	1	- <i>FactChecking</i> : herramienta que permite identificar noticias falsas.

Fuente: Elaboración propia.

Ambos cuadros permiten reconocer que existen ciertas particularidades tanto en las áreas de interés como en los proyectos de investigación que los vinculan de manera continua al estudio y uso de las TIC's tanto del impacto como del alcance de las dinámicas que se establecen a partir de su implementación en diferentes áreas de aplicación como son la industria, la educación, la cultura, la psicología y la política.

5.2 Percepción sobre la comunicación científica

Dentro del análisis de los diferentes proyectos a continuación se señalan los productos que se destinan o destinaron para comunicar los avances o resultados de los proyectos, a su vez también se señalan aquellos productos que no están destinados específicamente para la comunicación científica pero que son fundamentales para la vinculación del proyecto (cuadro 5):

Cuadro 5. División por proyecto de los productos destinados para la comunicación científica y productos destinados para otros objetivos de comunicación

Proyecto	Productos para la comunicación científica	Otros objetivos de comunicación
Narración interactiva y visibilidad digital en el documental interactivo y el periodismo estructurado. UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos académicos. - Informes técnicos. - Asistencia a congresos. - Seminarios. - Publicación de notas de divulgación y difusión por medio de web en abierto. 	No menciona.

	<ul style="list-style-type: none"> - Tesis doctorales vinculadas al proyecto. - Prácticas en medios de comunicación por parte de los investigadores. - Publicación monográfica o libro. - Sitio web - Metodologías para la investigación. 	
ThinkClima.com UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Publicaciones de impacto (Artículos académicos). - Congreso académico. 	No menciona.
Reconfigure UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Publicaciones de impacto (Artículos académicos). - Cursos para formadores. - Policy briefs: cuadernos de recomendación para los tomadores de decisiones. - Conferencias y eventos de dialogo con las partes interesadas. 	No menciona.
iTurist – Comunicación Turística UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma abierta de datos destinada a los tipos de búsquedas están haciendo los turistas que visitan nuestro país (España) procedentes de Europa. - Artículos académicos. - Asistencias a congresos. - Informes. 	No menciona.
Visibilizados UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de datos abierta donde se exponen los organismos nacionales e internacionales que proporcionan información sobre desarrollo sostenible. - Artículos académicos. - Asistencias a congresos. - Informes. 	No menciona.
PYSOCE Pseudociencia en sociedad UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos académicos. - Asistencia a congresos. - Actividades de divulgación. 	No menciona.
Platcom UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos académicos. - Libros. 	No menciona.

	<ul style="list-style-type: none"> - Videos de apoyo para trabajadores afiliados a plataformas de reparto de comida donde se explican los derechos laborales. 	
Héroes de la crisis, narrativa y discurso social en la cultura popular contemporánea UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos académicos. - Publicación monográfica o libro. - Asistencia a congresos internacionales. - Jornada de clausura del proyecto con especialistas en el tema. 	No menciona.
WebSite Canvas Model y Sistema de análisis de doble entrada UPF	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de análisis de calidad global de sitios web. 	No menciona.
Culturas narrativas: storytelling digital, acción sociales y creación de públicos UOC	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos científicos. 	No menciona.
DECIDIM: Plataforma digital de participación ciudadana UOC	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de código abierto, está hecha por instituciones, ciudadanía, investigadores y hackers. - Seminario. - Actividades como encuentros y asambleas. - Tutoriales en formato audiovisual. - Sitios web. 	No Menciona
DECODE Project UOC	<ul style="list-style-type: none"> - Whitepapers. - Aplicaciones móviles para la gestión de datos - Artículos académicos - Congresos. 	No Menciona.
Narrativas inmersivas: realidad aumentada y realidad virtual para proyectos de no ficción UNR	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos académicos. - Capítulos de libros. - Coordinación de un libro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formación. - Contenidos multiplataforma en formato periodístico.
Las fuerzas políticas de derecha en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> - Publicaciones académicas. 	No menciona.

durante el siglo XXI UNR		
Documental Transmedia sobre percepciones e imaginarios entorno a la cárcel en Rosario UNR	- Plataformas mediáticas.	No menciona.
Guías de no ficción UdG	- Informe. - Sitos webs.	- Formación.
FactChecking UTPL	- Artículos académicos. - Software que permita la alfabetización y evite la desinformación. - Informe metodológico del proyecto.	No Menciona.
Protocolos y prototipo de trabajo para la industria audiovisual postpandemia INCA	- Informe. - Metodología. - Análisis de datos.	- Convenios con instituciones y Universidades.

Fuente: Elaboración propia.

Los entrevistados señalaron que el uso de las TIC's y otros formatos de comunicación y participación son herramientas fundamentales para lograr la vinculación social de los proyectos, en este cuadro vemos representado las diferentes dinámicas que adquieren los grupos de investigación para informar y comunicar los proyectos, lo que implica que existan múltiples canales de interacción lo que conlleva a una adaptación de los niveles de lenguaje de manera constante independientemente de si es un público especializado o no sobre la temática del proyecto a quien se destinará el mensaje. Si bien el proceso de comunicación no se ve afectado con la implementación de múltiples plataformas para la comunicación científica de los proyectos, cada grupo necesita encontrar los puntos de mediación tecnológica para que dicho proceso tenga canales de apropiación indicados a las necesidades de los grupos sociales, instituciones, industria o usuarios en los que vincularan lo contenidos y el conocimiento.

La comunicación científica para los investigadores y comunicadores entrevistados es percibida como una actividad fundamental dentro de los mecanismos de producción de conocimiento, ya que estos no sólo tienen importancia al momento de enlazar el conocimiento sino también les permiten seguir vinculando y obteniendo información para retroalimentar la investigación, permitiendo que la

temporalidad de los proyectos se extienda en un sentido de permanencia constante.

Para los entrevistados comunicar los proyectos científicos implica el desarrollo de habilidades, capacidades, espacios de interacción y mediación a partir de la implementación de tecnologías que faciliten la transferencia de conocimiento; reconocen también que existen diferentes sectores, dimensiones y estructuras sociales dónde puede ser vinculado el conocimiento.

Si bien el concepto comunicación científica varía como la percepción misma de los entrevistados, encontramos que efectivamente hay una distinción dentro de las cualidades de los públicos a los que se les comunica el conocimiento científico, aún que con respecto a las actividades *-difusión y divulgación-* que se llevan a cabo para vincular los proyectos suele existir una confusión entre estas.

Como podemos ver a continuación (gráfico 10) en las siguientes categorías existe un vínculo conceptual entre definiciones de la comunicación científica y las actividades que engloban el proceso mismo:

Gráfico 10. Palabras utilizadas para describir a la comunicación científica



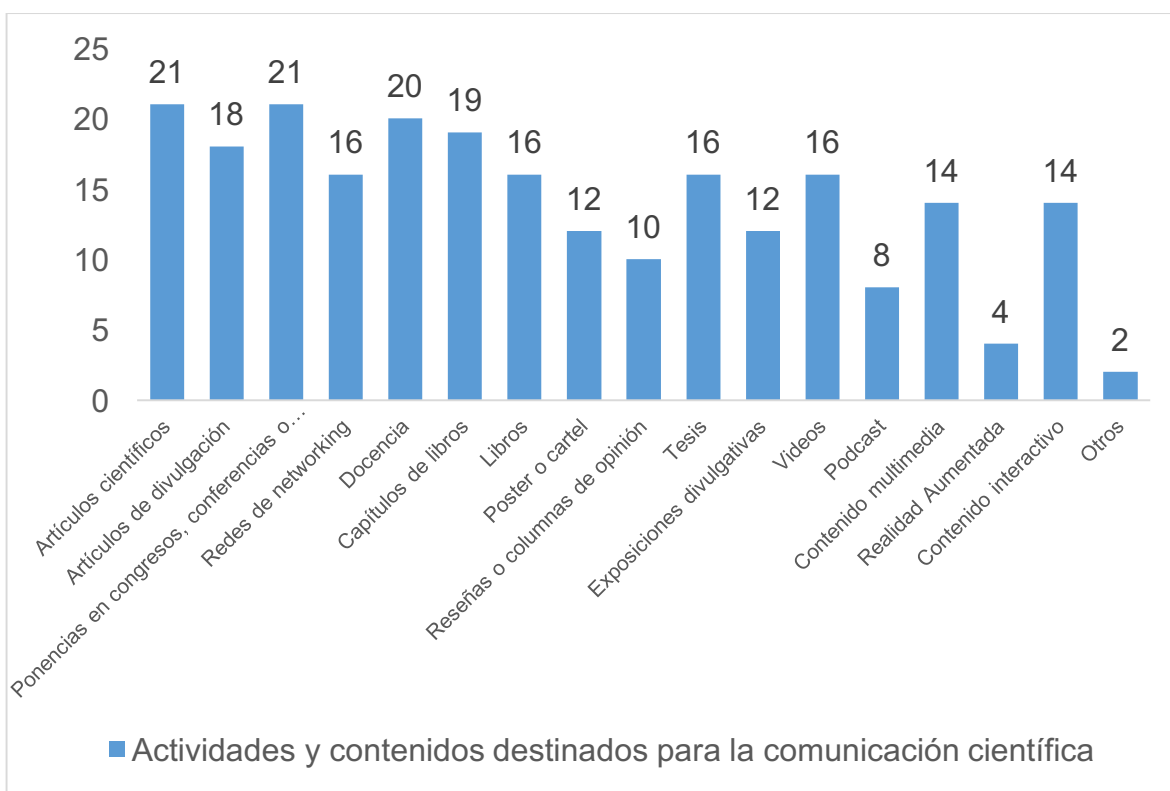
Fuente: Elaboración propia.

Esta representación gráfica permite analizar cuáles son las palabras claves que utiliza el investigador o comunicador científico para definir el concepto de comunicación científica, incluso podemos concretar algunos objetivos que tiene el

mismo proceso como parte de las actividades científicas que se llevan dentro de la academia. La difusión de resultados y la transferencia de información por medio de publicaciones o participaciones dentro de la comunidad científica o académica sería el resultado conceptual que la mayoría de los entrevistados coincidieron al contestar.

Como parte de las actividades hacia la comunicación científica existen una serie de productos lo cuales son avalados por la mayoría de la comunidad académica como herramientas que permiten vincular los proyectos con diversos públicos, dentro de los proyectos que estamos analizando dentro de esta investigación se le pidió a los entrevistados que mencionaran qué actividades realizan para difundir o divulgar los proyectos (gráfico 11):

Gráfico 11. Actividades y contenidos destinados para la comunicación científica



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la lógica de la producción científica la comunicación científica permite vincular las investigaciones para dar una practicidad a las mismas y poder fortalecer tanto a las disciplinas inmersas como a las comunidades que se crean con respecto a ella, si bien y como se pudo describir en capítulos anteriores hay

una necesidad por vincular el conocimiento adquirido dentro de estos procesos de producción científica más allá de los canales que ya están establecidos dentro de los círculos académicos.

Como podemos identificar en los gráficos la mayoría de los entrevistados indicaron ser partícipes de actividades y en la generación de contenidos que acerquen el conocimiento a la comunidad científica, mientras que en menor medida algunos de los entrevistados buscan participar en actividades o generación de contenidos que acerquen el conocimiento a público no especializado.

Queda claro que el concepto de comunicación científica tiene muchos matices con respecto a la perspectiva que se aborde por ello se puntualizó posteriormente la actividad propia de la divulgación científica para poder hacer la aclaración.

4.3 Percepción sobre la divulgación científica

La divulgación científica es parte de las actividades que conlleva la comunicación científica, en el capítulo anterior se describió su desarrollo histórico y teórico a través de la evolución de la vida académica, hoy en día existe un debate entre si el termino aún se adapta las necesidades sociales que enfrentan los investigadores al momento de vincular los proyectos de investigación, pensando en que as plataformas y los canales de comunicación permiten que existan procesos horizontales y no verticales de participación.

Como parte del aparato metodológico le pedimos a los entrevistados describieran de manera conceptual el término divulgación científica a continuación se muestran las palabras claves que ayudaron a definirlo:

Gráfico 12. Percepción del concepto divulgación científica



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico permite reconocer que la mayoría de los entrevistados coinciden que la divulgación científica es una actividad que conlleva comunicar el conocimiento de manera asequible por medio de un proceso de transferencia y a partir del uso de un lenguaje que cumpla con características adecuadas a los niveles de comprensión de un público general que la mayoría de las veces es considerado no especializado por parte de la comunidad científica, de esta manera sugiere que el investigador o comunicador científico genere un impacto que permita el retorno del conocimiento de manera práctica en la dimensión social.

Para ello los entrevistados sugirieron una serie de herramientas mediante las cuales buscan vincular por medio de la divulgación científica el conocimiento con el objetivo de lograr canales de comunicación con mayor interacción y posibilidad de generar apropiación social del conocimiento (cuadro 6).

Cuadro 6. Actividades desarrolladas por grupos de investigación destinadas a la divulgación científica

Universidad	Grupo de investigación	Actividades destinadas para la divulgación
Universitat Pompeu Fabra	<p align="center">DIGIDOC (Documentación Digital y Comunicación Interactiva)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgación a asociaciones o grupos de interés. - Visitas a empresas, organizaciones. - Sitios Web. - Redes Sociales. - Repositorios. - Informes. - Datos abiertos. - Libros. - Videos.
	<p align="center">GRECC (Grupo de Investigación en Comunicación Científica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos y conferencias. - Sitios Web.
	<p align="center">CRITICC (Grupo de Investigación CriticalCommunication)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones. - Sitios web. - Redes Sociales. - Docencia.
	<p align="center">MEDIUM (Grupo de Investigación MEDIUM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libros. - Monografías. - Organización de jornadas o seminarios. - Textos en revistas divulgativas. - Prensa y otros medios de comunicación. - Exposiciones. - Cuadernos de trabajo. - Artículos periodísticos.

		- Talleres en las escuelas.
	CCS (Centro de Estudios de Ciencia Comunicación y Sociedad)	- Columnas de opinión. - Videos. - Redes sociales. - Sitios Web. - Docencia.
Universitat Oberta de Catalunya	CNSC (Communication Networks and Social Change)	- Participación en festivales tecnológicos por medio de <i>Data Control Words</i> : herramienta interactiva sobre gobernanza. - Sitios Web. - Seminarios. - YouTube.
Universidad Nacional de Rosario	DCMTeam (Dirección de Comunicación Multimedial)	- Documental Transmedia. - Realidad Aumentada. - Realidad Virtual. - Video mapping y proyecciones urbanas. - Contenido audiovisual. - Sitios Web.
Universidad Nacional de Tres de Febrero	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	- Serie de televisión. - Sitios web. - Artículos. - Conferencias y encuentros. - Capacitación. - Proyectos transmedia.
Universitat de Gerona	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	- Blogs. - Sitios web.
Universidad Técnica Particular de Loja	Cátedra Latinoamericana de Narrativas Transmedia	- Docencia. - Coloquios. - Redes sociales.

Fuente: Elaboración propia.

Al cuestionar porque existe una necesidad de generar divulgación científica desde los proyectos de investigación surgieron las siguientes formulaciones:

- Enlazar con la sociedad el conocimiento resultante esto permite para las investigaciones cumplir con el factor de impacto que piden algunos financiamientos destinados para la investigación.
- Permite generar canales de información para la prevención.
- Involucra de manera activa dentro del proceso de investigación a los actores para la formulación de conocimiento.
- Permite vincular el conocimiento por medio de las actividades docentes.
- Crea canales de orientación en ámbitos de la industria y organismos públicos.

- Permite orientar a personas que están dentro de la toma de decisiones en el ámbito político – económico.
- Articula mecanismos de participación ciudadana y transparencia de la información.
- Mejorar la calidad de las plataformas *Open Access*.
- Proporcionar herramientas que permitan ser aplicadas en el ámbito profesional.
- Vincular de manera activa a las universidades con la ciudadanía por medio de la transferencia del conocimiento.
- Permite crear canales de alfabetización teniendo como mediadores al ecosistema mediático.
- Mejorar la experiencia de los usuarios con los contenidos que son utilizados para la transferencia del conocimiento.
- Visibilizar el contexto social de sectores vulnerables.
- Tener un acercamiento a las necesidades de la población.

En el listado presentado se puede enfatizar el hecho que la divulgación científica se adaptaba a las necesidades del proyecto, hoy en día mirándola desde un sentido horizontal es una actividad que conlleva el reconocimiento de diversos factores que buscan no sólo transmitir de manera eficaz la información, más bien se busca un sentido de transferencia donde los destinatarios finales puedan ejercer el conocimiento de manera práctica en su vida diaria lo cual incluye a diferentes sectores de la sociedad, esta premisa se convierte en uno de los principales objetivos del concepto apropiación social del conocimiento el cuál se describirá a partir de la entrevistas realizadas a continuación.

4.4 Percepción sobre la apropiación social del conocimiento

La apropiación social del conocimiento implica que existan canales que fortalezcan la democratización al acceso y uso del conocimiento, su adecuada transmisión y aprovechamiento entre los distintos actores sociales derivará en la implementación de estrategias que mejoren de la calidad de vida de las comunidades y sus

integrantes (Jauregui & Ortega, 2020). Para que existan canales de fortalecimiento de la apropiación del conocimiento es necesario reconocer las necesidades de los usuarios y el proceso que se encuentra inmerso en las actividades que motiven los niveles de significación por parte los usuarios; a raíz de ello se le pidió a los entrevistados que describieran las ventajas que encontraban a partir de la apropiación social del conocimiento:

- Se genera ciencia abierta.
- Educación por mediación mediática.
- Transparencia en el uso de recursos para la investigación.
- Se cumple con la responsabilidad social de las universidades.
- Permite reconocer las necesidades de la sociedad.
- Genera actores activos con responsabilidad en la toma de decisiones.
- Aumenta la cultura científica.
- Permite el empoderamiento de la ciudadanía.
- Mejora las estructuras de organización en las comunidades.
- Permite que la población reconozca elementos de la pseudociencia.
- Se establece un retorno de las contribuciones públicas que realiza la sociedad.
- Hay un *feedback* por parte de los usuarios lo que contribuye a la investigación y al reconocimiento del uso del conocimiento por parte de los mismos.
- Se generan diálogos los que permiten vincular y compartir el conocimiento
- La población puede entender lo que se hace dentro de las disciplinas científicas.
- Se aprovechan diferentes espacios de interacción donde diferentes comunidades pueden trabajar en conjunto.
- Se incorporan técnicas o ideas desarrolladas en las investigaciones en la vida diaria.

La divulgación científica en este sentido es un mecanismo de acción que permite por medio del proceso de comunicación inmerso en esta actividad vincular el

conocimiento para que la apropiación social del mismo se vuelva una realidad, si bien y como me mencionan a manera de crítica algunos de los entrevistados existen barreras las cuales no han permitido que se genere el contexto en el cual se desarrollen estas ventajas, por ejemplo existen proyectos de investigación que desde un inicio no consideran la apropiación social del conocimiento por lo cual no se planea desde un inicio establecer canales de comunicación e interacción.

El financiamiento, atribuyen los entrevistados, es un factor determinante para cumplir con los objetivos de comunicación debido a que los costos de producción de contenidos multiplataforma muchas veces no pueden ser costeados por los fondos del propio proyecto. Sumado a esto la gestión en la mayoría de las convocatorias pocas veces invitan a que los proyectos sumen aportes por medio de la divulgación científica más bien buscan que se generen publicaciones por medio de la difusión del conocimiento dentro de la academia.

Aún existe una brecha significativa entre la comunidad científica y la comunidad no especializada, lo que provoca una relación inequitativa y que pocas veces permite interacción entre ambas, los entrevistados señalan que este sentido unilateral y jerarquizado dentro del proceso de comunicación de la ciencia poco contribuye a la generación de debates y canales democráticos.

Si bien el paradigma de la comunicación científica se encuentra constantemente en una fase transición, en este momento la incorporación de mecanismos de mediación y herramientas de divulgación abre el contexto de la apropiación social del conocimiento a nuevos espacios de análisis y aplicación tanto para los proyectos de investigación como para los investigadores.

Para poder observar la apropiación social del conocimiento hoy en día se pueden encontrar herramientas y plataformas tecnológicas que permiten medir, comprender y analizar como la sociedad asume, promueve, critica, reflexiona y colabora el conocimiento que recibe, los entrevistados en este sentido detallaron que si bien existen plataformas que contabilizan la analíticas en los portales web, la cantidad de comentarios o reacciones a partir de un contenido gráfico o audiovisual, la asistencia por medio de *check-in* digital, la participación en el desarrollo de las plataformas y eventos, la visibilización de los proyectos en las

agendas mediáticas esto no es suficiente para poder observar la apropiación social del conocimiento.

Es necesario generar herramientas que permitan visualizar la vinculación real del conocimiento por medio de cambios tangibles en la vida diaria de todos aquellos que están inmersos en los procesos de comunicación pública de la ciencia, lo cual implica una tarea más para la comunicación científica.

La búsqueda de esta repercusión tangible en la sociedad por medio de la divulgación científica para la apropiación social del conocimiento puede resultar en una serie de ventajas que a partir de la percepción de los entrevistados enlistaremos de la siguiente manera:

- Rompe las barreras y brechas entre ciudadanos e investigadores.
- Vincula de manera directa a las personas que son parte del objeto de estudio de las investigaciones, por medio de mecanismos de discusión.
- Permite que se establezcan las necesidades de la sociedad dentro de las investigaciones para poder conducir de una manera más asertiva el proceso de investigación.
- Genera ciudadanos activos y participativos de los procesos sociales.
- Mejora las condiciones de vida de la población, por medio de la capacidad crítica.
- Permite socializar el sistema científico más allá de las comunidades académicas.
- Da a los ciudadanos cultura científica la cual le permite filtrar, ordenar y priorizar la información que recibe en su contexto.
- Es una herramienta para la democratización del conocimiento.
- El conocimiento resultante de las investigaciones debe ser aprovechado tanto por investigadores como por grupos sociales y grupos vulnerables para su desarrollo personal y potencias sus oportunidades.

Existe un reconocimiento por parte de los entrevistados de las cualidades que la divulgación científica puede aportar a la apropiación social del conocimiento como actividad de la comunicación científica, utilizar herramientas, plataformas y

contenidos que ayuden a mediar la relación entre ciencia y sociedad pueden fortalecer a la misma actividad e incluso arrojar nuevos elementos que pueden ser fundamentales para la investigación misma.

4.5 Percepción de la apropiación social del conocimiento en el modelo de comunicación digital

El proceso de comunicación digital ya es parte del quehacer científico, pero es necesario resignificar las actividades que son llevadas a cabo dentro de la comunidad científica para poder lograr la vinculación social. La comunicación científica a través de la mediación tecnológica permite generar canales diversos para la visibilización de los proyectos de investigación, como parte del trabajo científico-académico de los integrantes de los diversos grupos de investigación se realizan diversas actividades con el interés de acercar el conocimiento a la comunidad científica y al público no especializado.

Si bien la sistematización de la comunicación de los resultados de los proyectos de investigación por lo general no toma en cuenta la labor de divulgación científica la mayoría de los investigadores aquí entrevistados considera que es una necesidad oportuna vincular el conocimiento con la sociedad. Desafortunadamente mencionan que la comunicación científica más allá de un proceso de rendición de cuentas debe ser un mecanismo activo para la apropiación social de conocimiento fuera de las esferas académicas.

Consideran que en este sentido la divulgación científica por medio de la mediación tecnológica y mediante el proceso de comunicación digital se pueden crear canales que fomenten la transferencia de conocimiento y por medio de la interactividad llegar a la apropiación social del mismo, para ello es necesario generar espacios colaborativos con la sociedad donde incluso estos espacios funcionen como mecanismos en la toma de decisiones y el fortalecimiento del propio conocimiento.

Las actividades que tienen que ver directamente con la comunicación científica son parte de la labor académica, y por ende deben de estar encaminadas a la transferencia de conocimiento más allá de la comunidad académica por medio de

los elementos que integran el proceso de comunicación digital se pueden construir contenidos que tengan la posibilidad de llegar al mayor número de usuarios esto con la finalidad de generar apropiación social del conocimiento y mejorar la calidad de vida de las personas.

CONCLUSIONES

Los estudios disciplinares de la comunicación permiten tener un acercamiento a panoramas resultantes de la socialización humana, este documento visibiliza los conceptos y praxis propias del proceso de comunicación el cual se manifiesta a partir de diversos canales y dispositivos tecnológicos. Existe una necesidad desde la disciplina en visibilizar como se estructuran estas prácticas cotidianas del lenguaje para reconocer a su vez el papel que juegan los diferentes actores y elementos que conforman el proceso de comunicación y en específico para esta investigación el proceso de comunicación digital y como convergen los usuarios entorno a este.

Como se ha podido visualizar el proceso de comunicación digital forma parte de las múltiples actividades con las cuales el usuario interactúa en el contexto mediático mediante los dispositivos y plataformas digitales; uno de los grandes retos que enfrenta la construcción de los contenidos audiovisuales con respecto a la divulgación científica es generar mensajes que sean significativos y propicien la apropiación social del conocimiento por medio de la transferencia del mismo.

A manera de conclusión se observa que existen claros ejemplos de cómo las herramientas digitales por medio de las plataformas y dispositivos tecnológicos pueden construir espacios de interacción y retroalimentación dentro del proceso de comunicación pero aún es necesario indagar tanto en el reconocimiento de las necesidades sociales de los usuarios como en la construcción de procesos operativos para la generación de contenidos multiplataforma que les permitan a los usuarios primeramente interactuar con el conocimiento de manera activa para posteriormente obtener un sentido de apropiación del mismo e incluso tomar participación dentro de la formulación del mismo conocimiento.

En relación con esto las narrativas transmedia son un ejemplo de cómo el formato multiplataforma y el uso de herramientas interactivas pueden crear ambientes de apropiación y significación para los usuarios. Los proyectos transmediáticos aquí descritos buscaron fortalecer los canales para la transferencia de conocimiento, gracias a que exploran nuevos usos de la tecnología como mediadora en la

construcción del mismo, si bien existen una vastedad de modelos que pueden incorporarse como herramientas para la divulgación científica en este caso el modelo de narrativa transmedia puede ser una ventana de oportunidad para la creación de contenidos audiovisuales que sean incluyentes.

La comunicación científica cumple un rol fundamental como parte de los procesos de transferencia y transmisión del conocimiento, sin esta actividad la ciencia no encontraría nuevos contextos de participación ni acrecentaría la posibilidad de ampliar paradigmas. También permite visibilizar las propias investigaciones las cuales se realizan en su mayoría y al menos en las universidades públicas bajo subsidios de recurso público.

También se reconoce que existe una sistematización de la comunicación científica y la cuál se encamina primordialmente a la acción de comunicar los resultados de los proyectos de investigación dentro de la comunidad científica y que esta propia sistematización pocas veces toma en cuenta la actividad de divulgación científica como parte de los objetivos fundamentales de la comunicación del conocimiento por ende se considera oportuno revalorizar esta sistematización para poder incluir y vincular la divulgación científica como herramienta que asegure que el conocimiento llegará de manera favorable a toda la sociedad.

Esto lo podemos ver complementado con el análisis mostrado con respecto a la percepción de los investigadores, comunicadores, periodistas y divulgadores científicos conforme a las labores de la comunicación científica las cuales deberán establecerse no sólo en un sentido horizontal más bien convendría explorar como se pueden construir espacios verticales que favorezcan tanto la transferencia como la transmisión del conocimiento en la población no especializada.

En resumen, cuando se realiza divulgación científica se pueden generar cambios significativos en la cultura científica de las personas e inclusive propiciar aspectos que mejoren su calidad de vida. En este contexto se considera que dentro de las labores científicas la divulgación científica debería ser una actividad de importancia dentro de la estructuración de las propias investigaciones lo cual aseguraría que esta se llevará acabo de manera constante.

Considerar que la divulgación científica por medio de la mediación tecnológica, mediante el proceso de comunicación digital y a través de la construcción de contenidos multiplataforma nos permite dar paso a la creación de espacios colaborativos que funcionen como mecanismos en la toma de decisiones y el fortalecimiento de las estructuras sociales.

Existe una gran posibilidad que este tipo de investigaciones abran camino a la generación de conocimiento que fundamente la implementación herramientas con cualidades como la narrativa transmedia para la generación de conocimiento esto con la intención de propiciar que la divulgación científica genere un mayor alcance a partir del uso de las tecnologías y dispositivos tecnológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Capítulo I. El Proceso de Comunicación

- Althusser, L. (1965) *For Marx*. London: New Left Books.
- Barthes, R. (1987) *El susurro del lenguaje: más allá de la palabra y la escritura*. Barcelona: Paidós.
- Bartolomé, A. (1987). *Análisis de la producción y aplicación de programas audiovisuales didácticos*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/2360>
- Betancur, J. L. R. (2006). Mesa 11: Narrativas Audiovisuales. *Razón y Palabra*, 11(49).
- Berlo, D. (2000) *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica* Buenos Aires: Ateneo.
- Heras, A. I., Bergesio, L. y Burin, D. (2004). "Trabajo etnográfico sociolingüística interaccional y comunicación visual en la generación y análisis de datos en lenguajes diversos". Ponencia presentada en las IV Jornadas de Etnografía, CAS, IDES. Buenos Aires, Argentina. Agosto 25 al 27, 2004
- Cromberg, J., Paldao, C., & Agrelo, J. (1979). *Montajes audiovisuales*. Diana.
- De Castro, Mercedes. (2009). "Las connotaciones socioculturales en el proceso de adquisición del léxico". *Expolingua* 1999. Monográficos MarcoEle, 9, 67-86.
- Eco, H. (1968) *La estructura ausente*. Barcelona: Editorial Lumen.
- ----- (1991) *Semiótica y filosofía del lenguaje*. Barcelona: Editorial Lumen.
- Escandell, M. (1993) *Introducción a la pragmática*. Barcelona: Anthropos.
- Jakobson, R. (1960) *Linguistics and poetics*. In *Style in language* (pp. 350-377). MA: MIT Press.
- Fraser, C. (1978) *Communication in interaction*. In *Introducing social psychology: An analysis of individual reaction and response* (pp. 126-150). New York, NY, US: Penguin Press.
- García, D. (2003) *Funcionalismo y lingüística: la Gramática Funcional de SC Dik*. Universidad de Oviedo.
- Jiménez, J. G. (1993). *Narrativa audiovisual* (Vol. 33). Anaya-Spain.

- Herman, D. (2009). «The Third Element; or, How to Build a Storyworld». En: Basic Elements of Narrative, pp. 105-136. John Willey y Sons Ltd., Malden
- Lasswell, H. (1985) Estructura y función de la comunicación en la sociedad*Publicado en Moragas Spá, Miquel, Sociología de la comunicación de masas. Tomo II. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lazarsfeld, P. & Merton, R. (1948). Comunicación de masas, gustos populares y acción social organizada. En M. de Moragas Spá (Ed.) Sociología de la comunicación de masas II. Estructura, funciones y efectos. Barcelona: Gustavo Gili.
- Luria, A. (1977) Introducción evolucionista a la psicología. Barcelona: Fontanella.
- Maldonado, T. R. (2006). Imagen y discurso: construcción de sentido en las portadas de las revistas Semana y Cambio, 1998-2004. *Signo y pensamiento*, 25(49), 144-159.
- Martin-Barbero, J. (2003). De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía.
- Merton, K. (1968) Social Theory and Social Structure. Estados Unidos: Fress Press.
- Meyin, M. (1981) "Lenguaje e identidad cultural en sociedades coloniales. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Puerto Rico: Puerto Rico.
- Mignot, X. (1996) La comunicación. Paris: Nathan.
- Parsons, T. (1951) El sistema social. Madrid: Editorial Alianza.
- Pelayo, N. (2001). *Lenguaje y comunicación: conceptos básicos, aspectos teóricos generales, características, estructura, naturaleza y funciones del lenguaje y la comunicación* (No. 2). El Nacional.
- Reis, C., & Lopes, A. C. M. (1996). Diccionario de narratología. Ediciones colegio de España.
- Ríos-Hernández I. El lenguaje: herramienta de reconstrucción del pensamiento. *Razón y palabra*. 2010; 72.
- Rodrigo, M. (1995) Los modelos de la comunicación. Madrid: Tecnos.

- Shannon, C. y Weaver, W. (1981): Teoría Matemática de la Comunicación. Madrid: Forja.
- Slama-Cazacu, T. (1973) La psicolingüística y la aplicación del método dinámico-contextual en la dialectología. Anuario de letras. Lingüística y Filología. Vol 11. México: UNAM.
- Wright, C. (1985) Análisis funcional y comunicación de masas. En M. De Moragas Spá (Ed.) Sociología de la comunicación de masas II. Estructura, funciones y efectos. Barcelona: Gustavo Gili.

Capítulo II . El proceso de comunicación digital

- Aguado-Terrón, J. M., & Martínez-Martínez, I. J. (2009). De la Web social al Móvil 2.0: el paradigma 2.0 en el proceso de convergencia mediática de la comunicación móvil. *El profesional de la información*, 18(2).
- Baz, A. Artime, I., Rodríguez, Á., & Baniello, R. G. (2011). Dispositivos móviles. *EPSIG Ing. Telecomunicación Universidad de Oviedo*.
- Brooke-Rose, C. (1981). Illicitations. *Review of Contemporary Fiction*, 9, 81-90.
- Calvo, S., Oliva, M., & Villa, S. (2018). Web 2.0 y tratamiento informativo en las principales revistas españolas de divulgación científica y de la pseudociencia. *Revista Latina de Comunicación Social*, (73), 293-316.
- Carrera, P. (2013). Transmedialidad y ecosistema digital/Transmediality in Digital Environments. *Historia y comunicación social*, 18, 535-545.
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red. *La factoría*, 14, 15.
- Cebrián Herreros, M. (2009). Nuevas formas de comunicación: cibermedios y medios móviles. *Comunicar*, 17(33).
- Costa-Sánchez, C. Piñeiro-Otero, T.(2013). *Estrategias de comunicación multimedia*.
- Davidson, D. (2010). *Cross-media communications: An introduction to the art of creating integrated media experiences*. Etc press.
- Deermer, C. (1999). ¿Qué es el hipertexto. *Cultura*, 3 (48).

- Di Palma, C. (2017). Convergencia digital; Canal Pakapaka. En Comunicación post-convergente. Rosario. Argentina : UNR Editora. (76-89)
- Forero, G. (2013). Comunicación digital: una propuesta de análisis desde el pensamiento complejo. *Palabra clave*, 16(3), 11.
- Fidler, R. (1998). Mediamorfosis: comprender los nuevos medios.
- Freitas, C., & Castro, C. (2010). Narrativas audiovisuales y tecnologías interactivas. *Revista Estudios Culturales*, (5), 19-42.
- Fries, B., & Fries, M. (2005). *Audio digital práctico*. Anaya Multimedia.
- González-Cabrera, M. (2010). La interactividad de las audiencias en entornos de convergencia digital. *Icono14*, 8(1), 11.
- Gordillo, I., Guarinos, V., Checa, A., Ramírez Alvarado, M., Jiménez-Varea, J., López Rodríguez, F., & Pérez Gómez, M. A. (2011). Hibridaciones de la hipertelevisión: información y entretenimiento en los modelos de infoentertainment. *Revista comunicación*, 1(9), 93-106.
- Islas-Carmona, O. (2008). El prosumidor. El actor comunicativo de la sociedad de la ubicuidad. *Palabra clave*, 11(1), 2.
- ----- (2015). La ecología de los medios: metadisciplina compleja y sistémica.
- Iznaola, R. (2005) *¿Qué significa multimedia?* En Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N° VI Año VI, Vol. 6, Febrero 2005, Buenos Aires, Argentina. 288 páginas
- Jenkins, H., & Deuze, M. (2008). Convergence culture.
- Jenkins, H. (2010). Transmedia storytelling and entertainment: An annotated syllabus. *Continuum*, 24(6), 943-958.
- Jórdar, J. (2001) *La era digital: nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales*. Razón y Palabra.
- Landow, G. P. (1995). Hipertexto: La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología. Barcelona: Paidós.
- Lévy, P., & Levis, D. (1999). *¿Qué es lo virtual?*.
- Lévy, P. (2004). *Ciberdemocracia: ensayo sobre filosofía política*. Editorial UOC.

- Livingstone, S. (1991). "Audience reception: the role of the viewer in retelling romantic drama". En: Curran, J. y Gurevitch, M. (eds.). *Mass media and society* (pp. 285-306). Londres: Hodder Arnold Publishing.
- Long, G. A. (2007). *Transmedia Storytelling. Business, aesthetics and production at the Jim Henson Company*. Trabajo final del máster en Science in comparative media Studies presentado en Massachusetts Institute of Technology.
- McLuhan, M. (1998). *La galaxia gutenberg*. Círculo de Lectores.
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona: Paidós.
- March, A. (2012). *La digitalización de la comunicación humana: alteraciones y cambios en la percepción. Creación y Producción en Diseño y Comunicación*, 17.
- Martín-Barbero, J., & Rey, G. (1999). La formación del campo de estudios de comunicación en Colombia. *Revista de Estudios Sociales*, (4), 54-70.
- Morin, E. (2000). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Negroponte, N. (2000). *El mundo digital. El futuro que ha llegado*. Barcelona: Ediciones B.
- Orihuela, C. & Santos, M. (2004) *Guía para el diseño y evaluación de proyectos de comunicación digital*, en Bel Mallén, José Ignacio (coord.), *Comunicar para crear valor. La dirección de comunicación en las organizaciones*, EUNSA, Pamplona. pp. 397-416.
- Perilla, A. (2007). *Convergencias en medios digitales: la labor del editor y del arquitecto de información. Signo y Pensamiento*, 25(50), 174-190.
- Phillippi, M. & Avendaño, C. (2011). *Empoderamiento comunicacional: competencias narrativas de los sujetos*.
- Picard, R. (2002). *The Economics and Financing of Media Companies*. Nueva York: Fordham University Press.
- Pratten, R. (2011). *Getting started with transmedia storytelling*.

- Roig; A. (2005). Producción cultural audiovisual en la sociedad de la información. En Pascual: Comunicación audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas . Barcelona: Editorial UOC.
- Sáiz, C. (2016). Reinención del periodismo en el ecosistema digital y narrativas transmedia. *adComunica*, (12), 163-182.
- Sánchez, C. C., & Otero, T. P. (2012). Nuevas narrativas audiovisuales: multiplataforma, crossmedia y transmedia. El caso de Águila Roja (RTVE). *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 10(2), 102-125.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Editorial Gedisa.
- ----- (2009). Alrededor de las (s) convergencia (s). Conversaciones teóricas, divergencias conceptuales y transformaciones en el ecosistema de medios. *Signo y Pensamiento*, 28(54), 44-55.
- ----- (2012). Comunicación digital: recuerdos del futuro. *El Profesional de la Información*. 2012; 21 (4): 337-340.
- ----- (2014). Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. *Anuario AC/E de cultura digital*, 2014, 71-81.
- Tubella, I. (2005). De la comunicación de masas a la comunicación multimedia. En *Pascual, Jordi y Roig, Antoni: Comunicación audiovisual digital. Nuevos medios, nuevos usos, nuevas formas*. Barcelona, Editorial UOC, 47-63.
- Ureta, A. L. (2016). El relato transmedia y su significación en el periodismo. Una aproximación conceptual y práctica. *Trípodos*. Facultat de Comunicació i Relacions Internacionals Blanquerna. (31-47).
- Valles, J. (2008). Teoría de la narrativa. Una perspectiva sistemática. *Madrid: Iberoamericana*.
- Yepes, J. (2011). Apuntes sobre comunicación digital. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(19).

Capítulo III. La comunicación digital como herramienta en la divulgación científica

- Alcívar, M. (2004). La divulgación mediática de la ciencia y la tecnología como recontextualización discursiva. *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, (31), 43-70.
- ----- (2015). "Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: Una aproximación crítica a su historia conceptual". *Arbor*, 191 (773): a242.
- Acevedo, M. (2004). Las TIC en las políticas de cooperación al desarrollo: hacia una nueva cooperación en la Sociedad Red. *Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano, 2004, núm. 2*.
- Bolter, J. D. y Grusin, R. *Remediation. Understanding New Media*. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- Bonilla, S., López-Sánchez, C., Blancafort, H. C., Llobet, J. M., & Cassany, D. (2000). Análisis discursivo de la divulgación científica. In *Lengua, discurso, texto: I Simposio internacional de análisis del discurso* (pp. 2639-2646). Visor.
- Brossard, D. & Scheufele, D. (2013). Science, New Media, and the Public. *Science* (339): 40.
- Bueno, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, 15(1esp), 1-12.
- Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stockmayer, S. M. (2003). Science Communication: A contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183–202.
- Calderón, F. (2016). Reconsideración del desarrollo humano. In *Reconceptualización del desarrollo en la era global de la información* (pp. 265-304). Fondo de Cultura Económica.
- Callon, M. (2001). Cuatro modelos de dinámica de la ciencia. En *Desafíos y tensiones actuales en ciencia, tecnología y sociedad*. Biblioteca Nueva.
- Castañeda, G. (2014). Divulgación audiovisual, multimedia y en red de la ciencia y tecnología. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, (127), 100-101.

- Castaneda, O. J. M. (2011). Conocimiento y políticas de lo público. Una contribución a la definición de la apropiación social del conocimiento desde el campo de la política pública. In *Ciencia, tecnología y democracia. Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento*. Universidad EAFIT.
- Chaparro, F. (2001). Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo. *Ciência da informação*, 30 (1).
- Cazaux, D. (2008). La comunicación pública de la Ciencia y la Tecnología en la "Sociedad del conocimiento". *Razón y palabra*, 13(65).
- Cebrián, M. (2009). Comunicación interactiva en los cibermedios. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (33), 15-24.
- Cordera, R. (2013). Ayer Ya Idea Del Desarrollo Ayer y Hoy: El Desarrollo Como Derecho. *Estudios Críticos Del Desarrollo*, 3, 83-97.
- Davidson, D. et al. (2010). *Crossmedia communications: and introduction to the art of creating integrated media experiences*. ETC. Press.
- Domínguez-Gutiérrez, S. I. L. V. I. A. (2006). Las representaciones sociales en los procesos de comunicación de la ciencia. In *Actas I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+ I* (pp. 19-23).
- Fernández, L. M. S., Sanz, M. C. C., & Rey, E. F. (2010). Planificación y desarrollo de un mapa de habilidades TIC en Orientación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (35), 167-174.
- Fog, A. (2004). The supposed and the real role of mass media in modern democracy.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, 121.
- Gómez, N. D., & Arias, O. M. (2002). *El cambio de paradigma en la comunicación científica*.

- Haensch, G., Wolf L., Ettinger S., Werner, R. (1982) *La lexicografía de la lingüística teórica a la lexicografía práctica*. Madrid : Gredos.
- Hernando, M. C. (2001). *Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud*. UNAM.
- ----- (2006). Objetivos y funciones de la divulgación científica. *Manual formativo de ACTA*, (40), 99-106.
- Jauregui Caballero, A. y Ortega Ponce, C. (2020). Narrativas transmediáticas en la apropiación social del conocimiento. *Revista Latina de Comunicación Social*, (77), 357-372.
- Jeanneret, Y. (1994). *Écrire la Science. Formes et enjeux de la vulgarisation*, Paris, PUF.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia storytelling. *Technology Review*.
- Kuhn, T. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE.
- Lemarchand, G. (1996). La importancia política de la divulgación y difusión científica y tecnológica. *Revista Redes*, 3(7), 161-192.
- Meadows, A.J. (1998). *Communicating Research, Library and Information Science*. San Diego: Academic Press.
- Mendoza, Sara , & Paravic, Tatiana. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las Revistas Científicas. *Investigación y Postgrado*, 21(1), 49-75. Recuperado en 29 de abril de 2019, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872006000100003&lng=es&tlng=es.
- Melero, R., San Miguel, H., & Javier, F. (2014). Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica. *Revista española de documentación científica*, 37(4).
- Monge, S. C. (2009). Algunas consideraciones sobre el lenguaje común y el lenguaje técnico. *Káñina*, 33(4).
- Monsalve, M. M., & Ochoa, B. E. M. (2014). La divulgación científica en la Web, un panorama latinoamericano. *Comunicación*, (31), 35-41.
- Piedra Salomón, Y., & Martínez Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3).

- Polino, C. (2001). Divulgación científica y medios de comunicación. Un análisis de la tensión pedagógica en el campo de la Comunicación Pública de la Ciencia». Tesis de Maestría, Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en: <http://www.unq.edu.ar/cts/cpolino.pdf>.
- Ramírez Martínez, D. C., Martínez Ruiz, L. C., & Castellanos Domínguez, Ó. F. (2012). *Divulgación y difusión del conocimiento: las revistas científicas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber: ciencia, cultura, divulgación*. Gedisa. 195 p.
- Rovira, S. C., Lazcano-Peña, D., & Sorribes, C. P. (2015). Periodistas científicos y efectos de la crisis sobre la información deficiente: ¿Hacia dónde va la profesión? Estudio del caso español. *Panace*, 16(42), 142-150.
- Russell, J. M. (2001). La comunicación científica a comienzos del siglo XXI. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 168, 1.
- Sánchez Mora, A. M., & Sánchez Mora, C. (2002). Glosario de términos relacionados con la divulgación: una propuesta. *El muégano divulgador*.
- Vessuri, H. (2002). Ciencia, tecnología y desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento. *Interciencia*, 27(2), 88-92.
- Vinck, D. (2014). *Ciencias y sociedad: sociología del trabajo científico*. Editorial Gedisa.
- Von Hippel, E. (1976) The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process, *Research Policy*, Vol. 5, 2, pp. 212-239.
- Witter, G. (1997). *Produção científica*. Campinas, SP: Editora Á tomo. p.9.
- Yriart, M. (1990). La divulgación de las ciencias como problema comunicacional. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CSIC, junio-julio, tomo CXXXVI, no. 534-535: 163-177.
- Zozaya, V. (2006). Las redes y la transferencia de Conocimiento. Boletín GC: *Gestión Cultural. Redes culturales*, 14, 3-9.

Capítulo IV. Análisis de los proyectos DocuMedia: Mujeres en Venta; Trata de personas con fines de explotación sexual en Argentina – UNR y

Transalfabetismos. Competencias transmedia y estrategias informales de aprendizaje de los adolescentes – UPF

- <http://www.catedratransmedia.com.ar/>
- <http://www.dcmteam.com.ar/>
- <http://www.dcmteam.com.ar/3/transmedia/17/Mujeres-en-Venta--Documental-Transmedia>
- <https://www.alfabetismotransmedia.org/>
- <https://www.upf.edu/web/medium>
- <https://www.upf.edu/web/comunicacio/unitats-i-grups-de-recerca>