

ISSN: 2594-0937

Debates sobre Innovación

Número 1, Volumen 8
Ene-Mar de 2022



Memorias 4to Coloquio de estudiantes de posgrado sobre
Gestión y Políticas de CTI

Comité editorial

Gabriela Dutrénit
José Miguel Natera
Arturo Torres
José Luis Sampedro
Diana Suárez
Marcelo Mattos
Carlos Bianchi
Jeffrey Orozco
João M. Hausmann
Matías F. Milia

REVISTA ELECTRÓNICA
TRIMESTRAL



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS FOR LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Volumen. 8 Número. 1. Enero - Marzo 2022. Es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Prolongación Canal de Miramontes 3855, colonia Ex-Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, México, Ciudad de México y Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfonos 5554837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <http://economiaeinovacionuamx.org/secciones/debates-sobre-innovacion> y dirección electrónica: megct@correo.xoc.uam.mx Editor Responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, Profesora-Investigadora del Departamento de Producción Económica. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2017-121412220100-203, ISSN 2594-0937, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Gabriela Dutrénit Bielous, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alc. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: 15 de mayo de 2022. Tamaño del archivo: 13.6 MB.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Métrica para la apropiación social de las tecnologías de la información y las comunicaciones en comunidades etnolingüísticas de México

M. en C. Federico Meixueiro-Trejo
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, DCTS, México.
federico.meixueiro@cinvestav.mx

Dirección de la tesis

Dra. Cecilia Bañuelos Barrón
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, DCTS, México.
cebanuelos@cinvestav.mx

Dra. Isabel Galina Russell
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, México.
igalina@unam.mx

Resumen

Este documento forma parte de los avances de la tesis doctoral con el mismo título y presenta información parcial al mes de septiembre de 2021. Propone una métrica para cuantificar la apropiación social de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en comunidades etnolingüísticas de México, a través del análisis de presencia de contenidos en lenguas originarias en redes sociales y académicas en internet. Con ello se propondrá una métrica de la apropiación social de las TIC para las lenguas originarias más habladas en México, considerando contenidos con fines informativos, educativos y más importante aún: como expresiones generadoras de diálogo o como registro de representaciones patrimoniales propias de la comunidad. Esta herramienta metodológica apunta a coadyuvar a orientar las políticas públicas encaminadas a reducir las brechas de desigualdad entre comunidades mexicanas.

1. Introducción

La apropiación social de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se entiende como: "el proceso material y simbólico de interpretación y dotación de sentido respecto a un determinado artefacto cultural por parte de un grupo social, por sobre el de consumo" (Winocur, R., Benítez, S., 2010, pág. 5). En este trabajo, el artefacto cultural es el internet y el objeto social de estudio lo constituyen las comunidades etnolingüísticas de México.

Ya Javier Echeverría resaltaba la necesidad de estudiar si los grupos y comunidades humanas se apropian de las TIC y de qué manera lo hacen. No sólo se trata de contar con los recursos que brindan las TIC (dando por sentado la existencia de infraestructura y las condiciones económicas que propician su uso), sino si las "utilizan de manera efectiva y competente en sus actividades conjuntas" (Echeverría, J., 2008, pág. 174).

México es una nación multicultural, lo que implica culturas diversas que se materializan en pueblos originarios. Por su origen e historia, México cuenta con pueblos originarios vivos y otros en riesgo de extinción. Dichos pueblos han sido y siguen siendo fuente de riqueza cultural. Los pueblos originarios se encuentran en situación de mayor marginación que el resto de la población mexicana. Las causas de dicha marginación no se circunscriben únicamente a los factores que

componen la definición de marginación¹, sino a una serie de factores que “corresponden al ámbito de las libertades sustantivas que se complementan y conectan entre sí” (Sen, A., 2000, pág. 18). Es especialmente relevante para el objeto del presente artículo la libertad de información y de expresión, que implica la posibilidad y la capacidad de participar en un debate sobre cuestiones personales, comunitarias, sociales y políticas pertinentes al individuo, que le permitirán estar presente sin importar la posición que ocupe en los procesos de toma de decisión. Es por lo anterior que el acceso a la información (y por ende a los recursos de información) está destacado como derecho humano fundamental en tratados firmados por México ante distintos organismos internacionales (Carpizo, J., Gómez-Robledo, A., 2000). Una manera de saber si una comunidad está apropiando las TIC es no solo contando con los recursos de información, sino conociéndolos y utilizándolos de manera efectiva, constante y competente (competencia o habilidad tecnológica) es la apropiación social de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Para ello conviene destacar lo que se indica en la Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, al respecto de que: “Cada persona debería tener la posibilidad de adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para comprender la Sociedad de la Información y la economía del conocimiento, participar activamente en ellas y aprovechar plenamente sus beneficios...” (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2004).

Dado que la apropiación social de las TIC involucra aspectos correspondientes a la tecnología y aspectos correspondientes a los grupos sociales, y que los primeros se encuentran bastante estudiados, el presente artículo propone una forma cuantitativa de representar los aspectos sociales que se involucran en la comunización² de las TIC.

Para ello se propone una métrica de apropiación social de las TIC para las comunidades etnolingüísticas de México (excepto la preponderante lengua española) que permita orientar las políticas públicas destinadas a acortar la brecha (digital y lingüística) existente entre las comunidades etnolingüísticas y el resto de la población mexicana.

La línea argumental del presente artículo comienza con la discusión acerca de lo que se entiende por apropiación social de las TIC, en el sentido social y no solamente desde la perspectiva de lo tecnológico, que es relativamente fácil de evaluar. Continúa por exponer las características de la población indígena y de su especial dinámica dentro de la sociedad mexicana, en función de sus libertades sustantivas. En el análisis del problema se establecen los marcos conceptuales para la población indígena, la relación entre pobreza y condición indígena, el estado de la infraestructura tecnológica en las regiones indígenas y se define el problema de investigación. Posteriormente se exponen los esfuerzos internacionales para acortar las brechas digital lingüística, así como las recomendaciones que se han emitido para la creación de marcos legales para garantizar la diversidad lingüística digital. Las consideraciones metodológicas refieren a la determinación de la muestra y las técnicas para realizar los muestreos en los distintos espacios digitales. A continuación, se propone la métrica para la apropiación social de las TIC. Para terminar, se presentan las tablas y gráficas con los resultados y se exponen las métricas, lo que se concluirá con la exposición de las conclusiones y las reflexiones que motivan los resultados.

¹ Los indicadores socioeconómicos del índice de marginación, corresponden a aquellos de educación (analfabetismo), vivienda (condición de la vivienda, acceso a servicios y hacinamiento), distribución de la población (respecto a localidades de menos de 5,000 habitantes) e ingresos monetarios (Consejo Nacional de Población, 2013).

² Elegimos el término “comunización” para denominar el proceso mediante el cual una comunidad conoce, hace propia, utiliza y aprovecha a su particular manera, de las TIC.

2. Desarrollo del estudio

2.1. Definición de población indígena

La complejidad de la denominación "población indígena" es grande: Ha sido más accesible en el ámbito de las políticas públicas definir "regiones indígenas" o "lenguas indígenas". Incluso el mismo INEGI³ en sus cuestionarios pregunta directamente al encuestado si es hablante de una lengua indígena; es decir, remite la condición de indígena al empleo de una lengua distinta al español. Lo anterior tiene mucho sentido, dada la: "compleja e intensa dinámica que caracteriza a los propios pueblos indígenas, la diversidad de grupos etnolingüísticos y sus variantes..., sus volúmenes de población, patrones de asentamiento, modos de vida y formas de relación" (Serrano, E., 2006, pág. 7). Para los fines de éste artículo, se considerarán los datos del INEGI del año 2020, correspondientes a los hablantes de lengua indígena de 3 años y más (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2020). De manera alternativa y con la finalidad de ofrecer un panorama distinto al de INEGI, para la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI):

Se considera población indígena a todas las personas que forman parte de un hogar indígena, donde el jefe(a) del hogar, su cónyuge y/o alguno de los ascendientes (madre o padre, madrastra o padrastro, abuelo(a), bisabuelo(a), tatarabuelo(a), suegro(a)) declaró ser hablante de lengua indígena. Además, se incluye a personas que declararon hablar alguna lengua indígena y que no forman parte de estos hogares (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2014, pág. 13).

Siendo sólo éste último criterio coincidente con el de INEGI.

En México existen según CDI 68 lenguas indígenas que se corresponden a igual número de pueblos indígenas (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2014, pág. 14).

2.2. Pobreza y condición indígena

El diagnóstico del Programa Especial de los Pueblos Indígenas contiene información relevante en este sentido, pues establece con claridad el vínculo estadístico entre la condición de indígena y la de pobreza. Se presentan varios criterios entre los que destaca el hecho de que los asentamientos indígenas se caracterizan por su gran dispersión territorial (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2014, pág. 14).

En cuanto a la medición de la pobreza, el Programa relata que "de los 624 municipios donde más del 40 % de la población es indígena, en 426 los porcentajes de población en situación de pobreza son superiores al 80%" (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2014, pág. 21). Se destaca que los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz son los que concentran más municipios indígenas con condiciones de pobreza extrema.

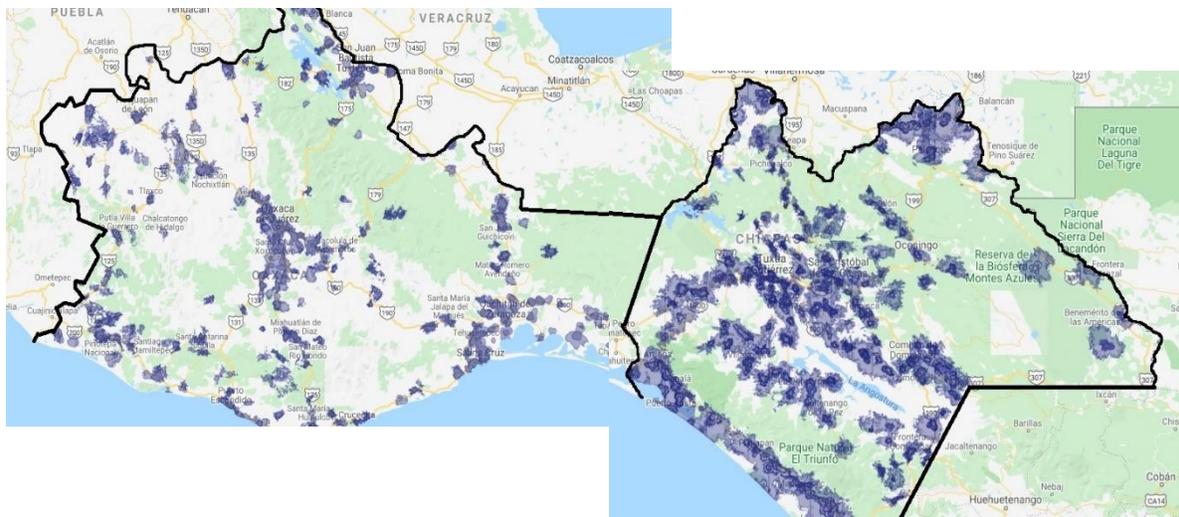
Por otra parte, los asentamientos de población indígena, "en su mayoría se encuentran ubicados en zonas de difícil acceso, aisladas y sin acceso a los servicios básicos" (ibíd.)

³ INEGI es el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, institución del Estado Mexicano que se encarga, entre otras funciones, de realizar los Censos y Contos Nacionales de manera periódica, en cuestiones demográficas y en otras materias.

2.3. Estado de la infraestructura de telecomunicaciones en las regiones indígenas

Como un indicador que ejemplifica la cobertura de la infraestructura tecnológica en las regiones indígenas de México, se utilizó el mapa de cobertura móvil del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2021). En las figuras siguientes, se aprecia un comparativo de la cobertura móvil del operador de telefonía móvil Telcel (el más grande de México) en sus redes 2G y 3G⁴ para los estados de Oaxaca y Chiapas, dos estados de los mencionados en el epígrafe anterior. En la figura 1, en color azul se aprecian las zonas donde existe la cobertura de las dos redes y también pueden apreciarse los claros del mapa, en donde no hay cobertura de dichas redes móviles. En la figura 2, puede verse un mapa de las localidades con 40% y más de población indígena, para los estados de Oaxaca y Chiapas, en donde se observan en rojo las localidades con dichas características.

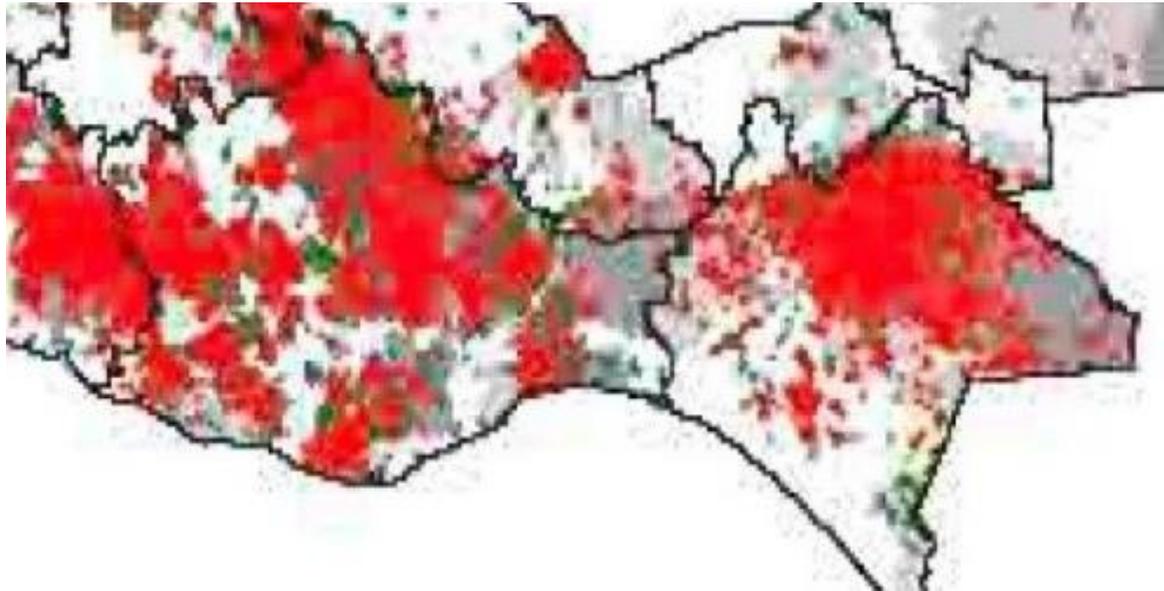
Figura 1. Mapas de cobertura móvil de las redes 2G y 3G de Telcel en los estados de Oaxaca y Chiapas.



Fuente: Mapas de cobertura móvil de IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2021).

⁴ Como 2G y 3G se entiende a los servicios de redes de transmisión de datos para teléfonos celulares y *smartphones*. Se denomina 1G a las redes analógicas de primera generación. Tiempo después se introduce la red 2G que es de naturaleza digital, luego la red 3G, llamada telefonía digital de alta velocidad, que permite velocidades de hasta 2 mbps (megabits por segundo).

Figura 2. Localidades con 40% y más de población indígena y tipo de municipios, destacando los estados de Oaxaca y Chiapas.



Fuente: Regiones Indígenas de México (Serrano, E., 2006)

Es importante notar las regiones como la Sierra Mixe, la desértica Mixteca alta, así como la Chinanteca en Oaxaca, que tienen más de 40% de población indígena y no hay prácticamente cobertura del operador seleccionado. Lo mismo se observa en los Altos de Chiapas.

2.4. Extinción gradual de las lenguas originarias

Parafraseando la sección denominada: Diversidad lingüística y plurilingüismo en internet de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en lo sucesivo UNESCO), en donde se plantea la importancia del lenguaje:

Gradualmente y en aumento, la información y el conocimiento se vislumbran como factores determinantes en la creación de riqueza, la transformación social y el desarrollo humano. El lenguaje es el principal vector para comunicar dicha información y conocimiento, de tal manera que la oportunidad que tiene un individuo para usar su propia lengua en internet determinará la medida en la cual podrá participar en las emergentes sociedades del conocimiento (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021).

A pesar de que el internet brinda oportunidades a todos para compartir información y conocimiento en cualquier lengua y cualquiera podría producir contenido y recibir retroalimentación, existen ciertas condiciones técnicas, humanas y económicas para que esto se lleve a cabo. Por ello es que existe una brecha lingüística digital al verse pobremente representadas la mayoría de las LIN (si acaso excepción hecha del Náhuatl) en internet incrementando con ello también, la brecha digital.

El *Atlas of the World's Languages in Danger* reconoce para México, 143 lenguas y variantes originarias por el número de habitantes en México, de las cuales:

- 21 están críticamente en riesgo (los hablantes más jóvenes ya son abuelos y hablan la lengua parcial e infrecuentemente),
- 32 están severamente en riesgo (la lengua se habla por los abuelos y las generaciones más viejas, mientras que la generación de padres la entiende pero no la habla a los hijos ni entre ellos),
- 38 están definitivamente en riesgo (los niños ya no aprenden la lengua como lengua madre en sus hogares), y
- 52 se consideran vulnerables (la mayoría de los niños hablan la lengua, aunque podría estar restringida en ciertos dominios) (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017).

Cabe mencionar que el Atlas no incluye lenguas consideradas “a salvo”, donde la lengua se habla por todas las generaciones y la transmisión intergeneracional está ininterrumpida. Lo anterior destaca la gran cantidad de lenguas originarias de México que se encuentran en riesgo, lo que apremia a tomar medidas urgentes.

2.5. El problema de investigación: ¿Cómo medir la parte social de la apropiación de las TIC en las comunidades etnolingüísticas de México?

En la parte correspondiente a las TIC, es posible obtener información sociodemográfica, económica y de cobertura tecnológica de las comunidades indígenas. Es en la parte social, donde hay pocos estudios sobre la forma en que los individuos de dichas comunidades adquieren capacidades tecnológicas y más aún, cómo usan la tecnología en ambientes colaborativos y la comunizan. Con la finalidad de entender e incidir positivamente en las capacidades de los individuos de un grupo etnolingüístico para comunizar las TIC, así como para emitir recomendaciones para crear un marco legal que apoye la diversidad lingüística digital de las LIN, se hace necesario contar con indicadores de diversidad lingüística estandarizados y confiables. Instituciones de corte mundial como la UNESCO trabajan para que: “la diversidad cultural y el multilingüismo en el internet tengan un rol fundamental para promover sociedades del conocimiento plurales, igualitarias, abiertas e inclusivas” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021). También fomenta que los países miembros desarrollen su propio marco legal de protección lingüística digital, así como la “creación y diseminación de contenidos en lenguas locales en el internet y canales de comunicación en masa” (íbid). Es menester que hablantes de lenguas no hegemónicas sean capaces de expresarse y compartir contenido cultural en sus propias lenguas usando el Internet.

2.6. Estado actual del campo de estudio

Los trabajos iniciales de FUNREDES y Union Latine en el campo de la elaboración de indicadores para la diversidad lingüística en Internet, comenzaron en 1996 y siguieron hasta 2008 y fueron detonados por las cifras de 90% de dominancia del inglés en Internet. Junto con otros estudios que le sucedieron, sentaron la base de la cibermetría (*cybermetrics* en inglés).

La UNESCO ha acogido los esfuerzos para proteger entre los estados miembros la pluralidad y la diversidad lingüística y cultural, mediante esfuerzos para la elaboración de políticas públicas que garanticen el acceso y producción de contenidos digitales mediante marcos legales nacionales en la materia y esfuerzos en pro de la educación en lenguas no hegemónicas. Con la finalidad de crear una política lingüística con sentido:

El primer paso es obtener datos relevantes que permitan cuantificar la situación, para que sea posible evaluar los efectos de la política por medio de indicadores confiables. Actualmente una política exhaustiva para una lengua debería incluir un componente específico para el mundo virtual, que implique diferentes dinámicas, lógica y reglas en comparación con el mundo real. Para ello es necesario contar con datos confiables de la presencia de la lengua en el internet (Pimienta, D., Prado, D., Blanco A., 2009).

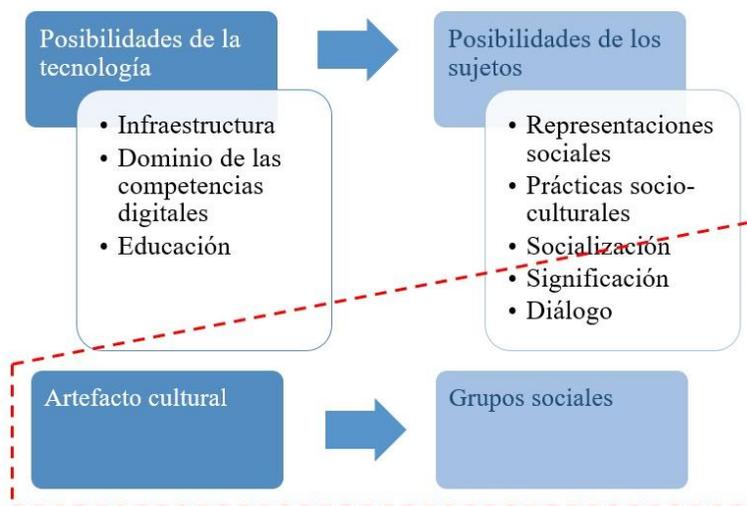
La diversidad lingüística en el internet es estratégica porque se relaciona directamente con los temas de la brecha digital o del conocimiento, así como con la gobernanza del internet.

Para contextualizar adecuadamente el concepto de apropiación social de las TIC, referiremos el hecho de que comúnmente se suele hablar de la "influencia", el "impacto" y los "efectos" de las TIC en la vida cotidiana, limitando la capacidad de los sujetos a su mero "consumo". En un contrapunto sociológico, la apropiación puede ser entendida "como el proceso material y simbólico de interpretación y dotación de sentido respecto a un determinado artefacto cultural por parte de un grupo social, por sobre el de consumo" (Winocur, R. y Benítez, S., 2010).

En la figura 3, se representa un proceso de apropiación social de las TIC desde dos posibilidades: a) La tradicional, que parte de las oportunidades que brinda la tecnología, entendida como la infraestructura (técnica y económica), el dominio de las competencias digitales y la educación, que prefiguran al artefacto cultural (el internet), que coexiste con b) La posibilidad alternativa, correspondiente a la de los sujetos pertenecientes a un grupo social que las utilizan en representaciones sociales, prácticas socio-culturales, además de los subprocesos de socialización, significación y de diálogo generador de conocimiento.

Para los efectos del presente artículo no consideraremos las posibilidades de la tecnología, sino que se pondrá un énfasis especial (línea punteada) en las posibilidades de los sujetos, inmersos dentro del artefacto cultural, generando significación, conocimiento y diálogo.

Figura 3. Diagrama del proceso de apropiación social de las TIC.



Fuente: Elaboración propia con base en Winocur y Benítez, 2010.

2.7. Problema específico materia del análisis

Si bien los estudios realizados por FUNREDES/Union Latine, el equipo Babel, el proyecto de caracterización de la web de la OCLC (*Online Computer Library Center*), el proyecto Inktomi,

el estudio Xerox, el proyecto del observatorio del lenguaje (LOP) y otros (Pimienta, D., Prado, D., Blanco A., 2009), sientan las bases para medir la diversidad lingüística, el foco de su trabajo fue comparar dentro del ciberespacio con la lengua preponderante, el inglés; no funcionan para determinar que tanto los individuos de una comunidad lingüística se apropian, usan y se benefician del internet.

Dado que no fue posible contar con el número de usuarios de internet para cada una de las LIN, como lo hizo FUNREDES en el estudio sobre la diversidad lingüística en internet para la UNESCO, recurrimos al conteo directo de los contenidos en cada una de las lenguas indígenas nacionales (en lo sucesivo LIN), para determinar la productividad lingüística.

Es importante considerar que los usuarios de internet pueden ser generadores de contenido, consumidores de contenido o ambos. El estudio de FUNREDES concluye que: “Hay una relación directa entre el número de usuarios y el número de contenidos generados” (Pimienta, D., Prado, D., Blanco A., 2009, pág. 25).

Como se mencionó en la introducción, México no cuenta con mediciones en el ámbito de la diversidad lingüística y menos aún, relacionada con la apropiación social de las TIC, a pesar de ser un país lingüísticamente diverso. Por lo anterior, resulta pertinente un estudio en esta materia. En este artículo se esboza una aproximación metodológica, bajo el supuesto que un individuo que genera contenido o participa en un diálogo en redes sociales digitales (RRSS en lo sucesivo), cuenta con las capacidades tecnológicas, económicas y humanas necesarias en materia de TIC. Bajo esa consideración, si determinamos cuantitativamente las participaciones que el total de individuos con dichas capacidades realizan en RRSS en sus respectivas lenguas, podemos tener una idea de la capacidad global de una comunidad etnolingüística de apropiar (comunizar) las TIC.

2.8. Metodología

La metodología propuesta para determinar la apropiación social de las TIC en las comunidades etnolingüísticas de México, se basa en la metodología propuesta por el Dr. Pimienta y colaboradores, para la diversidad lingüística en internet, solamente en algunos puntos y a través de la combinación de los siguientes elementos:

- La determinación de un conjunto de palabras clave para cada LIN de acuerdo a criterios de neutralidad cultural, homografía trans-lingüística, empleo de endónimos, autorreferencias y autodenominaciones, así como de multilingüismo.
- El uso del número de ocurrencias de cada palabra clave por cada LIN, medido según los motores de búsqueda de cada RRSS seleccionada.
- Un conjunto de herramientas estadísticas estándar.

Es importante mencionar que la contabilización de las palabras clave se realizó en dos momentos: en enero-febrero de 2020 y febrero-marzo de 2021, lo que permitió tener una dimensión temporal del fenómeno observado. Los valores definitivos de la métrica, corresponden a la lectura de 2021.

2.9. Determinación de los sitios para realizar la métrica

Internet es muy extenso. Al momento de realizar una consulta había más de 4,443 mil millones de usuarios en el mundo (Internet Live Stats, 2021). Ello presupone una cantidad enorme de contenido. Las estadísticas de varios motores de búsqueda indican que el número de páginas de

internet indizadas es de entre 6.1 y 6.2 billones (contados como miles de millones) de páginas (World Wide Web Size, 2020). Para la medición de los contenidos disponibles en determinada lengua originaria en línea, se utilizó el motor de búsqueda digital Google. A pesar de que Google es el motor de búsqueda más importante, de 5 millones de TB de información en internet, Google indexa únicamente el 0.004% (Van den Bosch, A., Bogers, T., de Kunder, M., 2016). Por lo anterior, se definió la metodología de búsqueda con base en una serie de palabras clave, que resultaran únicas, de uso muy común y representativas en las determinadas lenguas originarias y se procedieron a buscar en el motor de búsqueda Google de manera inicial, así como en la base de datos de OLAC (*Open Language Archives Community*) para determinar la métrica parcial del contenido representativo en internet. Posteriormente y considerando la importancia que las estadísticas de *Internet Live Stats* (Internet Live Stats, 2021) otorgan a las distintas redes sociales digitales, se definió buscar las palabras clave en las siguientes: Instagram, Facebook, Twitter y YouTube. Para la búsqueda en redes colaborativas, se eligió realizar la búsqueda de contenido en lenguas originarias en la Wikipedia.

2.10. Selección de las lenguas originarias para realizar la métrica

Considerando la información proporcionada por el INEGI, en su indicador denominado “Lenguas indígenas en México y hablantes de 3 años y más” del rubro Lengua Indígena 2020 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2020), se ubican en la siguiente tabla las principales lenguas originarias en orden de prelación. Cabe mencionar que se eligieron las diez más habladas y dos lenguas minoritarias: el mixe y el huave, para verificar factores de proporcionalidad.

Tabla 1. Principales lenguas originarias en México.

Posición de relevancia número hablantes	de por de Lengua indígena nacional (LIN)	Población total de 3 años y más hablante de una LIN
1	Náhuatl	1,725 620
2	Maya	859,607
3	Tzeltal	556,720
4	Mixteco	517,665
5	Tsotsil	487,898
6	Zapoteco	479,474
7	Otomí	307,928
8	Totonaco	267,635
9	Chol (Ch’ol)	251,809
10	Mazateco	239,078
15	Mixe	133,632
30	Huave	18,539

Fuente: INEGI - Lenguas indígenas en México y hablantes (de 3 años y más) al 2015 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2020)

2.11. Determinación de las palabras clave

Las muestras de palabra-clave usadas se eligieron por su congruencia conceptual dentro de las LIN seleccionadas, en términos de:

- Una equivalencia sintáctica perfecta
- La mejor posible equivalencia sintáctica
- El menor sesgo cultural
- Endónimos y autónimos únicos para cada lengua

Para las búsquedas tanto en Google como en las redes sociales y colaborativas digitales, se definieron palabras clave que representarían a las lenguas originarias descritas en el párrafo anterior. Las palabras clave deben ser: Únicas de la lengua, preferentemente que no existieran en lengua española; de uso muy común en la lengua para que estuvieran incluidas en el mayor número de contenidos; y representativas de la lengua seleccionada. En la Tabla 2 se muestran las palabras clave y el criterio utilizado para su selección.

Tabla 2. Criterios de selección de palabras clave.

Lengua originaria	Palabra clave	Significado en español/criterio de selección
Huave	<i>Ombeayüüits/ Umbeyajts/ Ombeayüüts</i>	Autorreferencia normalizada
	<i>Mero icook/Mero icoot</i>	Verdadero nosotros (autodenominación)
Mixteco (Summer Institute of Linguistics México, 2019)	<i>Tu'un savi</i>	Autorreferencia normalizada
Tsotsil (Obregón, M., 2003)	<i>Bats'il k'op</i>	Autorreferencia normalizada
Maya (Güémez, M., Sin fecha)	<i>Maayat'aan</i>	Autorreferencia normalizada
Náhuatl (Senado de la República, 2010)	<i>Tlacatl / Tlacameh</i>	Persona/personas (*)
	<i>Nahuatlahtolli</i>	La lengua náhuatl
Tzeltal (Gómez, M., 2004)	<i>Winik atel</i>	Hombres trabajadores (autodenominación)
Zapoteco (Varela, R., Sin fecha) (**)	<i>Bene xhon</i>	Hombre zapoteco (autodenominación)
	<i>Ben'zaa</i>	Gente de las nubes (autodenominación)
	<i>Mén diiste</i>	Gente que habla la palabra antigua (autodenominación)
	<i>Binni záa</i>	Gente que viene de las nubes (autodenominación)
Otomí (Barrientos López, G., 2004) y (Moreno, B., Garret, M., Fierro, U., 2006)	<i>Ñähñu</i>	Los que hablan otomí (autodenominación)
Totonaco (Chenaut, V., 2019)	<i>Tutunakú</i>	Tres corazones (autorreferencia)

Ch'ol (Alejos, G., Martínez, S., 2007)	<i>Lakty'añ</i>	Endónimo
Mazateco (Luna, X., 2007)	<i>Ha shuta enima</i>	Gente que trabaja en el monte (autodenominación)
	<i>Xabasen</i>	Tequio
Mixe (Torres, G., 2004)	<i>Ayuuk jä'äy/Ayuuk jyay/Ayuujk jä'äy/Ayöök jayu/Ayook jä'äy/Ayook jayi</i>	Gente que habla la lengua de la selva virgen o del monte

Fuentes: Elaboración propia, con las fuentes que se indican en la columna “Lengua originaria”.

Nota (*): El caso del Náhuatl es especial, pues la palabra “náhuatl” está reconocida en lengua española. Para este caso, el texto de referencia para Náhuatl, es la versión oficial de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en idioma náhuatl editado por el Senado de la República (Senado de la República, 2010).

Nota (**): Para desambiguación de los términos utilizados para referir a la lengua zapoteca, se consultó a Varela, R. (Varela, R., Sin fecha).

2.12. Metodología para la métrica de contenidos en Redes Digitales analizadas

En la tabla 3 se aprecia un concentrado de los criterios metodológicos empleados en las búsquedas de las palabras clave en las distintas redes digitales analizadas:

Tabla 3. Criterios metodológicos para la métrica de contenidos

Red Digital	Versión	Detalles de la búsqueda	Exclusiones
Google (Google, 2020)	En español de México	Búsqueda exacta, con al menos 50 % del contenido en la lengua	No se contabilizaron anuncios, vínculos rotos o caducos, referencias a imágenes, videos o referencias a otras redes sociales que se analizaron por separado.
Open Language Archives Community (OLAC) (Open Language Archives Community, 2016)	n.a.	OLAC tiene 22,994 elementos catalogados bajo la etiqueta "Mexico" de los cuales 12,634 corresponden a la lengua española (54.94%). El resto, corresponde a 287 lenguas y variantes (en México) registradas por OLAC.	Ninguna
Instagram (Instagram, 2020)	En español de Latinoamérica	Búsqueda de imágenes con texto en lengua originaria o imágenes alusivas con 50 % o más de comentarios en la lengua.	La búsqueda se realizó bajo la etiqueta # (hashtag) y con el juego de caracteres limitado del buscador de Instagram (no reconoce firuletes, caracteres tildados o acentuados y omite los espacios).
Facebook (Facebook, 2020)	Configuración regional de México.	La búsqueda de palabras clave resultó ser compleja, pues Facebook cuenta con diversas categorías organizativas. Se analizó cada uno de los contenidos que arrojó la búsqueda de palabras clave en la categoría de “Publicaciones” que se presentaran como “Públicas”.	No se contabilizaron anuncios, vínculos rotos o caducos, referencias a imágenes, videos o referencias a otras redes sociales que se analizaron por separado.

		Se revisó cada uno de los contenidos y se verificó que por lo menos 50% de la publicación estuviera escrita en lengua originaria y/o generaran conversación en la misma lengua originaria	
Twitter (Twitter, 2020)	En español	Se buscaron las palabras clave en la sección “Destacados” y al igual que en los casos anteriores, se consideraron aquellos <i>tweets</i> que tuvieran por lo menos el 50% del contenido en lenguas originarias, tuvieran o no imagen o video	No se contabilizaron anuncios, vínculos rotos o caducos, referencias a imágenes, videos o referencias a otras redes sociales que se analizaron por separado.
YouTube (Youtube, 2020)	Versión en lengua española región México	50% o más del contenido en lengua originaria correspondiente (si el video no tenía audio, el título y los comentarios debían cumplir al menos con el criterio)	No se contabilizaron anuncios, vínculos rotos o caducos, referencias a imágenes, videos o referencias a otras redes sociales que se analizaron por separado.
Wikipedia (Wikipedia, 2020)	Huiquipedia, in yolloxouhqui centlamatilizamoxtli	De todas las lenguas originarias, sólo el náhuatl tiene versión de la Wikipedia	Ninguna

Fuente: Elaboración propia. Se empleó para todas las búsquedas el navegador de internet Google Chrome Versión 88.0.4324.150 (Build oficial) (64 bits)

2.13. Propuesta de métrica para la apropiación social de las TIC en las comunidades etnolingüísticas seleccionadas

Considerando la revisión de la literatura, se decidió realizar un análisis en comunidades específicas y en aspectos particulares del proceso de apropiación social, bajo el supuesto de que, si individuos de una comunidad se han apropiado ya de las redes sociales digitales, cuentan tanto con las habilidades y competencias necesarias y con la infraestructura tecnológica y económica para hacerlo.

Tomando en cuenta que la cantidad de personas que son hablantes de cada lengua originaria es muy distinta, se consideró representativo utilizar una métrica que resulte del número total de contenidos publicados en todos los medios analizados, ponderados con la población hablante de la lengua originaria correspondiente, y que permita tener una magnitud que se calculó para cada comunidad etnolingüística de la siguiente forma:

$$AS_{CEL} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{RS}}{Pob_{LI}} \times 1000$$

Donde:

- AS_{CEL} es la métrica propuesta para representar la apropiación social de las TIC de la comunidad etnolingüística analizada,
- n es el número de redes sociales analizadas,
- C_{RS} es el número de contenidos que cumplen con el criterio,
- Pob_{LI} es la población total de hablantes de la lengua indígena mayores de 3 años.

3. Resultados obtenidos

Dado que la investigación forma parte de una tesis doctoral que se encuentra actualmente en desarrollo, se presentan a continuación los resultados obtenidos hasta la fecha de elaboración del presente documento:

3.1. Contenidos totales por LIN

En la tabla 4 se aprecia el conteo total de los contenidos, agrupados por cada una de las LIN analizadas. Adicionalmente se presenta el porcentaje de crecimiento en los dos momentos analizados (2020 y 2021), además del porcentaje de participación de cada LIN con respecto del total (la lengua mixe no se evaluó en 2020). Destaca el crecimiento del huave, el maya y el totonaco.

Tabla 4. Métrica de contenidos en 2020 y 2021 por LIN

LIN	Contenidos totales 2020	Contenidos totales 2021	% crecimiento 2020-2021	% del total 2021
Huave	118	177	50.0	1.0
Mixteco	1479	1624	9.8	9.4
Tsotsil	119	176	47.9	1.0
Maya	969	2162	123.1	12.5
Náhuatl	7888	8136	3.1	47.1
Tseltal	1647	1649	0.1	9.5
Zapoteco	1598	1711	7.1	9.9
Otomí	309	332	7.4	1.9
Totonaco	227	390	71.8	2.3
Ch'ol	135	162	20.0	0.9
Mazateco	316	326	3.2	1.9
Mixe	ND	426	ND	2.5
Totales	14805	17271	16.7	

Fuente: Elaboración propia, según metodología.

3.2. Contenidos totales por redes sociales digitales (RRSS)

En la tabla 5 se aprecia el conteo total de los contenidos, agrupados por cada una de las RRSS analizadas. Destaca el crecimiento de Facebook, Twitter y YouTube.

Tabla 5. Contenidos totales contabilizados por redes sociales digitales

RRSS	Contenidos Totales 2020	Contenidos Totales 2021	% crecimiento 2020-2021	% del total 2021
Google	97	122	25.8	0.7
Wikipedia	6973	6995	0.3	41.5

OLAC	6343	6355	0.2	37.7
Instagram	329	372	13.1	2.2
Facebook	105	372	254.3	2.2
Twitter	69	228	230.4	1.4
YouTube	889	2401	170.1	14.3

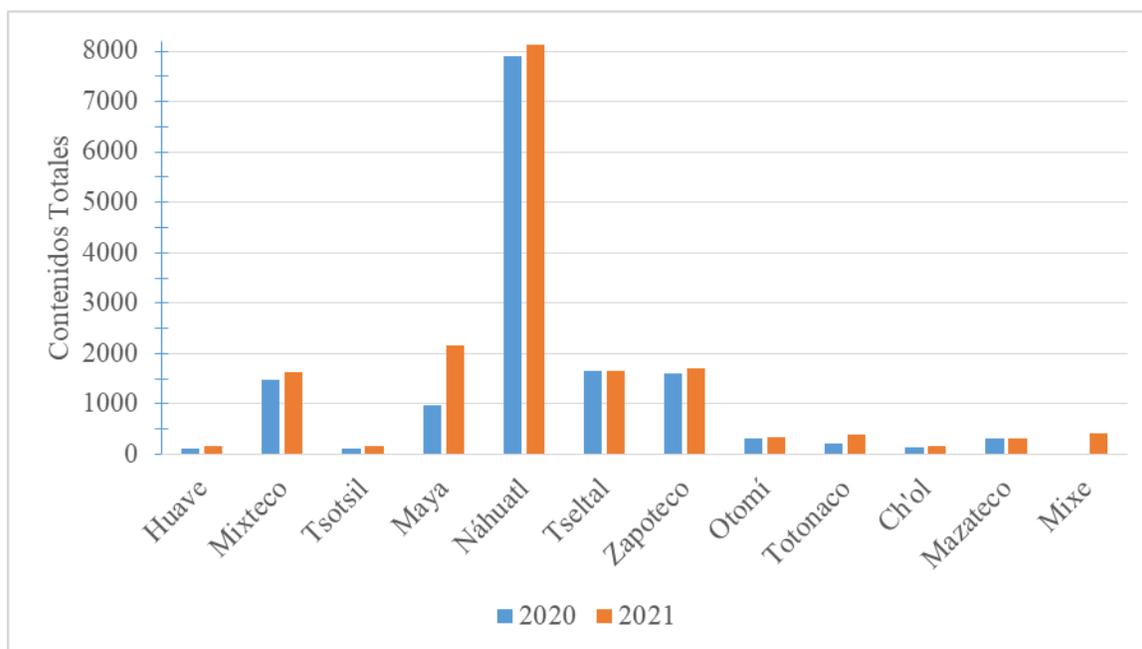
Total	14805	16845	13.8	
--------------	--------------	--------------	-------------	--

Fuente: Elaboración propia, según metodología. Nota: Se excluye la lengua mixe en la lectura de 2020.

3.3. Evolución de los contenidos en los dos momentos analizados

En la figura 4 se presenta la evolución de los contenidos totales por LIN, en los dos momentos del período estudiado.

Figura 4. Evolución de contenidos totales contabilizados para cada LIN en el período seleccionado (2020 y 2021) todas las RRSS



Fuente: Elaboración propia.

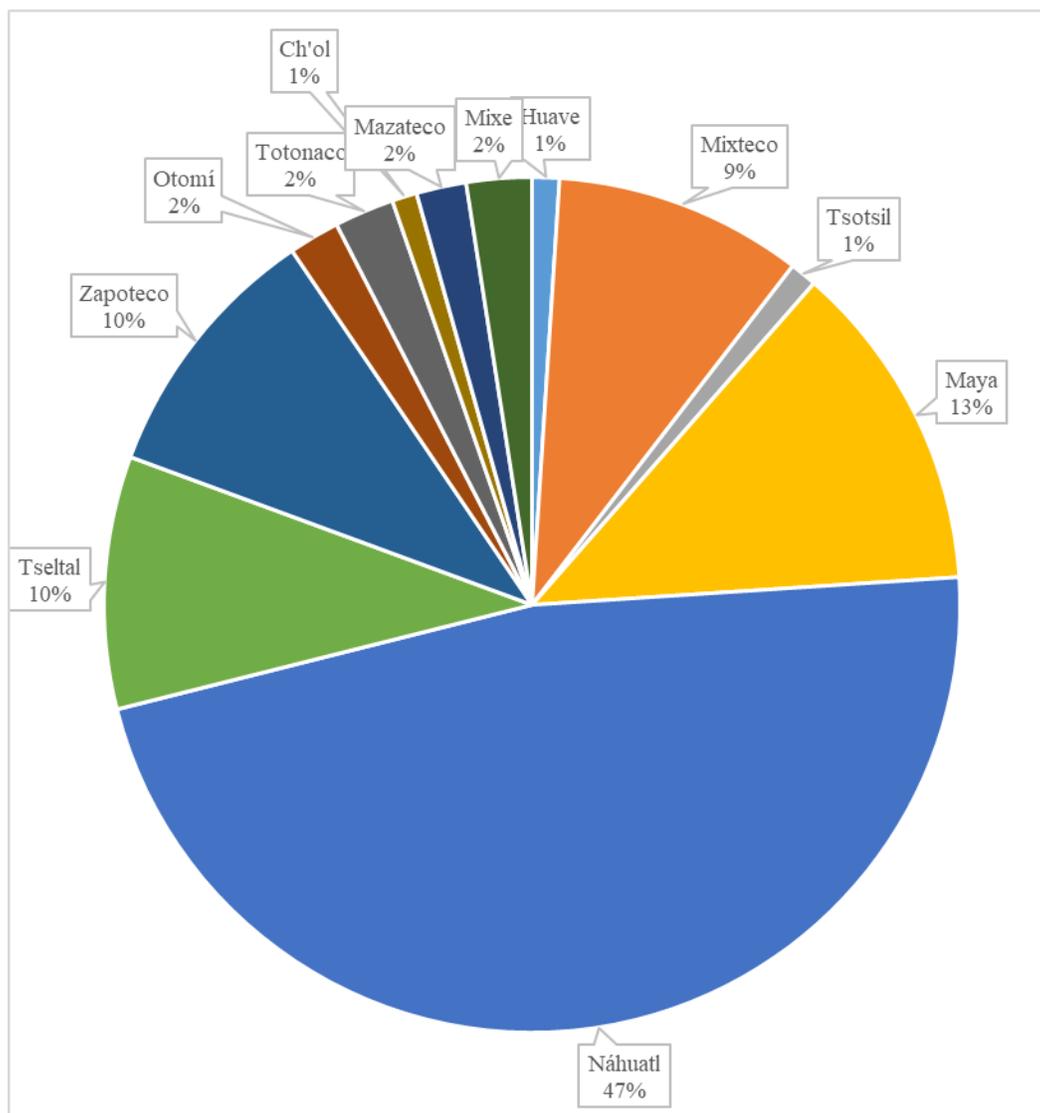
3.4. Comparación del empleo de las LIN y el español en las RRSS seleccionadas

No fue posible obtener el número de usuarios de internet para cada una de las LIN en México; sin embargo, en un ejercicio podemos comparar el número estimado de publicaciones en Facebook en el período de 2020 a 2021 en aproximadamente doce meses. El total de contenidos en Facebook para todas las LIN analizadas, corresponde al 0.0103% comparadas con los contenidos en español en México⁵.

En la figura 5 se aprecia el porcentaje de participación considerando únicamente las LIN.

⁵ Calculado con base en: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-mexico?rq=mexico>

Figura 5. Porcentaje de participación entre las LIN por contenidos totales.

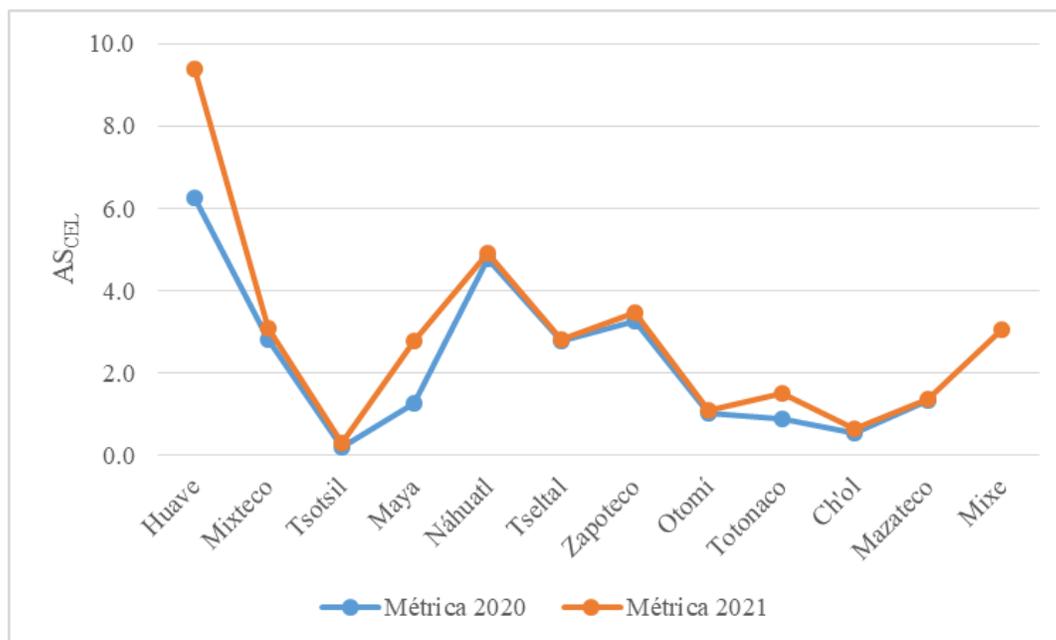


Fuente: Elaboración propia, según metodología.

3.5. Evaluación de la métrica de la apropiación social de las TIC para las LIN

De acuerdo con las fórmulas descritas al final del capítulo 2, se calculó la métrica para la cuantificación de los contenidos realizada en 2020 y para 2021. El valor de la métrica (AS_{CEL}) es referencial y representa una medida de productividad para cada LIN en las RRSS seleccionadas, per cápita, de lo que deriva que aquellos grupos etnolingüísticos con mayor métrica, tienen una mayor apropiación y comunización de las TIC. Por otra parte, al ser la métrica propuesta una medida dinámica con respecto al tiempo, se observa la evolución de la presencia digital de cada una de las LIN en el intervalo medido. Así, si bien el náhuatl tiene más contenidos de manera absoluta, se aprecia un mayor dinamismo en el huave, así como un crecimiento relevante en las LIN: maya, huave y totonaco.

Figura 6. Valores de la métrica de la apropiación social de las TIC (AS_{CEL}) para las LIN en México, en dos puntos en el tiempo (2020 y 2021).



Fuente: Elaboración propia, según metodología

3.6. Las singularidades

Destaca el hecho de que durante la investigación, se observaron nodos de generación de contenidos y de diálogo en lenguas originarias, que en lo sucesivo se denominarán **singularidades** y que corresponden a personas, grupos de personas que a través de prácticas culturales generan contenido y destacan del resto de los productores de contenido por su volumen. En la tabla 6 se presenta la estadística de dichas singularidades.

Tabla 6. Análisis de singularidades generadoras de contenidos en lenguas originarias.

LIN	RRSS donde se ubica la singularidad	Usuario/grupo generador de la singularidad	Número de contenidos generados o asociados que cumplen con el criterio, en el periodo señalado (2020 o 2021)	Notas acerca de la singularidad
Tsotsil	Facebook	Yo amo el bats'i k'op tsotsil	17 (2020)	Página pública cuya finalidad declarada es difundir la lengua Tsotsil, se denominan sitio web de educación. Tienen 9,898 seguidores y aunque hay contenido en español, se genera discusión en Tsotsil.
Totonaco	Facebook	Tutunaku tachiwin	17 (2020)	Página pública de la cultura totonaca. Lengua, gastronomía,

				cultura y paisajes. Tiene 9,935 seguidores.
Totonaco	YouTube	Juan Sant, Kiwani Kachikin, la Dirección de Educación Indígena y varios usuarios	59 (2021)	Destacan los casos del músico de género rap Juan Sant y recursos educativos para niveles básicos de varios usuarios.
Ch'ol	Facebook	Lakty'añ CH'ol - Lengua CH'ol - Tila	20 (2020)/49 (2021)	Sitio web público de sociedad y cultura. Se dicen un espacio para comparar voces, letras y datos de la cultura Ch'ol. Tienen 6,025 seguidores.
Náhuatl	Instagram	Náhuatl.topanyolpe	84 (2020)	Perfil público de un usuario con 930 seguidores, que usa la variante del Náhuatl de Chicontepec, Ver.
Náhuatl	Instagram	la_lengua_nahuatl	176 (2020)	Perfil público de un usuario hablante de Náhuatl residente en los Estados Unidos, para la difusión de la lengua, que cuenta con 2,179 seguidores.
Náhuatl	Wikipedia	Huiquipedia, in yolloxouhqui centlamatilizamoxtl	6,998 (2021)	La única página colaborativa en un wiki perteneciente a una lengua originaria de México: <i>Huiquipedia, in yolloxouhqui centlamatilizamoxtl</i> . Tiene 6,998 entradas.
Zapoteco	Instagram	Ticha Project	34 (2020)	Usuario que se dice explorador digital de texto para el zapoteco colonial. Tiene 110 seguidores. Videos y audios en zapoteco.
Zapoteco	YouTube	Serdxaza Zapoteco	124 (2021)	Lista de reproducción de videos con enseñanza de la lengua zapoteca.
Mixteco	YouTube	Música Tu'un savi	84 (2020)	Lista de reproducción de música cantada en tu'un savi, recopilada por usuario Ndatiaku quien tiene más de 250 videos relacionados con la lengua mixteca.
Maya	YouTube	Maaya T'aan / Lengua Maya	659 (2020)/1,650 (2021)	Lista de reproducción de videos en maya, recopilada por usuario Maaya T'aan / Lengua Maya. Recopilación de documentación auditiva y visual de la lengua maya.

Fuente: Elaboración propia.

Atención especial merece el caso de la Wikipedia en lengua náhuatl, que es la singularidad que mayor número de contenidos (6,998) aporta al cálculo total. Cabe mencionar que *Huiquipedia, in yolloxouhqui centlamatilizamoxtl* está ubicada en el puesto 171 de la lista de wikipedias (WikiMedia - Meta Wiki, 2021) de acuerdo al número de artículos o entradas. Con 18,525 usuarios es la única lengua originaria de México dentro de éste proyecto colaborativo.

Las singularidades corresponden a esfuerzos grupales o individuales en pro de una lengua o una cultura y están asociados a una comunidad etnolingüística. En el detalle de los contenidos puede apreciarse el esfuerzo que se realiza para la difusión de la lengua, con un énfasis en la generación de diálogo con pares hablantes.

4. Conclusiones

Del análisis de los resultados de contenidos digitales totales en RRSS se aprecia la total superioridad del náhuatl, que se afianza como la comunidad etnolingüística originaria con mayor número de contenidos en internet, aunque el 88% de dichos contenidos corresponden a la Wikipedia en lengua náhuatl, considerada una singularidad, pues un escaso número de individuos son quienes administran y soportan ese importante esfuerzo. En el espectro opuesto está la lengua maya que al ser la segunda LIN más hablada en México, se esperaría contara con mayor número de contenidos y aunque no es así, presenta una tendencia creciente en su productividad. La lengua tseltal se aprecia muy activa en las redes sociales digitales, así como las principales LIN oaxaqueñas: el zapoteco y el mixteco.

En lo relativo al crecimiento entre los dos momentos analizados (2020-2021), resalta el crecimiento de las LIN: huave, maya y totonaco; así como de las RRSS Facebook, Twitter y Youtube.

Sin embargo, la métrica significa productividad de contenidos en RRSS y allí es donde el huave, el náhuatl, el zapoteco y el mixe llevan los primeros lugares y es precisamente Oaxaca donde residen mayoritariamente los hablantes de tres de esas lenguas.

A nivel autoría de los contenidos, se puede observar que las grandes tendencias las dictan individuos o agrupaciones de la sociedad civil, con una diversidad de temas. Sólo algunas instituciones generan contenidos en LIN, como el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI), y algunas instituciones locales como la Dirección General de Educación de los Pueblos Originarios de Oaxaca, entre otros.

Las singularidades pueden constituir un factor decisivo en la métrica propuesta y por ende, en la apropiación social de las TIC de una comunidad específica. Sin embargo, conviene destacar que solo sucede cuando el individuo o grupo responsable de la singularidad mantiene una presencia constante a lo largo del tiempo, genera diálogo, responde y motiva las participaciones de sus usuarios e introduce contenidos de valor para su comunidad digital. No se omite mencionar que las singularidades no son de ninguna forma neutrales, casi siempre toman partido y se pronuncian tanto cultural, social y políticamente, lo que las mantiene activas, pues también con ello generan diálogo.

En el caso de las singularidades eminentemente culturales, como por ejemplo las dedicadas a la música, es la cantidad de contenidos añadidos de acuerdo a los gustos de los usuarios lo que parece ser uno de sus factores de éxito.

Al final del período analizado se puede afirmar que tanto el número de individuos pertenecientes a comunidades etnolingüísticas como de contenidos que generan en sus propias lenguas, ha crecido. Ello es reflejo de que más personas pertenecientes a comunidades etnolingüísticas están adquiriendo habilidades digitales y las están usando para generar diálogo en distintos saberes: música, lengua, tradiciones, costumbres, gastronomía, artesanía y otros aspectos de la cultura patrimonial. Eso se ha logrado mediante la apropiación social de las TIC (comunización).

Toda vez que la mayoría de las LIN, o por lo menos algunas de sus variantes, se encuentran en diverso grado de riesgo, instituciones de corte mundial como la UNESCO trabajan para que: “la diversidad cultural y el multilingüismo en el internet tengan un rol fundamental para promover sociedades del conocimiento plurales, igualitarias, abiertas e inclusivas” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021).

Dado lo anterior, es recomendable establecer políticas de diversidad lingüística, que contengan por lo menos los elementos siguientes (algunos puntos provienen de (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015):

- Establecer el contexto de las LIN (historia y entorno cultural), censos y mapas lingüísticos y procesos de normalización lingüística.
- Estrategias de educación y contextualización de los currículos educativos para las comunidades etnolingüísticas.
- Procesos de enseñanza-aprendizaje en LIN diseñados por maestros de la misma comunidad etnolingüística.
- Acceso universal al internet a todos los individuos de la comunidad, con contenidos en sus propias lenguas.
- Incremento de la comunización de las TIC para la productividad de contenidos digitales en lenguas originarias.
- Desarrollo de sistemas operativos, aplicativos, motores de búsqueda, navegadores, diccionarios y ambientes colaborativos en LIN.
- Optar por soluciones tecnológicas de acceso abierto.
- Capacitación a individuos de las comunidades etnolingüísticas en el desarrollo de software.

En la parte que compete a los riesgos, deberán considerarse que los contenidos patrimoniales, al formar parte de las redes sociales digitales, están sujetos a políticas sobre derechos de autor que por su ambigüedad, pueden ser apropiados por particulares. Se está ante corporaciones muy poderosas (como Facebook) con sobrados recursos económicos, técnicos, jurídicos y políticos, que se convierten en dueñas de la información que los usuarios colocan en el interior de sus servidores (Vercelli, A., 2019). Sin embargo, en ese sentido existen iniciativas como el rediseño de los principios jurídicos y políticos del internet, específicamente en el campo de las regulaciones, sin dejar a un lado los esfuerzos de desarrollo teniendo como eje la inclusión social y la justa distribución de riquezas, como lo propone Vercelli (Vercelli, A., 2015). Otro riesgo importante es la discontinuidad, refiriéndonos con ello tanto a la identidad del autor (cambia de nombre ligera o drásticamente la página o autor), o simplemente desaparecen sus contenidos de un momento a otro, sin que quede registro de ello. No todo el panorama es oscuro, la posibilidad de incorporar algunas LIN a ambientes colaborativos como las wikis o los repositorios digitales patrimoniales se prefigura como un área de oportunidad para la salvaguarda de contenidos en LIN.

5. Referencias

- Alejos, G., Martínez, S. (2007). Ch'oles. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. Consejo Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Barrientos L. G. (2004). Otomíes. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI - PNUD.
- Carpizo, J., Gómez-Robledo, A. (2000). Los tratados internacionales, el derecho a la información y el respeto a la vida privada. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 1(97).
<http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2000.97.3620>
- Chenaut, V. (2019). Los totonacas de Veracruz. Población, cultura y sociedad. Atlas Patrimonio Cultural Veracruz. https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec_veracruzsigloXXI/AtlasPatrimonioCultural/02TOTONACAS.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2014). Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018. Comisión Especial para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 4(10), 171-182.
<https://www.redalyc.org/pdf/924/92441011.pdf>
- Facebook. (Enero de 2020). Facebook. <https://www.facebook.com/>
- Gómez, M. (2004). Tzeltales. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI - PNUD.
- Google. (2020). Google. <https://www.google.com.mx/>

- Güémez, M. (Sin fecha). La lengua maya en el contexto sociolingüístico de la Península de Yucatán. Yucatán: identidad y cultura Maya. <http://www.mayas.uady.mx/articulos/peninsula.html>
- Instagram. (2020). Instagram en español. (Facebook). <https://www.instagram.com/>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2021). Mapa de Cobertura Móvil. <http://coberturamovil.ift.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020). Lenguas indígenas en México y hablantes (de 3 años y más) al 2020. http://cuentame.inegi.org.mx/hipertexto/todas_lenguas.htm
- Internet Live Stats. (2021). Internet Live Stats - Live. <https://www.internetlivestats.com/>
- Luna, X. (2007). Mazatecos - Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11676/mazatecos.pdf>
- Moreno, B., Garret, M., Fierro, U. (2006). Otomíes del Valle del Mezquital. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI.
- Obregón, M. (2003). Tzotziles. Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI.
- Open Language Archives Community. (2016). Open Language Archives Community. <http://www.language-archives.org/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). El Multilingüismo en Ciberespacio - Lenguajes Indígenas para el Empoderamiento. El Multilingüismo en Ciberespacio - Lenguajes Indígenas para el Empoderamiento, (págs. 1-74).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). Comunicación e Información. Diversidad lingüística y plurilingüismo en internet: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/linguistic-diversity-and-multilingualism-on-internet/>
- Pimienta, D., Prado, D., Blanco A. (2009). Twelve years of measuring linguistic diversity in the internet: balances and perspectives. Information Society Division, Communication and Information Sector, UNESCO.
- Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. Gaceta Ecológica (55), 14-20. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53905501.pdf>
- Senado de la República. (2010). Amatlanahuatili Tlahtoli Tlen. Mexicameh Nechicolistli Sentlanahuatiloan. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/37182/constitucion_politca_estados_unidos_mexicanos_nahuatl.pdf
- Serrano, E. (2006). Regiones Indígenas de México. CDI-PNUD. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/35735/cdi-regiones-indigenas-mexico.pdf>
- Summer Institute of Linguistics México. (2019). Familia mixteca. Instituto Lingüístico de Verano en México: http://www.mexico.sil.org/es/lengua_cultura/mixteca
- Torres, G. (2004). Mixes: Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11723/mixes.pdf>
- Twitter. (2020). Twitter. <https://twitter.com/>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2004). Declaración de Principios de la CMSI. <https://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). Atlas of the World's Languages in Danger. <http://www.unesco.org/languages-atlas/>
- Van den Bosch, A., Bogers, T., de Kunder, M. (2016). Estimating search engine index size variability: a 9-year longitudinal study. *Scientometrics*. (107), 839–856. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1863-z>
- Varela, R. (s/f).
- Varela, R. (Sin fecha). Cultura Zapoteca. <https://pueblosoriginarios.com/meso/oaxaca/zapoteca/zapoteca.html>
- Vercelli, A. (2015). Repensando las regulaciones de internet. Análisis de las tensiones políticas entre no-regular y regular la red-de-redes. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*. (129), 95-112. <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/2470/2543>
- Vercelli, A. (2019). Facebook Inc. - Cambridge Analytica: (des)protección de datos personales y campañas globales de desinformación. *Electronic Journal of Informatic and Operation Research*. (18), 57-70. <https://publicaciones.sadio.org.ar/index.php/EJS/article/download/146/129/>
- Webedia Brand Services. (2016). Xataka. <https://www.xataka.com/tecnologiazen/sabemos-cuanto-ocupa-todo-el-contenido-que-hay-en-internet-en-este-momento>
- WikiMedia - Meta Wiki. (2021). Lista de Wikipedias. https://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias/es
- Wikipedia. (2020). Huiqupedia, in yolloxouhqui centlamatilizamoxtili. <https://nah.wikipedia.org/wiki/Cal%C4%ABxatl>
- Winocur, R., Benítez, S. (2010). Internet y la computadora como estrategias de inclusión social entre los sectores populares. *Imaginaris y prácticas desde la exclusión. Comunicação e Inovação*. 11(20), 3-25. http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/viewFile/945/768

World Wide Web Size. (2020). World Wide Web Size - Last Month. <https://www.worldwidewebsite.com/>
YouTube. (2020). YouTube. <https://www.youtube.com/>