



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO



ESPECIALIDAD EN ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
EN LA ARQUITECTURA Y LA CIUDAD

Trabajo Terminal

*Análisis de la accesibilidad
al altavoz inteligente Alexa en Personas Adultas Mayores.*

Comité Tutorial

DRA. LINDA EMI OGURI CAMPOS
DR. JULIO CESAR ROMERO BECERRIL
DRA. PAOLA CRISTINA INGAVELEZ GUERRA

Alumno

CARLOS ERNESTO LOZA TELLO
Número de cuenta: 9212463

Toluca de Lerdo, Estado de México, mayo de 2023

Contenido

Capítulo 1 Protocolo de investigación.

	Pág.
Introducción.....	4
Justificación.....	6
Planteamiento del problema.....	7
Pregunta de Investigación.....	7
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Hipótesis.....	8

Capítulo 2 Marco teórico-conceptual.

Las Personas Adultas Mayores.....	13
Accesibilidad Universal.....	20
Barreras en la accesibilidad tecnológica en las Personas Adultas Mayores.....	21
Altavoz Inteligente Alexa.....	26
Posturas con relación al uso de la tecnología en las personas adultas mayores.....	29

Capítulo 3 Marco contextual.

Contexto actual de las tecnologías.....	33
Accesibilidad a los dispositivos inteligentes en Personas Adultas Mayores.....	37
Altavoz Inteligente “Alexa” y las personas adultas mayores.....	40
Contexto actual en el uso de dispositivos tecnológicos.....	41

Capítulo 4 Marco Normativo.

Marco Normativo.....	53
----------------------	----

Capítulo 5 Investigación de Campo

Resultados.....	63
Conclusiones.....	68
Bibliografía	79
Anexos	86

Capítulo 1 Protocolo de investigación.

Introducción

El presente proyecto se constituye como un referente de análisis para identificar las barreras comunicacionales a las cuales se enfrentan las personas adultas mayores en el acceso y utilización de los dispositivos tecnológicos de apoyo y visibiliza la importancia de establecer acciones y programas que eliminen la brecha digital y se brinden alternativas de atención y apoyo institucional. Específicamente, Montejo (2020) señala que en actualmente las tecnologías inteligentes son parte de nuestra vida cotidiana y avanzan vertiginosamente. Una gran parte de la población tiene acceso a los asistentes por voz a través de su teléfono inteligente que viene con esta tecnología preinstalada. Lo que representa una alternativa sensorial de comunicación de acceso fácil para las personas adultas mayores. Al respecto, Bickmore, y otros (2018) alertan sobre el uso de asistentes conversacionales, como Siri, Alexa y Google Assistant, son omnipresentes y están comenzando a usarse como portales de servicios médicos. Sin embargo, no se comprenden los posibles problemas de seguridad del uso de asistentes conversacionales para la información médica de pacientes y consumidores. Lo que nuevamente reafirma la necesidad de contar con espacios para generar aprendizajes sobre el uso adecuado de esta tecnología.

De este modo, favorecer aprendizajes que promuevan el acceso a nuevas e innovadoras alternativas tecnológicas dirigidas hacia el adulto mayor impacta de manera importante en sus independencia e incluso familiar y autoestima para el goce del derecho al desarrollo de actividades de ocio y tiempo libre y estilos de vida saludable en entornos seguros. Respecto al impacto tangible del proyecto se favorecerá el acceso informado a las herramientas tecnológicas en el adulto mayor de la Casa de Día del Municipio de Atlacomulco favoreciendo un aprendizaje participativo y colaborativo con diferentes adultos mayores y con el acompañamiento de sus familiares para lograr una inclusión, familiar y social. En este sentido, una manera de mantener un acercamiento y atención a este sector vulnerable de la población inició con el boom en el uso de dispositivos móviles para realizar principalmente videollamadas, tele rehabilitación, consultas médicas a distancia acceso a aplicaciones para la adquisición de productos básicos y alimentos a través de internet en sectores específicos de la población adulta mayor que tenía la posibilidad de contar con recursos económicos para acceder a un teléfono inteligente con acceso a internet.

En este contexto, empezaron a surgir nuevas e innovadoras formas de comunicación a distancia que posibilitaban estar en contacto con nuestros padres, abuelos lo que obligó a generar aprendizajes significativos para mantener un vínculo familiar y afectivo a través de estos medios como videollamadas principalmente vía Whats App, Facebook, Zoom, Teams, entre otros que llevo dio un significativo impulso al uso de la tecnología con fines de comunicación principalmente.

Otro aspecto que desafortunadamente contrajo la pandemia fue lo relativo a diferentes pérdidas, económicas, empleo, salud e incluso la muerte de familiares cercanos al adulto mayor como su pareja lo que implicó asumir una nueva condición de vida que nuevamente género que el uso las nuevas tecnologías basadas en la inteligencia artificial empezaran a impactar el mercado y ofertando paquetes de contenido audiovisual como Netflix, HBO, Amazon, entre otros como el dispositivo de asistencia Alexa que es de interés principal dentro del desarrollo de este trabajo que en términos generales es una bocina que establece comunicación con el usuario a través de la voz para acceder a búsquedas en internet tan diversas como los gustos, preferencias, intereses y necesidades de todas las personas y en particular en el adulto mayor lo que implica acercarnos a conocer como es el acceso a este dispositivo. se constituye como una herramienta con posibilidades de aprendizaje, acompañamiento y apoyo inimaginable que favorece la independencia y la autonomía del adulto mayor.

Justificación

Conforme han aumentado los años de vida del ser humano producto de diversos factores vinculados principalmente a estilos de vida saludable, así como aspectos relacionados con la promoción de la salud y el avance de la tecnología derivan en que la población de personas adultas mayores vaya en aumento lo que determina diversas acciones y políticas públicas que permitan favorecer la inclusión social, laboral, económica, familiar y particularmente tecnológica donde la accesibilidad universal se constituye como un referente fundamental.

En este contexto, existen una amplia gama de posibilidades tecnológicas a las que pueden acceder las personas adultas mayores como Cortana, Siri, Google Asistente, solo por mencionar a algunos que brindan diferentes formas de acceder a la información a través de la inteligencia artificial y su funcionamiento evidentemente implica el contar con una serie de condiciones que suponen el estar conectado a una red móvil de internet generalmente inalámbrica y contar con los dispositivos específicos como un teléfono inteligente, una computadora y tener instalado los programas o software específicos e incluso contar con un servicio que ofrezca opciones de audio o video por ejemplo YouTube, Spotify, Apple Music, Netflix, Amazon entre muchos otros que implican una renta o cobro por brindar el servicio o bien existen algunos gratuitos que generalmente incluyen ofertas comerciales por lo que es importante identificar estos aspectos para evitar fraudes o abusos en el adulto mayor.

Por lo anteriormente descrito, el presente proyecto plantea analizar a través del desarrollo de diversas experiencias con actividades tipo taller con personas adultas mayores sobre el uso de las tecnologías de asistencia y favorecer aprendizajes significativos para un manejo adecuado identificando las barreras comunicaciones a las que se enfrenta la persona adulta mayor.

De este modo, el favorecer aprendizajes que promuevan el acceso a nuevas e innovadoras alternativas tecnológicas dirigidas hacia el adulto mayor, impacta de manera importante en su independencia y acompañamiento familiar y autoestima para el goce del derecho al desarrollo de actividades de ocio, tiempo libre y estilos de vida saludable en entornos seguros.

Respecto al impacto tangible del proyecto se favorecerá el acceso informado a las herramientas tecnológicas en el adulto mayor de la Casa de Día del Municipio de Atlacomulco favoreciendo un aprendizaje participativo y colaborativo con diferentes adultos mayores y con el acompañamiento de

sus familiares para lograr una inclusión, familiar y social.

Debido a lo anterior, Ortiz (2007) considera que uno de los mayores beneficios que los usos de la computadora proporciona al adulto mayor, es que lo ayuda a superar el miedo a la soledad y al aislamiento de sus familiares. En el ciberespacio aumenta su posibilidad de interactuar y su autonomía personal y social.

Por lo descrito, es necesario establecer espacios de socialización y comunicación para conocer estos dispositivos a través de técnicas de investigación cualitativas como la propuesta de Vásquez (2020) que señala que se acude a una técnica de análisis cualitativo dirigida a un grupo focal de personas adultas mayores, a través del cual se abordan diferentes aspectos relacionados con sus comportamientos y necesidades vinculadas a la era digital.

Planteamiento del problema

Derivado la Pandemia del COVID-19 se experimentó que el acceso a las tecnologías en las personas adultas mayores constituyó una alternativa de comunicación, acompañamiento y asistencia que modificó esencialmente el acceso a estos dispositivos tecnológicos donde el altavoz inteligente Alexa revolucionó la manera de interactuar con la red de internet de una manera fácil y a bajo costo despertando beneficios inimaginables y cambios importantes respecto a la eliminación de barreras comunicacionales.

Sin embargo, en la práctica la accesibilidad a este dispositivo no siempre resulta ser amigable y generalmente requiere de contar con apoyos y acompañamiento para que su uso sea confiable y eficiente para favorecer la inclusión social de las personas adultas mayores por lo que es necesario identificar estas barreras.

En México existe una brecha digital que afecta a los sectores más vulnerables de la población, producto de la falta de acceso a recursos económicos e infraestructura para acercar los servicios de internet, particularmente en zonas rurales, además existen diferentes barreras tecnológicas, falta de acompañamiento y apoyo a los adultos mayores que requieren acercarse y manejar de manera eficiente estas tecnologías para evitar situaciones relacionadas con fraudes, robos de identidad, abusos o quedar al margen de los beneficios de la tecnología por barreras actitudinales relacionadas con los estereotipos y discriminación en el adulto mayor.

En este sentido, el presente estudio plantea analizar las barreras comunicacionales en el uso de dispositivos tecnológicos en personas adultas mayores como estudio de caso en la casa del adulto mayor del Municipio de Atlacomulco.

Pregunta de investigación

El presente estudio plantea analizar desde la perspectiva de la accesibilidad las barreras comunicacionales en el uso de dispositivos tecnológicos en personas adultas mayores como estudio de caso en la Casa del Adulto Mayor del Municipio de Atlacomulco para responder ¿Cuáles son las barreras comunicacionales que impiden el acceso a dispositivos tecnológicos de las personas adultas mayores de la Casa de Día del Municipio Atlacomulco Estado de México?

Objetivo general

Analizar el acceso a dispositivos tecnológicos de asistencia en personas adultas mayores para favorecer aprendizajes significativos identificando las barreras comunicacionales para su inclusión social.

Objetivos específicos

- Identificar los aspectos teóricos y conceptuales que sustentan la accesibilidad universal al altavoz inteligente Alexa en Personas Adultas Mayores.
- Conocer a través de un grupo focal los dispositivos tecnológicos que utilizan las personas adultas mayores de la Casa de Día del Adulto Mayor de Atlacomulco.
- Identificar las barreras de acceso a los dispositivos tecnológicos de las personas adultas mayores de la casa de día de Atlacomulco.
- Informar a las personas adultas mayores las diferentes alternativas de inclusión a través de los dispositivos tecnológicos.
- Orientar sobre los riesgos de abuso que implica el uso de dispositivos tecnológicos en los adultos mayores de la casa de día de Atlacomulco.
- Analizar diversas sugerencias para el uso de dispositivos tecnológicos en el adulto mayor de la casa de día de Atlacomulco.
- Diseñar un conjunto de estrategias para favorecer la inclusión digital del adulto mayor de la casa de día de Atlacomulco.

Hipótesis

La accesibilidad universal al altavoz inteligente Alexa favorece la inclusión social de las personas adultas mayores de la Casa de Día del Municipio de Atlacomulco.

Capítulo 2 Marco Teórico

Las Personas Adultas Mayores.

La postura gerontológica permite identificar como la promoción de la salud juega un papel determinante en la conservación de la salud desde una postura contextual que favorece la activación física y el desarrollo de habilidades cognoscitivas e intelectuales que determinan su funcionalidad. Al respecto, el informe correspondiente de la OMS (2016) señala que esa capacidad funcional está definida por la capacidad intrínseca de la persona, los entornos en que habita, así como sus interacciones. Al mismo tiempo, el envejecimiento saludable es un proceso que incluye la totalidad del ciclo de vida y que puede ser pertinente para todos, no solamente para las personas que en estos momentos no presentan enfermedad alguna.

Por lo anterior, prevalece una visión centrada en aspectos relacionados con el envejecimiento saludable desde un enfoque centrado en la conservación de la salud. Así mismo, otra postura son los aspectos vinculados al desarrollo de una educación permanente y el desarrollo de actividades de aprendizajes a lo largo de la vida permiten conservar y desarrollar procesos cognoscitivos que determinan la conservación de la memoria. Al respecto el uso de las tecnologías en las personas adultas mayores propicia un envejecimiento saludable como da cuenta el estudio de López (2020) que considera que afrontando prejuicios y escepticismo respecto a su capacidad de lograr aprendizajes, se logra comprender cómo esas satisfacciones y logros se incrementan, por las propias posibilidades que las tecnologías de la información y comunicación les brindan, fortaleciendo su percepción de autoeficacia para afrontar los retos cotidianos.

En este sentido, los procesos cognoscitivos en las personas adultas mayores tienen un significado singular ya que de acuerdo con Moya M. y Iglesias M. (2022) los efectos positivos de la estimulación cognitiva reflejan la existencia de un claro beneficio en el mantenimiento de las

funciones neuropsicológicas, reducción de las posibilidades de desarrollar deterioro cognitivo, y mejora de las funciones cognitivas en sujetos con esta condición. De ahí la relevancia de generar estrategias didácticas de aprendizaje que favorezcan la estimulación cognitiva.

A su vez, un componente fundamental es darles un particular énfasis a los aspectos culturales respecto al envejecimiento principalmente vinculados al reconocimiento ancestral y el significado simbólico de las personas adultas mayores como poseedoras de experiencias y conocimientos invaluable e incluso considerados mágicos en ciertas culturas. Al respecto, la postura de Chacon J. (2021) es el ejercicio de derechos desde una perspectiva etnográfica para analizar escenarios, revisar los alcances de los modelos, las legislaciones en escenarios específicos, incorporar sus representaciones acerca de sus características del envejecimiento desde distintos planos y diferentes perspectivas.

Además encontramos diferentes planteamientos vinculados al impacto en la salud de las personas adultas mayores a partir de la interacción y socialización intergeneracional con los niños, adolescentes que promueven intercambios recíprocos que dan vida significando la vida familiar. En este tenor, el uso de la tecnología desde la postura de López (2020) facilita la integración, comunicación impidiendo el aislamiento, la soledad que son factores que aceleran el deterioro, permite la relación intergeneracional y el aprendizaje sin determinar un límite de tiempo y edad, logrando mantenerse activo, abandonando la pasividad que está delimitada socialmente.

Al respecto, la perspectiva de trabajo en redes con la participación de las personas mayores, la universidad y la comunidad es reconocida por la Universidad de la Plata (2018) que considera fortalecen los lazos en espacios socioeducativos, alfabetización digital, actividades intergeneracionales, que contribuyen a la calidad de vida, promueven la participación y organización comunitaria a través de la difusión y ejercicio de derechos, empoderamiento y construcción de ciudadanía.

En este sentido, encontramos componentes sociales de la salud del adulto mayor que están vinculados al acceso a programas, servicios, acciones y políticas gubernamentales donde la accesibilidad universal es la llave para poder tener derechos a estos beneficios. Al respecto, en Hong Kong el autor Ke (2021) considera que es imperativo desarrollar políticas públicas para asegurar el uso apropiado, efectivo y ético de la gerontecnología en temas como accesibilidad y usabilidad para grupos vulnerables, costo del servicio digital, protección de la privacidad y seguridad de los datos.

De particular interés son la constitución de redes de autoayuda y apoyo entre las propias personas adultas mayores para compartir experiencias, conocimientos como referentes para enfrentar situaciones de abandono, maltrato, pérdidas económicas, familiares, laborales que determinan ciertas enfermedades o síndromes que puede surgir en esta etapa de la vida y que generalmente son atendidos desde una postura geriátrica que es una especialidad médica al respecto, la postura de Acuña (2020) plantea que la vejez no es una enfermedad y los cambios vitales por el proceso fisiológico, contexto social, afectan su calidad de vida y autonomía; considerando a la Geragogía, para identificar la influencia del entorno sociocultural para el aprendizaje. Desde esta mirada se hace énfasis en los procesos pedagógicos como referente de atención en las personas adultas mayores.

En torno a los procesos sociales y la intervención de la tecnología Lydon, Nguyen, Nie, Rogers y Mudar (2022) señalan que a medida que el acceso a la tecnología se vuelve más ubicuo y asequible, el desarrollo de intervenciones de participación social basadas en tecnología podría desempeñar un papel importante para abordar el aislamiento social en Personas Adultas Mayores. Específicamente la investigación da cuenta de aquellas personas con daño cognitivo leve.

En este sentido, existen diferentes posturas teóricas que permiten entender los procesos de envejecimiento de la población que históricamente se asocia a políticas poblacionales relacionados con el control de la natalidad, que ha derivado en la inversión de la curva poblacional que ha llevado

al envejecimiento acelerado de este sector de la población.

En Europa particularmente en España que es un país referente en materia de accesibilidad desde inicios del presente siglo el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005) reconoce que en un contexto social cada vez más diverso y en el marco de envejecimiento de la población, la accesibilidad debe ser analizada desde una mirada global, que abarque un amplio conjunto de políticas, que supere las políticas enfocadas exclusivamente a la discapacidad. Lo que dimensiona la importancia de incluir a las personas adultas mayores.

Así mismo, un aspecto de singular importancia se refiere al control de las enfermedades a nivel mundial que han modificado los rasgos epidemiológicos de las poblaciones en donde actualmente existen tratamientos multidisciplinarios para las enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes e hipertensión se han controlado favorablemente aumentado los años de vida de la población. Al respecto, en alusión a la afectación de las enfermedades crónicas derivadas del envejecimiento de la población los autores Pais, Bulushek, Du, Nef, Schütz, Saner, Gatica y Santschi (2020) señalan un aumento de las necesidades de atención médica, costos, la fragilidad, y enfermedades crónicas reducen su capacidad para vivir de forma independiente, sin embargo existen tecnologías de asistencia, ayuda, emergencia que pueden apoyar el cuidado en el hogar.

En este contexto, han surgido nuevas realidades como la presencia de la depresión, alteraciones cognoscitivas vinculadas a la memoria que determinan cuestiones de independencia, autonomía, funcionalidad en el adulto mayor, así como diversos aspectos ligados a la seguridad social, sistemas de jubilación, transferencias económicas universales, entre otros aspectos de orden social, familiar, económico y de género que influyen en la calidad de vida de las personas adultos mayores.

Aunado a lo anterior, un elemento a considerar es la soledad en las personas adultas mayores que de acuerdo con Byrne, Anaraky, Dye, Ross, Chalil, Knijnenburg y Levkoff (2021) es la experiencia negativa subjetiva derivada de la falta de compañía significativa, se asocia con una mayor vulnerabilidad a los resultados de salud adversos. La tecnología social brinda la oportunidad de cultivar la conexión social y mitigar la soledad. De ahí la importancia de promover y favorecer estilos de vida saludable que generen modos de convivencia y participación social desde una perspectiva de derechos e inclusión social donde los dispositivos tecnológicos cuyo valor social permiten generar redes de apoyo en grupos de personas adultas mayores, así como posibilitan la relación y comunicación familiar y participación social donde la relación intergeneracional a través de la tecnología favorece el vínculo social en redes en internet.

Accesibilidad Universal

La conceptualización de accesibilidad universal se perfilaba ya desde los primeros años del 2000 previo a la implementación de la Convención Internacional de las Personas con Discapacidad como un término cuyo valor se significa en función de una dimensión multidisciplinar y que posibilita una visión integral del ser humano desde una perspectiva de los derechos humanos. Su eje central está basado en una postura enfocada en la planeación de espacios y entornos que favorezcan la integración social. Como el texto lo refiere que es de igual manera la forma en cómo se identificaba a las personas con discapacidad desde una postura integracionista que conformo las bases de la actual postura de inclusión social.

En tal sentido, la accesibilidad debe ser una respuesta a entornos que brinden la posibilidad de acceso a personas con discapacidad física, sensorial e intelectual, personas adultas mayores principalmente desde una postura ética-política centrada en acciones que aplique y posibilite el derecho a la salud, educación, trabajo como parte de una exigencia legal que representa beneficios demográficos y económicos para todas las personas. Por lo que es necesario impulsar acciones y programas orientados a identificar y eliminar las barreras arquitectónicas y actitudinales desde un

enfoque de la accesibilidad universal en diversos ámbitos y entornos tanto públicos como privados que favorezcan la constitución de estilos de vida saludables en las personas adultas mayores.

De acuerdo con Reyes (2020) la accesibilidad universal es fundamento y garante para el ejercicio de derechos humanos, libertades fundamentales para la observancia y logros de los objetivos del desarrollo sostenible y es la figura en derechos humanos más transversal del siglo XXI por el impacto positivo en las personas. Lo que representa una nueva conceptualización actual que pone de relieve la importancia de acciones por parte de las instancias gubernamentales para cumplir con los objetivos del desarrollo sostenible al año 2030 que promueve la participación de todos.

En este contexto, la accesibilidad universal a los dispositivos de asistencia tecnológica en general y en lo particular al asistente de voz Alexa permite la inclusión digital del adulto mayor ya que la supone la eliminación de barreras para favorecer la inclusión social de todos los sectores de la población, lo que implica una incidencia delimitada en las personas en diversos ámbitos, al respecto la Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familia y Discapacidad (2005) cita el denominado “Libro verde para la accesibilidad” que señala que existen fundamentalmente tres tipos de barreras:

-Intrínsecas (vinculadas con los niveles de funcionalidad física, psicológica o cognitiva de cada individuo un ejemplo de éstas lo constituye la necesidad de contar con un asistente personal, causada por un tipo determinado de discapacidad, que una persona tiene respecto de otra/s, en relación con su movilidad);

-Ambientales (impuestas por las condiciones físicas o sociales del medio como las barreras arquitectónicas, del transporte, ecológicas, de comunicación o de actitud o rechazo)

-Interactivas (relativas a la habilidad requerida para determinadas actividades como mecanismos de pago, y también las referentes a las necesidades de comunicación, que se

derivan de limitaciones cognitivas o del habla, la audición o la vista”.

Desde esta perspectiva existen componentes contextuales que determinan el tipo de barrera a la que se enfrentan las personas y que en función de un proceso de intervención y planeación desde el modelo de accesibilidad universal se está en la posibilidad de eliminarlas y favorecer un proceso de inclusión social como eslabón final de la accesibilidad universal.

En torno a las variables intrínsecas en relación con las personas adultas mayores de acuerdo con Lillo y Moreira (2004) se coincide en determinar que en la totalidad de los casos, la información disponible en las fuentes citadas es coincidente con la idea de considerar la magnitud del deterioro de las capacidades mentales vinculado al envejecimiento como muy variable entre las personas. Lo que refuerza la necesidad de establecer procesos de investigación ligados a establecer cuáles son los factores que determinan estas diferencias individuales donde el acceso a la tecnología se constituye como una variable de interés.

En este sentido, los estudios más recientes como el de Yang, Chen, Pan, Lin, Zhang y Chen (2022) consideran que la inclusión digital se relaciona con seis factores: afiliación a un partido, situación de vivienda, ingreso mensual promedio personal, ocupación, actividades cotidianas y actitudes hacia la tecnología que tienen un gran poder explicativo del modelo de inclusión digital. Lo que es coincidente con los avances tecnológicos con que cuenta China que es el país donde se desarrolló la investigación.

Al respecto, la accesibilidad universal a través de diversos postulados logra la eliminación de barreras desde el ámbito del diseño universal, diseño centrado en el usuario y particularmente en la usabilidad que son aspectos centrales que favorecen la participación de las personas adultas mayores. Desde esta perspectiva el concepto de Usabilidad de acuerdo con la Norma Internacional ISO 9241-210 (2019) es el porcentaje en el que un sistema, producto o servicio alcanza a ser usado

por usuarios específicos para alcanzar metas específicas con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto específico. Dicha conceptualización reafirma la noción de especificidad que se nombra en tres momentos lo que cuenta de la importancia de enfocarnos en esta premisa bajo las tres variables: eficacia, eficiencia y satisfacción.

Así mismo, a esta mirada se suman los aspectos actuales referidos al ámbito tecnológico que de acuerdo con el portal Investigación y Diseño Centrado en el Usuario (2020) la *inmersividad* y el *engagement* (el nivel en el que un usuario está comprometido en la actividad), relacionados con las cualidades del uso de productos digitales como videojuegos, realidad virtual, los actuales productos y servicios digitales basados en inteligencia artificial, el internet y la ubicuidad de las redes móviles. Que adquieren un valor agregado cuando están dirigidos a segmentos poblacionales específicos como las personas adultas mayores que tienen derecho de incluirse en el ámbito tecnológico.

Por otra parte, como soporte de todo este andamiaje respecto a la usabilidad encontramos que el concepto Diseño Universal permite encontrar alternativas y opciones dirigidas a toda la población usuaria ya que de acuerdo con la definición de la Convención de las Personas con Discapacidad (2007) es el diseño de productos, entornos, programas y servicios que consigan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado que no prescindirá de las ayudas técnicas para grupos específicos de personas con discapacidad, cuando se requieran.

Al respecto, existen una diversidad de definiciones sobre ayudas técnicas que coinciden en que deben ser nombradas productos de apoyo como lo clarifica Hernández (2011) incluye dispositivos, equipos, instrumentos, tecnologías y software disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. fundamentado en los derechos de personas con discapacidad y personas mayores. Por lo tanto, en lo sucesivo se nombrará indistintamente atendiendo esta

discusión teórica que continúa cambiando.

Esta definición de carácter general dimensiona la importancia de las ayudas técnicas para las personas con cualquier tipo de discapacidad y dentro de este espectro es importante considerar a las personas adultas mayores, sin embargo no le asigna un valor significativo al diseño universal ya que considera que no hay necesidad de adaptación ni diseño especializado lo que resulta ser ambiguo y contradictorio ya que existe la necesidad tangible de adaptar y establecer un diseño especializado. En este sentido, esta postura vinculada a realizar lo mínimo necesario se refuerza en el apartado de este mismo ordenamiento internacional que tiene el carácter de Ley en México y que señala en el apartado relativo a las obligaciones generales específicamente la de: “Emprender o promover la investigación y el desarrollo de bienes, servicios, equipo e instalaciones de diseño universal que demanden la menor adaptación posible y el menor costo para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad”. Así mismo, se señala: el promover su disponibilidad y uso del diseño universal en la elaboración de normas y directrices; requieran la mínima adaptación posible y el mínimo costo para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad.

Desde esta perspectiva, el concepto de Diseño Universal cobra una relevancia significativa en tanto abarca aspectos relacionados con el quehacer de la investigación dirigida a el ámbito de bienes, servicios, equipo e instalaciones que para que se cristalicen deben de estar vinculadas a un componente legal que desde mi perspectiva deben de responder no a requerimientos mínimos ni de bajo costo sino deben estar destinados al ejercicio pleno del derecho a entornos y espacios accesibles.

Al respecto, el concepto de accesibilidad viene a ampliar la visión en tanto su mirada se orienta hacia el contexto y que de acuerdo con la Convención (2007) se reconoce su importancia en el entorno físico, social, económico, cultural, así como la salud, la educación, la información y las comunicaciones, para que las personas con discapacidad puedan gozar completamente de todos

los derechos humanos y las libertades fundamentales. Lo que supone un avance significativo en términos de evitar procesos de discriminación y rechazo para responder a la necesidad de independencia y autonomía no solo de las personas adultas mayores sino de todas las personas.

En este orden de ideas, en Europa como uno de los países referentes en la materia se plantean un cúmulo de acciones para lograr que la accesibilidad universal por ejemplo, el Consejo Vasco de promoción de la accesibilidad (2019) refiere que la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para lograr ser comprensibles, utilizables y practicables por todas y cada una de las personas en circunstancias de seguridad y comodidad y de la manera más autónoma y natural posible.

De tal manera, lograr tener una postura que supone la estrategia de “diseño universal o diseño para todas las personas” y por ende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse. Lo que clarifica la importancia de considerar no solo el diseño universal sino los ajustes razonables.

A su vez el analizar la dimensión subjetiva y objetiva de la Accesibilidad Universal permite reconocer y visibilizar la importancia de incluir a todos los sectores vulnerables de la población bajo la postura del “Nada de nosotros sin Nosotros” que se constituye como un ingrediente fundamental en la constitución de proyectos en términos de accesibilidad universal.

En este tenor, habría que reflexionar como el diseño centrado en el usuario se constituye como una herramienta metodológica que se enfoca en las necesidades específicas de las personas que interactúan o utilizan un producto, servicio en situaciones y lugares concretos. Al respecto, el *wayfinding* y e *whanshowuin* de acuerdo con Per (2013) citado por Solano (2019) el *wayfinding* es una capacidad cognitiva que intuitivamente favorece la ubicación y orientación espacial, para

orientar la mirada a las implementaciones espaciales que coadyuven al progreso de esta capacidad cognitiva: el *wayshowing*. Es decir, el *wayfinding* es la capacidad, y el *wayshowing* es la explotación de esta capacidad a través de implementaciones. Que son dos elementos básicos que se constituyen como una alternativa de diseño arquitectónico inclusivo en tanto parte de la identificación de las capacidades del usuario como fundamento de los trayectos de las personas con discapacidad.

En palabras de Solano (2019) concluye que *wayshowing* refiere a la situación pertinente de “mostrar el camino”, generando una cadena de códigos, ya inmersos en el cerebro humano para sistematizarlo como un lenguaje que guíe a las personas en el espacio. Lo cual posibilita la independencia y autonomía de los usuarios que tienen aplicaciones tanto en espacios privados como públicos.

En tal sentido, los conceptos abordados son alternativas que están íntimamente relacionados y que son parte importante de la accesibilidad universal en tanto posibilitan la participación de todos los usuarios favoreciendo su inclusión social. Sin embargo, aún no existe suficiente claridad conceptual que permita delimitar cuando se está hablando de diseño universal o de accesibilidad universal como lo denota la siguiente referencia de la Corporación Ciudad Accesible (2019) como el concepto de accesibilidad ha ido progresando en los últimos diez años hasta llegar a un nuevo enfoque, donde lo principal reside en pensar el entorno y los objetos de forma “inclusiva” o apta para todas las personas. De tal manera, surge así el concepto de Diseño Universal o Diseño para Todos.

Por lo anterior, los conceptos muestran la evolución conceptual y la complejidad de construir espacios y entornos incluyentes desde una perspectiva de derechos y no discriminación por lo que resulta por de más interesante e innovador el propiciar nuevas discusiones y posturas inter y multidisciplinarias desde todas las disciplinas para generar beneficios con alto sentido social en las personas adultas mayores dado que los diferentes ámbitos de la accesibilidad: espacios

físicos, movilidad permite la realización de un efecto de cómo la accesibilidad es un derecho llave que abre todas las posibilidades para acceder a los espacios físicos, movilidad, comunicación, bienes y servicios bajo el principio de la no discriminación.

Finalmente y como tema en comento nos encontramos en proceso de clarificación de los conceptos y antecedentes del Diseño Universal: Diseño para todos que ha sido aplicado en diversos escenarios y ámbitos como el Educativo, Laboral, Social y por supuesto en la arquitectura, lo que ha ampliado su alcances desde una postura multidisciplinaria e interdisciplinaria donde el trabajo colaborativo es una herramienta que acompaña estos esfuerzos y acciones conjuntas por lograr que todos puedan beneficiarse de la eliminación de barreras ya sea para el aprendizaje, físicas, actitudinales, cognitivas, sensoriales.

Barreras en la accesibilidad tecnológica en las Personas Adultas Mayores

Actualmente los dispositivos tecnológicos poseen ciertas características que permiten los procesos de interacción que Pérez y Griol (2019) refieren cinco aspectos:

Sistema de reconocimiento automático del habla, también conocido como *Speech to-text* (STT). El objetivo es recibir las consultas del usuario a través del lenguaje hablado por parte del usuario, y transformar esta consulta en un texto que podrá ser analizado más adelante por módulos posteriores.

Comprensión del lenguaje hablado. Lo que se obtiene del módulo anterior, es lo que servirá de entrada para este módulo. La comprensión del lenguaje tiene como objetivo realizar un análisis semántico del texto, para poder comprender qué ha dicho el usuario. Para esto se analizan ciertas palabras clave que puede haber dicho el usuario en las sucesivas iteraciones de la conversación, para así poder poner en contexto la conversación.

Gestión del diálogo. A partir del análisis realizado en el módulo anterior, en este módulo se decidirá cuál será la siguiente respuesta que el asistente le dé al usuario.

Para poder responder al usuario con información se realizan consultas en bases de

datos y servidores externos, e incluirá dicha información en la respuesta final.

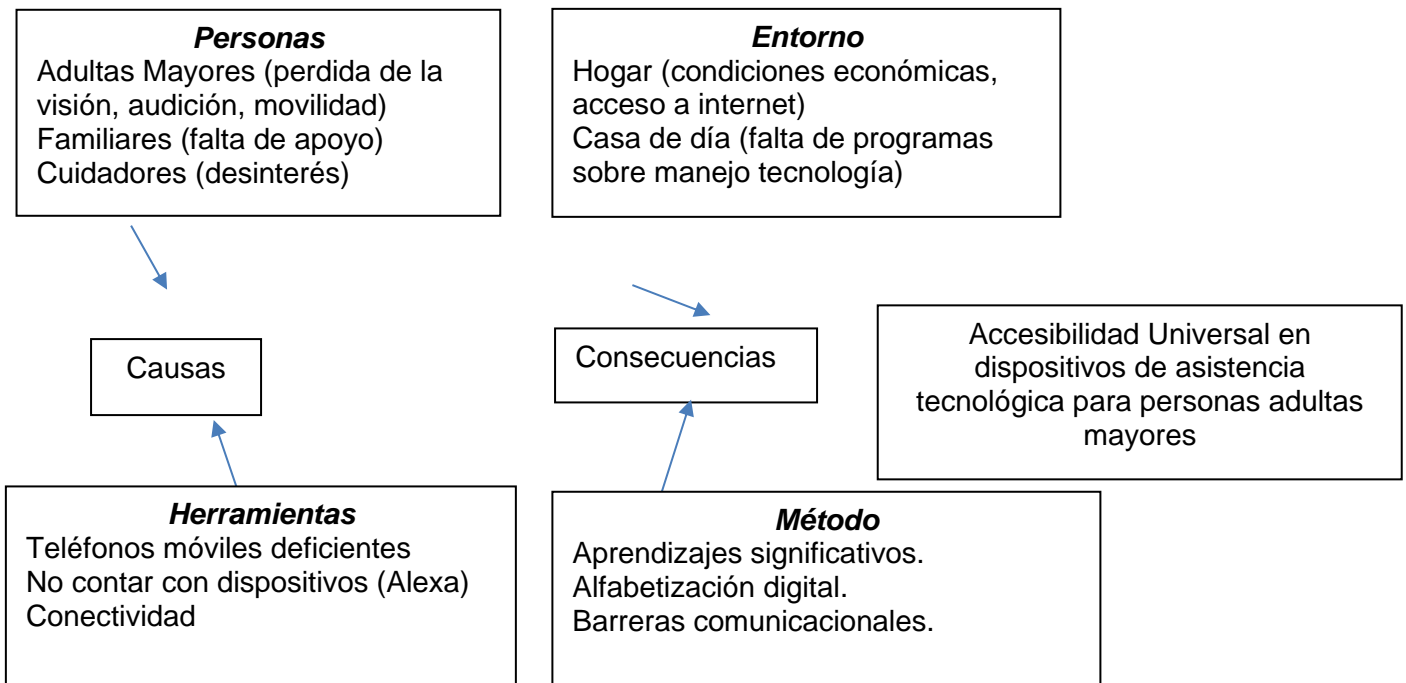
Generación del lenguaje natural. El objetivo es transformar la información que será entregada al usuario a una o más frases que sean correctas gramatical y semánticamente, y que sean coherentes con el estado de la conversación actual. Para poder modelar la respuesta en lenguaje natural, este módulo realiza consultas a bases de datos donde tiene guardadas posibles respuestas, donde simplemente tendrá que introducir en la respuesta la información que ha recabado en módulos anteriores.

Habla de texto o text-to-speech (TTS). Éste último módulo se encarga de leerle la respuesta creada en el módulo anterior al usuario, es decir, sintetizando el texto generado a voz. Es un módulo muy complejo debido a que en el lenguaje existen abreviaciones complicadas de leer o incluso números.

En este sentido, los procesos de retroalimentación en la estructuración de procesos de interacción y conversación son los que el altavoz inteligente Alexa sufre modificaciones vertiginosas que posibilitan el establecer respuestas que se acercan a los principios de la comunicación relacionados con un emisor, un mensaje y un receptor lo cual plantea una discusión innovadora respecto a cómo se construyen y posibilitan estas relaciones entre el ser humano y la tecnología.

El acceso a la tecnología en las personas adultas mayores se puede representar gráficamente de acuerdo con el siguiente Esquema 1 vinculado a identificar las causas y las consecuencias para dar cuenta de los aspectos más significativos relacionados con la accesibilidad al altavoz inteligente “Alexa”:

Accesibilidad al altavoz inteligente “Alexa” para personas adultas mayores.



Esquema 1: Elaboración propia conforme al Diagrama de Ishikawa.

Específicamente, Montejo (2020) señala que en la actualidad que vivimos las tecnologías inteligentes en la cotidianidad están en constante avance. La mayor parte de la población tiene acceso a los asistentes por voz por medio de su teléfono inteligente que viene con esta tecnología preinstalada. Lo que representa una alternativa sensorial de comunicación de acceso fácil para las personas adultas mayores. Al respecto, Bickmore, y otros (2018) alertan sobre el uso de asistentes conversacionales, como Siri, Alexa y Google Asistente, son omnipresentes y están comenzando a usarse como portales de servicios médicos. Sin embargo, no se comprenden los posibles problemas de seguridad del uso de asistentes conversacionales para la información médica de pacientes y consumidores.

Lo anterior, reafirma la necesidad de contar con espacios para generar aprendizajes sobre el uso adecuado de esta tecnología. De este modo, el favorece aprendizajes que promuevan el acceso a nuevas e innovadoras alternativas tecnológicas dirigidas hacia el adulto mayor impacta de

manera importante en sus independencia e incluso familiar y autoestima para el goce del derecho al desarrollo de actividades de ocio y tiempo libre y estilos de vida saludable en entornos seguros. Respecto al impacto tangible del proyecto se favorecerá el acceso informado a las herramientas tecnológicas en el adulto mayor de la Casa de Día del Municipio de Atlacomulco favoreciendo un aprendizaje participativo y colaborativo con diferentes adultos mayores y con el acompañamiento de sus familiares para lograr una inclusión, familiar y social.

En este sentido, una manera de mantener un acercamiento y atención a este sector vulnerable de la población inició con el boom en el uso de dispositivos móviles para realizar principalmente videollamadas, tele rehabilitación, consultas médicas a distancia acceso a aplicaciones para la adquisición de productos básicos y alimentos a través de internet en sectores específicos de la población adulta mayor que tenía la posibilidad de contar con recursos económicos para acceder a un teléfono inteligente con acceso a internet.

En este contexto, empezaron a surgir nuevas e innovadoras formas de comunicación a distancia que posibilitaban estar en contacto con nuestros padres, abuelos lo que obligo a generar aprendizajes significativos para mantener un vínculo familiar y afectivo a través de estos medios como videollamadas principalmente vía aplicación Whats, Facebook, Zoom, Teams, entre otros que dio un significativo impulso al uso de la tecnología con fines de comunicación principalmente.

Al respecto, producto del distanciamiento social en específico en personas adultas mayores, los autores Gallistl, Seifert y Kolland (2021) consideran que de la tecnología puede ser un desafío, especialmente cuando los adultos mayores no tienen acceso a nuevas herramientas o habilidades digitales, recurren a soluciones digitales que requieren infraestructuras apropiadas conexión estable a Internet y acceso a dispositivos adecuados. Esto abona necesariamente a disminuir la brecha digital en este sector de la población.

Altavoz Inteligente Alexa

Otro aspecto que desafortunadamente contrajo la pandemia fue lo relativo a diferentes pérdidas, económicas, empleo, salud e incluso la muerte de familiares cercanos al adulto mayor como su pareja lo que implicó asumir una nueva condición de vida que nuevamente género que el uso las nuevas tecnologías basadas en la inteligencia artificial empezaran a impactar el mercado y ofertando paquetes de contenido audiovisual como Netflix, HBO, Amazon, entre otros como el altavoz inteligente Alexa que es de interés principal dentro del desarrollo de este trabajo que en términos generales es una bocina que establece comunicación con el usuario a través de la voz para acceder a búsquedas en internet tan diversas como los gustos, preferencias, intereses y necesidades de todas las personas y en particular en el adulto mayor lo que implica acercarnos a conocer como es el acceso a este dispositivo y constituirlo como una herramienta con posibilidades de aprendizaje, acompañamiento y apoyo inimaginable que favorece la independencia y la autonomía del adulto mayor.

En este tenor nuevamente los efectos derivados de la Pandemia del Covid-19 en alusión al uso de la tecnología son señalados por Jiménez, Brazier, Davoodi, Florence, Thomas y Gadbois (2021) consideran que los adultos mayores pueden beneficiarse de las interacciones sociales respaldadas por la tecnología. A medida que las organizaciones comunitarias y los investigadores buscan abordar el aislamiento social y la soledad de los adultos mayores confinados en sus hogares, deben considerar los facilitadores y las barreras de implementación a nivel de la organización para desarrollar programas sostenibles y efectivos.

Así mismo, es importante identificar diversas alternativas y potencialidades en el uso de Alexa se presenta la Imagen 1 que de acuerdo con Rivera (2020) refiere que Alexa es un sistema de asistentes digitales, que opera a través de *skills* o habilidades. Estas favorecen que los clientes usen sus voces para realizar tareas cotidianas tales como realizar consultas diversas como noticias, escuchar música, jugar un juego y más. (Amazon. 2020) Al respecto la autora de este artículo presenta gráficamente en términos arquitectónicos cómo funciona en específico un sistema de salud móvil que se apoya en Alexa y que se representa de la siguiente imagen que representa a una persona que expresa una frase seguida de una flecha dirigida hacia el altavoz digital Alexa que

conforme a su base a la información que dispone, emite una respuesta.

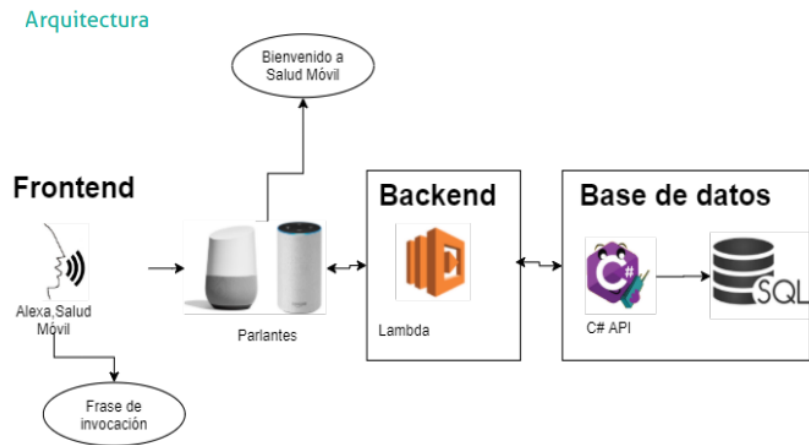


Imagen 1 disponible en Rivera (2020).

Lo anterior, es de resalta y es un ejemplo de las nuevas e innovadoras formas de utilizar este dispositivo tecnológico cuyo costo en el mercado fluctúa entre 800 y 1500 pesos mexicanos que se encuentra disponible en diversas plataformas de compras en internet incluyendo su fabricante Amazon que ha diversificado su oferta en diferentes marcas y diseños. Es pertinente aclarar que para el funcionamiento de este dispositivo se requiere contar con una red fija de internet Wifi y preferentemente contar con alguna aplicación de renta para música, entretenimiento o algunos otros accesorios como focos, aparatos electrodomésticos que pueden conectarse a Alexa y utilizarlos a través de la voz. De ahí la importancia de conocer la manera y la forma de acceder de los adultos mayores a este dispositivo que en la medida que se brinde información significativa y confiable se constituye como una herramienta tecnológica accesible.

Otro aspecto interesante de abordar respecto a la plataforma de Alexa está representado por los aspectos que a continuación se refieren:

La plataforma de Alexa tiene ciertas características que predisponen a los usuarios a personificarlo e integrarlo en la vida social. En primer lugar, para operar el dispositivo, los

usuarios deben interactuar con Alexa, el agente de conversación y reconocimiento del habla. Por lo tanto, el altavoz inteligente Echo se convierte inherentemente en un dispositivo socialmente interactivo, ya que requiere de una interacción social para funcionar. En segundo término, el servicio de Alexa se encuentra personificado, ya que el agente está dotado de un nombre, un género y una personalidad. Dichas opciones de diseño alientan a los usuarios a despertar sentimientos humanos sobre el dispositivo (Purington, Taft, Sannon, Bazarova, & Taylor, 2017).

El antropomorfismo es un mecanismo inconsciente en el que las personas infieren que una entidad no humana tiene características similares a la del ser humano y por lo tanto la persona garantiza al objeto un tratamiento similar al ser humano (Nass & Moon, 2000). La plataforma Alexa se encuentra programada con la capacidad de interactuar de una manera lúdica, generando una comunicación más atractiva e inteligente y cuenta con el poder de alterar la dinámica del entorno que la rodea (Purington et al., 2017). (Barbieri, 2020, p. 61).

En este sentido, la personificación, el antropomorfismo y los aspectos lúdicos referentes a Alexa resultan ser referentes de análisis en términos de la accesibilidad universal. Por lo que es importante considerar para tal fin aspectos vinculados a la privacidad de los usuarios adultos mayores y considerar lo que Marrugat (2019) señala con relación a que deben ser conscientes de la importancia que tienen sus datos personales y no se debe abusar de la información del usuario dado que la empresa pudiera llegar a analizar, determinar y perfilar sus ideologías.

Por lo anterior, es necesario analizar los hallazgos en torno a los asistentes virtuales por voz en el hogar por las personas adultas mayores como los referidos por Corbett, Wright, Jones y Parmer (2021) que consideran que se percibían como un compañero, lo que se debe confirmar en estudios rigurosamente diseñados que miden cuantitativamente los resultados del aislamiento social, soledad y otros correlatos como síntomas depresivos, estado cognitivo, capacidad funcional para su uso. Lo que refuerza la importancia de descubrir y documentar estrategias didácticas y experiencias de vida en torno al uso de la tecnología en sectores específicos de la población.

Posturas con relación al uso de la tecnología en las personas adultas mayores.

En este orden de ideas, en el contexto derivado de la pandemia del COVID-19 y el uso de las tecnologías existentes en las personas adultas mayores en Norteamérica específicamente en Canadá, los hallazgos de Horst, Sixsmith, Simeonov y Mihailidis (2021) señalan que aquellos que se sentían más competentes en sus habilidades para usar las tecnologías actuales existentes respondieron que tenían sentimientos de aislamiento menos frecuentes en comparación con aquellos que se sentían menos seguros o experto en tecnología. Por lo tanto es vital el favorecer sentimientos de confianza en los usuarios adultos mayores para potencializar los beneficios en el uso de los dispositivos de asistencia y apoyo.

Al respecto, el diseño participativo se constituye como un referente importante en tanto posibilitan la interacción con el adulto mayor donde la tecnología es un referente que avanza progresivamente como lo demuestra Jones, Hanus, Yan, Shade, Blaskewicz y Maschieri (2021) como Amazon Echo puede ayudar a reducir la soledad en los adultos mayores y tener actitudes positivas y demostrar interés en el uso de innovaciones tecnológicas para realizar intervenciones demostrando su potencial como una intervención de soledad a largo plazo. Sin embargo, es fundamental señalar que ningún dispositivo tecnológico debe suplantar la relación e interacción humana, familiar, social tales como la amistad, redes de apoyo institucional tanto de orden formal como informal por lo que resulta necesario promover la inclusión social y digital de la misma forma.

En este sentido, con relación al uso de internet en las personas adultas mayores, las conclusiones de acuerdo con Xie, Yang, Lin, Ti, Wu, Zhang, Zhang y Zhou (2021) señalan que en general tiene un impacto negativo en la salud mental y específicamente una mayor tendencia a desarrollar depresión. Sin embargo, sugieren servicios específicos: los adultos mayores rurales y con menos educación, especialmente las mujeres, podrían estar mejor capacitadas para usar Internet y aquellos que viven solos podrían recibir prioridad para ayudarlos a desarrollar habilidades

relevantes para satisfacer sus necesidades de interacción social, ocio y entretenimiento.

En este tenor, el uso y la expansión de la tecnología digital en las personas adultas mayores en China los autores Li, Bai y Chen (2022) señalan que el uso de Internet se asoció negativamente con la depresión, mientras que se relacionó positivamente con la función cognitiva, podría amortiguar los efectos negativos del aislamiento social en el aumento de la depresión/deterioro cognitivo entre los adultos mayores. Sin duda estos resultados son un referente de análisis e indagación en otras latitudes particularmente en México para identificar como los aspectos contextuales influyen de manera importante en la accesibilidad universal en este caso respecto al altavoz inteligente Alexa que es el instrumento que permite acercar al adulto mayor a la información en internet.

Aunado a lo anterior, existen determinantes en el bienestar subjetivo de las personas adultas mayores respecto al uso de internet que los investigadores Jian, Menglan, Guoqiang, Xingying (2023) señalan factores relacionados con rasgos individuales, características del hogar y caracteres sociales; la importancia percibida de Internet fue el determinante más crítico que podría mejorar el bienestar de los adultos mayores a través del camino indirecto de la utilidad percibida.

Por lo anterior, el hacer uso de estrategias que respondan a las necesidades educativas del adulto mayor y ofreciendo dispositivos y herramientas tecnológicas que cuenten con accesibilidad universal promoverá un uso y beneficios para un envejecimiento exitoso con énfasis en un modelo social de derechos e inclusión.

Al respecto, se presenta el siguiente Esquema 2 que resume algunos aspectos teóricos del objeto de análisis:



Elaboración propia: Adulto Mayor-Accesibilidad-Alexa (2022).

En alusión a la valoración positiva en el empleo de las tecnologías de la comunicación e información en las personas adultas mayores, Paz, C., García, N., Valbuena, C., (2020) afirman que son un canal para contactarse con sus familiares y amigos, a su vez son una herramienta de trabajo útil y proporciona su aprendizaje un mayor significado, reconocimiento y utilidad en los tiempos actuales. En esta línea, la inclusión digital en las personas adultas mayores desde la perspectiva de Tobón y Aguirre (2020) posibilita acercarse a la tecnología formando redes e instrumentos asequibles, es un bien social con incentivos a diversas poblaciones favoreciendo la inclusión social y acortando la brecha digital, construyendo entornos favorables en los servicios, comercio y la administración pública digital. Que como hemos observado la seguridad en la privacidad y el acceso a sus datos es fundamental.

Capítulo 3 Marco Contextual

Contexto actual del uso de la tecnología en personas adultas mayores.

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud, (2016) se estima que más de mil millones de personas en el mundo, la mayor parte personas adultas mayores y personas con discapacidad, necesitan una o más ayudas técnicas. Conforme envejecemos, también en el caso de las personas con discapacidad, se va perdiendo autonomía en varias áreas vitales y acrecienta proporcionalmente nuestra necesidad de utilizar estas ayudas. Las cuales se renuevan y mejoran de manera acelerada generando cambios imperceptibles en la población.

Las cifras refieren que de acuerdo estimaciones del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2021) los Estados de la República Mexicana con la mayor proporción de personas adultas mayores fueron la Ciudad de México (16.5%), Veracruz (13.2%) y Morelos (13.0%) respectivamente. En discrepancia, las entidades con menor presencia de personas mayores son Quintana Roo (7.9%), Chiapas (8,7%) y Baja California Sur (9.7%). Para 2050, se estima que los Estados con mayor presencia de población adulta mayor sean la Ciudad de México (32.1%), el Estado de México (24.3%) y Veracruz (24.0%).

Conforme a los datos reportados por el COESPO (2022) en el Estado de México habitan 11.3 % de personas adultas mayores de 60 años que en cifras corresponde a 1,919,454 personas conforme al Censo del INEGI del año 2020. Particularmente en el Municipio de Atlacomulco (2023) es uno de los 125 municipios que conforman la entidad. Su cabecera municipal es Atlacomulco de Fabela. Según datos del último censo del INEGI (2020), en Atlacomulco habitan 109,384 personas, siendo 57,166 mujeres y 52,218 hombres.

Con relación a los diferentes indicadores sociodemográficos relacionados con el acceso a la educación, salud e internet dan cuenta de marcadas diferencias, por ejemplo, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina, (2019) las personas mayores se conectan a internet a

través de celulares inteligentes, principalmente para comunicarse y solicitar servicios de transporte. La cifra de personas con 60 años y más que poseen celulares inteligentes supera en 45,8% a aquellas que cuentan con una computadora.

El programa estrategia y plan de acción mundial relativo al envejecimiento y la salud 2016-2020: orientado a un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana de la Organización Mundial de la Salud, (2016) prevé un conjunto de acciones a largo plazo a propósito del Decenio del Envejecimiento 2020-2030 que reconoce la importancia de las investigaciones e innovación conformen datos sobre las posibilidades de promover el envejecimiento saludable en contextos diversos, en particular acrecentando la sensibilización acerca de los determinantes sociales de la salud y sus repercusiones en el envejecimiento que incida en el bienestar de las personas de edad avanzada y a quienes brindan cuidados a ellas, a través de una provisión adecuada y equitativa de servicios, así como de la asistencia.

Sin embargo, este programa no contempla acciones vinculadas a la asistencia tecnológica que resultó fundamental a partir de la presencia de la Pandemia del COVID 19 que vino a revolucionar las formas de interacción, socialización , comunicación entre las personas y específicamente en las personas adultas mayores lo que vino a visibilizar las barreras comunicacionales a las que se enfrentan y la necesidad de generar herramientas tecnológicas cuyo diseño e instrumentación favorezca la accesibilidad universal.

Al respecto, la Revista Latinoamericana de Población, (2021) señala citando a Benítez (2020) que es predecible que se fomente la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación en la atención sociosanitaria, el fortalecimiento de la atención primaria, el progreso de la formación de los trabajadores sociosanitarios o de la capacidad industrial en la producción de recursos sanitarios o la provisión de medicamentos en el ámbito domiciliarios. En tal sentido el uso de dispositivos de asistencia a través de la voz se constituye como una herramienta de apoyo ya que está ligada a la venta de productos en línea particularmente con el gigante de las ventas en línea

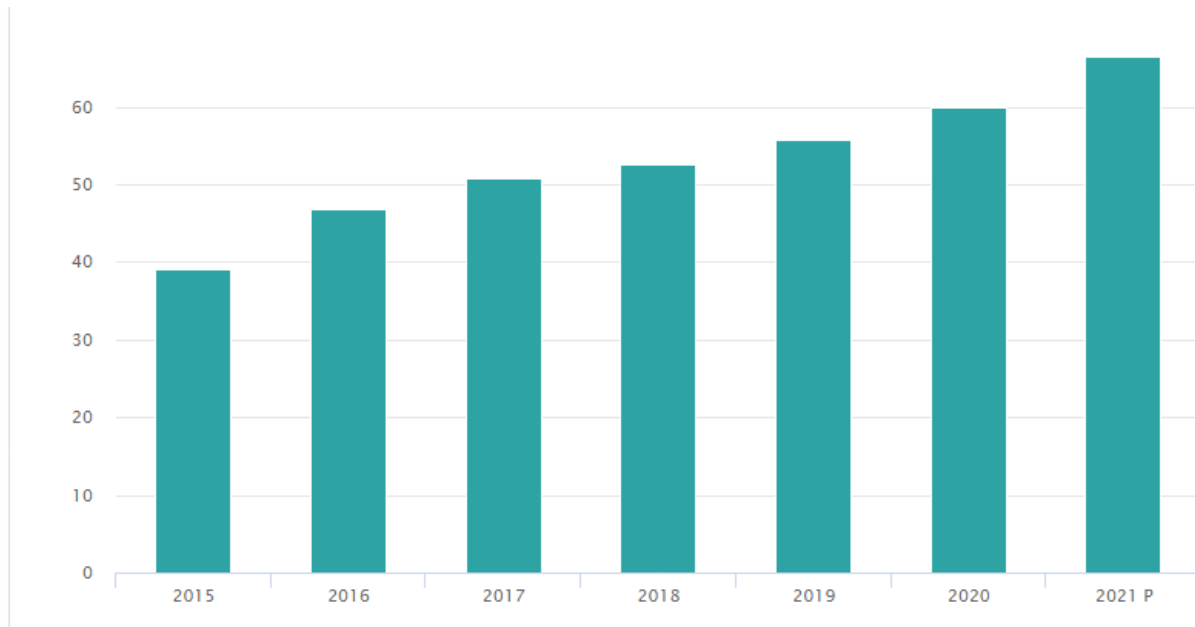
Amazon por lo que hay de tener particular atención respecto al uso de estos dispositivos ya que se pueden propiciar abusos como robo de identidad, mal uso de datos privados entre otros por lo que es necesario el acompañamiento y apoyo familiar.

El programa estrategia y plan de acción mundial referido anteriormente sobre el envejecimiento y la salud durante el pasado periodo 2016-2020: hacia un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana Organización Mundial de la Salud, (2016) prevé un conjunto de acciones a largo plazo a propósito del Decenio del Envejecimiento 2020-2030 que reconoce la importancia de la investigación e innovación que acumulen datos sobre las posibilidades de promover el envejecimiento saludable en diferentes contextos, en específico acrecentando la sensibilización acerca de los determinantes sociales de la salud y sus efectos en el envejecimiento que incida en el bienestar de las personas adultas mayores y quienes les brindan cuidados, mediante un abastecimiento adecuado y equitativo de servicios, así como de asistencia.

Sin embargo, este programa no contempla acciones vinculadas a la asistencia tecnológica que resulto fundamental a partir de la presencia de la Pandemia del COVID 19 que vino a revolucionar las formas de interacción, socialización , comunicación entre las personas y específicamente en las personas adultas mayores lo que vino a visibilizar las barreras comunicacionales a las que se enfrentan y la necesidad de generar herramientas tecnológicas cuyo diseño e instrumentación favorezca la accesibilidad universal.

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2021) las cifras que se presentan en la Tabla 1 en relación con los hogares con conexión a Internet como proporción del total de hogares en México desde el año 2015 al año 2021 es la siguiente:

Tabla 1. Hogares con conexión a Internet como proporción del total de hogares.



Fuente: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2021. <https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

Esta tabla dimensiona cómo ha evolucionado el acceso al internet en los hogares donde en 2015 disponían de 39.1 millones hasta el año 2021 con 66.4 millones de hogares con conexión a internet, Lo que nos permite hacer una reflexión en términos de la calidad en la conexión, costos y particularmente sobre la conexión del altavoz inteligente Alexa en los hogares de las personas adultas mayores.

Accesibilidad a los dispositivos inteligentes en las Personas Adultas Mayores

Con el surgimiento de la Pandemia Covid-19 en el año 2000 derivó en nuevos cuestionamientos respecto a la inclusión de los adultos mayores en todos los ámbitos de la vida derivado de los procesos de aislamiento prolongado y el proceso de vulnerabilidad a los contagios y diversos cuestionamientos éticos respecto a quienes son prioridad en los procesos de atención a los síntomas derivados de los contagios.

En México existe una brecha digital que afecta a los sectores más vulnerables de la población, producto de la falta de acceso a recursos económicos e infraestructura para acercar los servicios de internet, particularmente en zonas rurales, además existen diferentes barreras tecnológicas, falta de acompañamiento y apoyo a los adultos mayores que requieren acercarse y manejar de manera eficiente estas tecnologías para evitar situaciones relacionadas con fraudes, robos de identidad, abusos o quedar al margen de los beneficios de la tecnología por barreras actitudinales relacionadas con los estereotipos y discriminación en el adulto mayor.

Al respecto, actualmente han surgido transformadoras propuestas que plantean modificar la postura en torno a uso de la tecnología en el adulto mayor, específicamente es importante señalar diversas investigaciones sobre innovaciones tecnológicas para abordar el aislamiento social y la soledad en adultos mayores como la desarrollada en China por Yang, Chen, Pan, Lin, Zhang y Chen (2022) que analiza cómo la inclusión digital de los adultos mayores afecta su calidad de vida relacionando variables demográficas: género, edad, ingresos, región, ocupación, nivel educativo, estado civil, nivel de vida, salud física y mental, demostrándose que están íntimamente relacionados.

En este tenor, Ortiz (2007) considera que uno de los máximos beneficios sobre los usos que la computadora proporciona a las personas adultas mayores es que posibilita el superar el miedo a la soledad y al aislamiento por parte de sus familiares. En el ciberespacio aumentan las posibilidades de interactuar y su autonomía tanto personal como social.

Por lo anterior, es necesario establecer espacios de socialización y comunicación para conocer estos dispositivos a través de técnicas de investigación cualitativas como la propuesta de Vásquez (2020) que señala que recurrió a una técnica de análisis cualitativo dirigida a un grupo focal de personas adultas de la tercera edad, por medio de la cual se trabajan diversos aspectos relacionados con sus comportamientos y necesidades asociadas a la época digital. Por lo que el uso de estas herramientas permite enfocarnos en las experiencias de este sector de la población.

Así mismo, en torno a las tecnologías de la Información y comunicación, Pavón y Castellanos (2000) citados por Agudo, Fombana y Pascual (2013) señalan los correspondientes beneficios:

- Favorecen el acceso a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
- Ayudan a la concentración y la atención.
- Despliegan un aprendizaje ininterrumpido.
- Mejoran la comunicación.
- Facilitan la participación social.
- Estimulan la memoria y creatividad.

Por lo tanto, existen potenciales beneficios en relación al uso de la tecnología en las personas adultas mayores y existen múltiples y diversas metodologías para favorecer el acceso y aprendizaje de los usuarios a las tecnologías de la información como el referido por Duque y Vásquez (2013) relacionado con la inclusión de un Tutor Virtual o Avatar, que utilizando técnicas de aprendizaje de Máquina, permite interactuar, recibir retroalimentación y que sea capaz de descubrir cualidades, pasiones, y planear procesos de aprendizaje. Estos mismos autores, consideran que se requiere el diseño de modelos de interacción natural donde el usuario no tenga que desarrollar nuevas habilidades para hacer uso de estos servicios con el apoyo de las TIC para impactar positivamente en los principios_ de educación, accesibilidad y equidad. Por lo anterior, se requiere del diseño de estrategias que tengan como principio fundamental la planeación y el diseño universal para lograr la eliminación de barreras tecnológicas.

En este sentido, una investigación interesante en tres países Brasil, España y México da cuenta de las coincidencias teóricas en torno a los hallazgos en el uso de la tecnología en las personas adultas mayores, en concreto Oliveira (2020) señala entre otros aspectos en diversas redes sociales un conjunto de temas objeto de interés en esta población y que se representa por la siguiente tabla que representa los temas de interés de 6 mujeres adultas mayores cuyas edades fluctúan entre 60 y 68 años de edad que utilizan Whats App.

Tabla: 2 Temas de interés en personas adultas mayores.

M1	M2	M3	M4	M5	M6
Fotografías	Fotos y video de niños	Temas religiosos católicos	Mensajes de buenos días	Mensajes espirituales	Mensajes de buenos días
Chistes divertidos	Ideología política	Miscelánea religiosa	Mensajes de buenas noches	Salud	Mensajes de buenas noches
Organización de Eventos	Oraciones	Ideología política	Flores	Mensajes positivos	Chistes
Familia/Amigos	Familia		Paisajes	Información general	Bromas
Alimentación			Música		Grotesco
					Alimentación

Fuente: Oliveira M. (2020) Un estudio en tres momentos: el aprendizaje de nuevas tecnologías por adultos mayores en Brasil, España y México.

En relación con el acceso a la tecnología de información de acuerdo con Valencia (2020) las personas adultas mayores son una población en latente riesgo de exclusión tecnológica. Cuyo origen está determinado por diferentes factores de orden personal, formativo, social y gubernamental que dificultan su inserción efectiva en el contexto social de la información. Por lo tanto, es fundamental generar estrategias que favorezcan la eliminación de barreras comunicacionales y de aprendizaje para favorecer su inclusión tecnológica.

Nuevamente la Comisión Económica para América Latina, (2019) señala que las tecnologías de la información y comunicación no solo tienen una importante influencia para reducir las desigualdades sociales y económicas que afectan a las personas de edad y a su vez pueden exacerbar las desigualdades económicas o sociales preexistentes, e incluso generar otras nuevas. En tal sentido esta área de aprendizaje y oportunidad logra favorecer la inclusión digital de los adultos mayores y acortar la brecha tecnológica a la que se enfrentan.

Al respecto, Rubio, Plaza y Orive (2017) hacen una síntesis respecto a los beneficios de las tecnologías de la Información en personas adultas mayores que a continuación enlista diversos

aspectos a considerar dentro del proceso de investigación.

Tabla 3: Funcionalidades de las TIC para la mejora de la calidad de vida de las personas adultas mayores.

Salud	Habilidades Funcionales
Envió de datos médicos. Aviso para la toma de medicinas. Agenda de visitas médicas.	Juegos: entrenamiento mental Ejercicios: Mantenimiento físico.
Relaciones	Actividades
Hablar	Televisión
Enviar y recibir mensajes	Lectura
Videoconferencia	Música
Movilidad	Cine
Detector de caídas	Actos religiosos
Localizador	Fotos
Seguridad	Agenda
Detectores en el hogar	Compras
Botón de socorro (Teleasistencia)	Búsqueda de información
	Noticias
	Cursos

Fuente: Rubio M., Plaza I. y Orive V. (2017) Soluciones TIC para Personas Mayores: Preferencias Manifestadas en el Medio Rural Español. DOI: 10.17583/rimcis.2017.2221

Esta información es un referente importante en virtud de que la población de adultos mayores que participan en las actividades de la Casa de Día del Adulto Mayor provienen de comunidades rurales del Municipio de Atlacomulco.

Altavoz Inteligente Alexa y las personas adultas mayores.

A manera de representar el altavoz inteligente Alexa se presenta la siguiente Imagen 2.



Imagen 2. Altavoz inteligente Alexa en color azul con reloj. Disponible Google.

Conforme a las estimaciones de J. Portilla, & L. Guzmán (2020) en 2018 se instalaron cerca de 100 millones de dispositivos controlados por voz en domicilios en el mundo. Los asistentes que los controlan, como Amazon Alexa y Google Assistant se están tornando más poderosos, con nuevas características que se suman permanentemente. De ahí la importancia de profundizar en el tema y conocer el impacto de esta tecnología en la accesibilidad universal e inclusión tecnológica del adulto mayor.

Al respecto, el dispositivo inteligente Alexa dadas sus características entraría dentro de la clasificación considerado como un “producto de apoyo” que de acuerdo con Fernández (2011) se relaciona con el poder ejercer el derecho a la libre elección e información y los derechos como usuarios-consumidores de los productos y servicios que facilitan la participación en la sociedad, mayor libertad y de poder de decisión. Lo que representa una alternativa tecnológica para las personas adultas mayores.

En lo que corresponde a esta investigación el dispositivo de asistencia de voz Alexa se ha constituido como una alternativa de acompañamiento y esparcimiento para los adultos mayores, en este orden de ideas Marrugat (2019) considera que puede llegar a mostrar datos muy relevantes y privados de los usuarios, horas de interacción con el dispositivo, horarios en los que está en casa, hábitos, usuarios enlazados con su respectivo rol y la dirección física del dispositivo. Lo que plantea una importante reflexión sobre las condiciones de privacidad y acceso a datos personales de las personas adultas mayores que deben ser conscientes del uso de sus datos personales por lo que se debe informar al respecto.

La accesibilidad a los dispositivos tecnológicos de asistencia como el altavoz inteligente Alexa para personas adultas mayores se constituye como una herramienta que favorece la independencia, autonomía, comunicación que posibilita la inclusión familiar y social en nuestra sociedad ya que se cuenta con alternativas seguras y confiables que permiten una adecuada conectividad con lenguajes accesibles que brindan seguridad y evitan abusos económicos por lo que conocer estos dispositivos permite evitar situaciones de vulnerabilidad.

De acuerdo con Reyes (2020) numerosas personas adultas mayores viven en condición de pobreza y marginalidad, empeorada por la falta de accesibilidad que implica barreras al ejercicio de sus derechos humanos y libertades fundamentales. La pandemia ha acrecentado la pobreza multidimensional, carencia de información, comunicación accesible.

En este sentido, se presenta un antes y un después en el desarrollo tecnológico derivado de la presencia de la Pandemia a nivel Mundial lo que trajo consigo la identificación de brechas de desigualdad, sin embargo, apresuró el desarrollo tecnológico principalmente en la atención a las personas adultas mayores. Al respecto, las tecnologías de la información y comunicación de acuerdo con Manzano A., Padilla D., Aguilar J. y Díaz P. (2018) señalan están en continuo cambio y crecimiento emergente, siendo su trasfondo el crecimiento de la tecnología que permite la investigación y proporcionar condiciones para que el conocimiento sea compartido, socializado y herramienta clave para trabajar el envejecimiento activo.

Recientemente es importante destacar que Amazon (2023) creó un espacio destinado específicamente a dar cuenta de algunos avances vinculados al proceso de accesibilidad respecto al aprovechamiento de máximo de las funciones de Alexa orientados específicamente a personas con diferentes discapacidad particularmente destaca aspecto relacionados con skills relacionadas con personas con discapacidad visual y con un grupo específico en México lo que pone de relieve el interés por brindar alternativas tecnológicas para estos sectores de la población.

Contexto actual en el uso de dispositivos tecnológicos.

A su vez el contexto tecnológico actual derivado en investigaciones orientadas al uso de herramientas informáticas como los teléfonos inteligentes para el apoyo a los familiares y cuidadores de adultos mayores como la referida por Llamuca, Macías, Miranda y Tapia, (2020) quienes consideran que las nuevas funcionalidad, notificaciones de horario de medicamentos, calendario de citas médicas son herramientas de apoyo sobre el deterioro cognitivo y buscar atención profesional especializada en etapas tempranas a partir de la detección de alteraciones de cognición. Aspectos que resultan de vital importancia en términos de accesibilidad a la información y consiguiente eliminación de barreras comunicacionales.

De tal manera, su uso está vinculado a procesos de alfabetización digital que varían en diversas latitudes dependiendo de diferentes factores vinculados con la disponibilidad y acceso a los dispositivos tecnológicos, así como los procesos enseñanza aprendizaje para su uso, como lo considera en la Tabla 4 Tienda y Cepeda O (2019) en la siguiente sobre las Dimensiones de la Alfabetización Digital (Area, 2014).

Dimensiones de la Alfabetización Digital	Saber usar	Saber hacer
Instrumental	Saber acceder y buscar información en distintos tipos de medios, tecnologías, bases de datos o bibliotecas on line.	Adquirir las habilidades instrumentales para emplear cualquier tipo de medio (impreso audiovisual, digitales).
Cognitiva	Saber transformar la información en conocimiento (habilidades de selección, análisis, comparación, aplicación).	Saber plantear problemas e interpretar con significado la información.
Comunicativa	Saber expresarse y comunicar a través de múltiples lenguajes y medios tecnológicos.	Tener las habilidades y conocimientos para crear documentos textuales, hipertextuales, audiovisuales y multimedia, así como saber interactuar con otros en redes sociales.
Axiológica	Saber usar ética y democráticamente la información.	Adquirir actitudes y valores críticos y éticos sobre la información y comunicación.
Emocional	Controlar los impulsos negativos desarrollando empatía emocional hacia los otros y uno mismo en los espacios virtuales.	Tomar conciencia de la experiencia emocional que representa la utilización de las TIC y desarrollar una personalidad equilibrada.

Finalmente, en torno a esta relación vinculada a la tecnología y las personas adultas mayores desde una postura crítica Neven y Alexander (2017) consideran hacer análisis empíricos detallados del diseño y uso de tecnologías, cómo estas tecnologías los posicionan, encajan en su vida, les brindan una imagen positiva, si realmente les benefician y cómo se desarrolla en la diversidad de personas mayores. Lo que nos permite retroalimentar la postura de reconocimiento de las experiencias y conocimientos de las personas adultas mayores. En este sentido, el considerar estas dimensiones favorece el acercarnos a analizar la accesibilidad universal enfocándonos en las personas adultas mayores de la Casa de Día del Municipio de Atlacomulco, Estado de México.

Capítulo 4 Marco Normativo

El referente normativo a nivel mundial sobre las personas adultas mayores está representado por los 41 artículos que conforman la Convención sobre la protección de los Derechos Humanos de los Adultos Mayores (2015) donde el Artículo 26 entre otros aspectos considera el derecho a la accesibilidad y movilidad personal adoptando medidas sobre el acceso a la información y las comunicaciones, abarcando los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En relación a la normatividad vinculada a quienes son las personas que conforman este sector de la población a nivel mundial existen diversas discusiones respecto a la edad específica en la que se asume una nueva condición de vida que se denomina la etapa del adulto mayor cuyo inicio fluctúa alrededor de los 63 a 65 años y que supone un conjunto de cambios significativos derivados del envejecimiento que en la medida en que a lo largo de nuestra vida establecemos estilos de vida saludables al llegar a esta etapa tendrá diferentes formas de experimentarlo producto de un envejecimiento exitoso donde el desarrollo de las capacidades debe prevalecer.

Al respecto, en México conforme con el Artículo 3 del ordenamiento jurídico sobre los Derechos de las personas adultas mayores (2020) se conceptualiza a este sector de la población como aquellas que tengan sesenta años o más de edad y que estén domiciliadas o en tránsito en México. Al respecto, el Censo Nacional de Población y Vivienda correspondiente al año 2020 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática., (2021) señala que en México aproximadamente 11 millones de hogares están habitados por al menos una persona mayor. En términos porcentuales el 63.7 % de estos hogares vive una persona de 60 años y más, en 34.6 % se encuentran dos personas y en 1.7 % habitan tres o más personas adultas mayores.

En este sentido, es importante señalar que esta Ley propiamente no aborda de manera concreta la accesibilidad universal y solo se remite al acceso a diferentes aspectos que conforme a este ordenamiento jurídico a continuación se refieren:

Calidad de vida como obligación de las instancias públicas, de la comunidad, de la familia y la sociedad, garantizarles el acceso a los programas que tengan por objeto posibilitar el ejercicio de este derecho que está vinculado al trabajo y capacidades económicas, salud, alimentación, familia. A tener acceso a los satisfactores necesarios, considerando alimentos, bienes, servicios y condiciones humanas o materiales para su atención integral. Derecho a su sexualidad, bienestar físico, mental y Psicoemocional. Acceso preferente a los servicios de salud.

Asistencia social: a gozar de igualdad de oportunidades en el acceso a las alternativas laborales o de otras opciones que les permitan un ingreso propio y desempeñarse en forma productiva tanto tiempo como lo deseen, así como a recibir protección conforme a las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo y de otros ordenamientos de carácter laboral. Ser sujetos de acciones y políticas públicas de parte de las instituciones federales, estatales y municipales, a efecto de fortalecer su plena integración social. Ser sujetos de programas para tener acceso a una casa hogar o albergue, u otras alternativas de atención integral, si se encuentran en situación de riesgo o desamparo.

Acceso a la cultura en servicios y establecimientos de uso público que deberán promover su expresión e implementar medidas para facilitar el uso y/o acceso adecuado. Por medio de talleres, exposiciones, concursos y eventos comunitarios, nacionales e internacionales. El acceso gratuito o con descuentos especiales a eventos culturales que promuevan las instituciones públicas o privadas. El acceso a la educación pública en todos sus niveles y modalidades y a cualquier otra actividad que contribuya a su desarrollo intelectual y que le permita conservar una actitud de aprendizaje constante. Aprovechar toda oportunidad de educación y capacitación que tienda a su realización personal, facilitando los trámites administrativos y difundiendo la oferta general educativa.

El acceso a la atención médica a las personas adultas mayores en las clínicas y hospitales con el establecimiento de áreas geriátricas en las unidades médicas de segundo y tercer nivel públicas y privadas. La Geriatria y la gerontología son las especialidades médicas encargadas de la atención de la salud de las personas adultas mayores. El acceso a proyectos de vivienda de interés social que ofrezcan igual oportunidad a las parejas conformadas por personas adultas mayores, solas o jefes de familia.

Lo anterior, dimensiona la importancia de brindar una atención específica a la población de personas adultas mayores que en el Estado de México cuyo origen data del año 2008 y que a lo largo del tiempo han derivado en diferentes modificaciones que de acuerdo con el artículo 4 de la Ley de Adultos Mayores (2020) tiene como principios: autonomía y autorrealización para fortalecer su independencia; integración como participación en todos los órdenes de la vida pública, presencia e intervención, equidad, corresponsabilidad como colaboración entre las personas, grupos sociales y gobierno; atención preferente, dignificación.

Al respecto, los Municipios que conforman el Estado de México cuentan con servicios de atención a este sector de la población, específicamente en Atlacomulco lugar donde se realiza esta investigación existe la instancia de atención a las personas adultas mayores Casa del Adulto Mayor que a través del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia Municipal ofrece diversas actividades y servicios a la población de adultos mayores a través de un grupo conformado por alrededor de 60 personas que de lunes a viernes acude a este espacio destinado para el aprendizaje, convivencia, socialización que incluye en su mayoría a mujeres pertenecientes a la cabecera Municipal y las comunidades que conforman la población de personas adultas mayores en el espacio que se representa en la siguiente imagen 2.

Casa de Día del Adulto Mayor.



Imagen 3. Disponible Google. Casa del Adulto Mayor Atlacomulco en color café y fondo de cielo azul.

Así mismo, como referente importante vinculado a la accesibilidad desde el punto de vista de la discapacidad como una condición que puede presentarse en la etapa de vida del adulto mayor se presenta la siguiente e información conforme a la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2015) que conforme con el proyecto de investigación resultan de interés tres aspectos vinculados a la accesibilidad, la tecnología y la inclusión que se nombran en los siguientes artículos:

Tabla 5: Accesibilidad, Tecnología e Inclusión.

Accesibilidad	Tecnología	Inclusión
<p align="center">Artículo 2</p> <p>I. Accesibilidad. Las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.</p>	<p align="center">Artículo 17</p> <p>Accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y los espacios públicos, de carácter universal, obligatoria y adaptada para todas las personas; II. Que incluya el uso de señalización, facilidades arquitectónicas, tecnologías, información, sistema braille, lengua de señas mexicana, ayudas técnicas, perros guía o animal de servicio y otros apoyos y adecuación de las instalaciones públicas progresiva.</p>	<p align="center">Artículo 4</p> <p>Derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, el pleno desarrollo, adelanto y empoderamiento de las mujeres, a través del establecimiento de medidas contra la discriminación y acciones afirmativas positivas que permitan la inclusión social.</p>
<p align="center">Artículo 5</p> <p>Se considera observar la accesibilidad.</p>	<p align="center">Artículo 19</p> <p>Derecho de las personas con discapacidad, sin discriminación de ningún tipo, al acceso al transporte, los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, particularmente aquellas que contribuyan a su independencia y desarrollo integral.</p>	<p align="center">Artículo 7</p> <p>Derecho gozar del más alto nivel posible de salud, rehabilitación y habilitación sin discriminación por motivos de discapacidad, mediante programas y servicios que serán diseñados y proporcionados, considerando criterios de calidad.</p>
<p align="center">Artículo 6</p> <p>Facultades del Titular del Poder Ejecutivo Federal en materia de esta Ley.</p>	<p align="center">Artículo 20</p> <p>Los medios de comunicación implementarán el uso de tecnología.</p>	<p align="center">Artículo 12</p> <p>Derecho a la educación, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos.</p>

<p>Conceder estímulos fiscales a personas físicas o morales que realicen acciones a favor de las personas con discapacidad, adecuen sus instalaciones en términos de accesibilidad.</p>	<p>Capacitación de recursos humanos, el uso de materiales y tecnología con la finalidad de lograr su integración en las actividades culturales.</p>	<p>Impulsar la inclusión en todos los niveles Educativos desarrollando y aplicando normas y reglamentos que eviten su discriminación y las condiciones de accesibilidad en instalaciones educativas, proporcionen los apoyos didácticos, materiales y técnicos y cuenten con personal docente capacitado.</p>
<p style="text-align: center;">Artículo 16</p> <p>Derecho a la accesibilidad universal y a la vivienda, por lo que se deberán emitir normas, lineamientos y reglamentos que garanticen la accesibilidad obligatoria en instalaciones públicas o privadas, que les permita el libre desplazamiento en condiciones dignas y seguras. Los edificios públicos deberán sujetarse a la legislación, regulaciones y Normas Oficiales Mexicanas vigentes, para el aseguramiento de la accesibilidad a los mismos. Apoyo para la realización de sus actividades cotidianas y queda prohibido cualquier restricción mediante la que se impida el ejercicio de este derecho.</p>	<p style="text-align: center;">Artículo 42</p> <p>Promover la accesibilidad en la infraestructura física de instalaciones públicas y los recursos técnicos, materiales y humanos necesarios para la atención segura y accesible. Ayudas Técnicas. Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales. Comunicación: Los dispositivos multimedia escritos o auditivos de fácil acceso, el lenguaje sencillo, los medios de voz digitalizada y otros modos, medios, sistemas y formatos aumentativos o alternativos de comunicación, incluida la tecnología de la información y las comunicaciones de fácil acceso.</p>	<p style="text-align: center;">Artículo 18</p> <p>Derecho a una vivienda digna. Los programas de vivienda del sector público o sector privado deberán incluir proyectos arquitectónicos de construcciones que consideren sus necesidades de accesibilidad.</p>

<i>Artículo 17</i>	<i>Artículo 13</i>	<i>Artículo 32</i>
<p>Para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y los espacios públicos, se contemplará que sea de carácter universal, obligatoria y adaptada para todas las personas. Uso de señalización, facilidades arquitectónicas, tecnologías, información, sistema braille, lengua de señas mexicana, ayudas técnicas, perros guía o animal de servicio y otros apoyos</p>	<p>En el Sistema Nacional de Bibliotecas y salas de lectura, entre otros, se incluirán equipos de cómputo con tecnología adaptada, escritura e impresión en el Sistema de Escritura Braille, ampliadores y lectores de texto, espacios adecuados y demás innovaciones tecnológicas que permita su uso a las personas con discapacidad.</p>	<p>Derecho a la libertad de expresión y opinión; incluida la libertad de recabar, recibir y facilitar información mediante cualquier forma de comunicación que les facilite una participación e integración en igualdad de condiciones que el resto de la población.</p> <p>Facilitar de manera oportuna y sin costo adicional, la información dirigida al público en general, en formatos accesibles y con las tecnologías adecuadas a los diferentes tipos de discapacidad.</p> <p>Utilización otros modos, medios y formatos de comunicación, así como el acceso a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluido Internet.</p>

Es pertinente aclarar que el tema del proyecto está referido a la accesibilidad a la tecnología en personas adultas mayores por lo que esta normatividad se constituye como un referente importante que implica a este sector de la población derivada de los cambios propios de esta etapa de envejecimiento connatural al proceso de vida de todos los seres humanos por lo que es susceptible de que se presente algún tipo o grado de discapacidad que conforme a la propia ley esta se conceptualiza como discapacidad la consecuencia de la presencia de una deficiencia o limitación en una persona, que al interactuar con las barreras que le impone el entorno social, pueda impedir su inclusión plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones.

En tal sentido, en el Estado de México de manera análoga existen algunos referentes normativos como la Ley para la inclusión de personas en situación de discapacidad del Gobierno del Estado de México (2019) el artículo 3 se le da el estatus de Derecho Humano a la accesibilidad que implica disfrutar en igualdad de condiciones del acceso al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como a los procesos, bienes, productos y servicios e instalaciones abiertos al público, situadas tanto en zonas urbanas como rurales, con la finalidad de participar en todos los ámbitos de la vida y la sociedad para vivir de manera autónoma e independiente, tomando en cuenta la dignidad y diversidad del ser humano.

Al respecto, se cuenta con una Guía Básica de Accesibilidad para Personas con Discapacidad en Edificios y Áreas de atención Ciudadana de la Secretaría de Finanzas Gobierno del Estado de México (2018) que presenta un conjunto de recomendaciones y sugerencias para brindar atención a las personas con discapacidad que acuden a solicitar algún tipo de apoyo dirigido a la estructura del Gobierno del Estado de México generando la canalización para la atención a las áreas correspondientes generalmente a los municipios correspondientes de la cual se deriva la solicitud donde recae el proceso de atención particularmente en la población de interés que son las personas adultas mayores.

En este orden de ideas, el modelo ideal implicaría que todas las acciones vinculadas a la accesibilidad en los diferentes órdenes de gobierno y que efectivamente en cascada se lleven a cabo y que al momento de continuar con el trámite gubernamental de la misma manera se brinden los apoyos correspondientes hacia todas las áreas que conforman los tres niveles de gobierno, sin embargo, en diversas ocasiones esto no sucede así por lo que los procesos de seguimiento de los turnados deberían tener un acompañamiento y respuesta más cercana a la población con discapacidad particularmente.

Al respecto, habrá que considerar que la actual Ley para la inclusión de personas en situación de discapacidad (2019) reconocen que la discapacidad no es una enfermedad, es una situación que puede desaparecer si eliminamos las barreras del entorno donde la infraestructura urbana con accesibilidad universal para su movilidad asegure su inclusión plena en igualdad de

oportunidades. Lo que en muchos sentidos dista de la realidad ya que los espacios físicos son inaccesibles, no existe una red de movilidad en nuestro país y resulta muy complejo acceder al manejo de medios alternativos de comunicación para personas con discapacidad lo que dificulta el acceso a la educación y consecuentemente la falta de un empleo para la obtención de bienes y acceso a servicios básicos para su independencia y autonomía situación que es compartida por las personas adultas mayores.

En específico, es importante considerar por ejemplo que la movilidad referida en la nueva Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (2022) establece en su Artículo 13. De la accesibilidad. Las autoridades competentes en el ámbito de sus atribuciones deberán garantizar que la movilidad esté al alcance de todas las personas en igualdad de condiciones, sin discriminación de género, edad, discapacidad o condición, a costos accesibles y con información clara y oportuna, priorizando a los grupos en situación de vulnerabilidad, tanto en zonas urbanas como rurales e insulares.

El citado artículo garantiza y prioriza la atención a grupos vulnerables que en la realidad actual de nuestro país existen un sin fin de barreras principalmente en el transporte que representa una situación compleja que obstaculiza el acceso a los servicios educativos de salud por solo mencionar algunos que tiene relación directa con al menos algunos aspectos que el Artículo 14 que a la letra señala:

I. Que los servicios de transporte prevean vehículos y entornos con diseño universal y en su caso, con ayudas técnicas para la accesibilidad de personas con discapacidad y movilidad limitada, con las acciones afirmativas y los ajustes razonables que se requieran para ello. Ante este importante aspecto cabría la reflexión de saber con cuantos vehículos adaptados se cuanta en cualquier entidad del país ya sea de transporte foráneo o local ya no existe una iniciativa que conjugue esfuerzos por parte de los permisionarios y las instancias de gobierno donde mínimamente exista una actitud de sensibilización y apoyo a las personas con discapacidad usuarias de transporte público, Gobierno de México (2022). Otro aspecto que se contempla dentro de la citada Ley de Movilidad se refiere a:

Las vías y el espacio público se diseñen contemplando infraestructura que permita que las personas con discapacidad y movilidad limitada se desplacen de manera segura, tales como rutas accesibles, señales auditivas, visuales, táctiles, rampas, entre otras. Al respecto, el tema de seguridad cobra particular relevancia particularmente en un país donde los índices de inseguridad son muy altos e incluso hemos observado en redes sociales y medios de comunicación como se asalta a todas las personas que utilizan el transporte público particularmente en la zona metropolitana entre el estado y la ciudad de México. Gobierno de México (2022)

En torno a las cuestiones relativas al entorno que abarca tanto aspectos ligados a lo urbano como a lo rural que señala: Aportar especificaciones de diseño universal que permitan construir un entorno incluyente y que las modalidades de transporte en las zonas remotas y de difícil acceso, así como en los territorios insulares contemplen las rutas y los servicios más seguros, incluyentes, accesibles y asequibles para las personas. Al respecto, nadie cuestionaría este espíritu incluyente de este apartado y plantea un escenario del deber ser de la política pública que en el momento de su implementación supone importantes brechas derivadas de procesos de exclusión sistemática y acceso a servicios básicos como hemos visto. Gobierno de México , (2022).

Los aspectos citados en términos de movilidad tienen una relevancia importante en términos de la denominada cadena de accesibilidad universal que da cuenta de los aspectos contextuales y de infraestructura que determinan en este caso como las personas adultas mayores pueden acceder a la tecnología y posibilitar eliminar la brecha digital y tecnológica. Con relación a la normatividad concerniente con el uso del altavoz inteligente Alexa, podemos señalar algunos referentes en relación con la normatividad aplicable en términos de acceso a la tecnología, se tiene como base la Ley de los derechos de las personas adultas mayores, ley general de acceso a las tecnologías de la información y la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.

Respecto a la aplicación de la normatividad referida se contemplan sanciones cuyo seguimiento corresponde al Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos y es importante señalar que el altavoz inteligente “Alexa” de Amazon cuenta con sus propias políticas de privacidad que se pueden consultar en el sitio: Amazon.es: Privacidad de Alexa.

En este sentido, existen diversos escenarios diseñados por Amazon (2023) que se resumen en los siguientes aspectos:

Diseñados para proteger tu privacidad, teniendo control sobre las funciones de Alexa con varias capas de privacidad y seguridad informática: desde medidas de protección integradas hasta controles y funcionalidades que puedes ver, escuchar y tocar tanto en el dispositivo, la app y en línea.

Así mismo, destacan botones para desactivar los micrófonos, cubierta integrada para las cámaras e indicadores luminosos, señalando que se puede revisar el historial de voz de Alexa y decide qué guardar y cómo se usará, así como eliminar grabaciones de voz, que ajuste la configuración o que te diga lo que ha oído. Plantea que se cree en la transparencia en lo que respecta a tus datos y brinda información sobre conceptos básicos, información más detallada, sobre Alexa la privacidad informando sobre cuándo escucha Alexa, su activación, uso de datos y ofrece la alternativa de ayuda sobre cómo mejorar la seguridad informática describiendo como hacen que la experiencia en su uso sea segura incluso señalando que se considera ¿Verdadero o falso? separando la realidad de la ficción entre otros aspectos relacionados con el diseño de Alexa como botones para desactivar los micrófonos para apagar la cámara y cubiertas de las cámaras integradas para mayor tranquilidad, indicadores luminosos para que puedas saber cuándo está Alexa escuchando tu solicitud y enviándola a la nube segura de Amazon y aspectos vinculados a la aplicación en línea y personalización de la configuración de privacidad de Alexa, ofreciendo una guía detallada sobre como revisa, escucha y elimina las grabaciones de voz, revisión y gestión del historial de estado de tus dispositivos, actualización de las Skills a las que has concedido permiso para acceder a datos específicos mostrando opciones que responde a las preguntas:

“Alexa, ¿cuál es mi configuración de privacidad?” te dirá durante cuánto tiempo se guardan tus grabaciones de voz y si se pueden usar para mejorar Alexa.

“Alexa, elimina lo que acabo de decir” si quieres eliminar las grabaciones de voz de los últimos 10 minutos.

“Alexa, elimina todo lo que he dicho” si quieres eliminar todas las grabaciones de VOZ.

“Alexa, dime qué has oído” si quieres que Alexa lea tu solicitud de voz más reciente.

“Alexa, ¿por qué has hecho eso?” para que te dé una breve explicación sobre su respuesta a tu última solicitud de voz, así como uso de datos señalando como mejorar las funcionalidades más personalizadas e inclusivas para mejorar la precisión y la utilidad de Alexa a lo largo del tiempo, para ti y para otros señalando aspectos clave como las grabaciones de voz ayudan a Alexa a aprender a reconocer la voz y las preferencias con el objeto de crear una Alexa más inclusiva ya que las solicitudes muestran de un amplio abanico de usuarios ayudan a Alexa a entender mejor a todos: personas con todo tipo de patrones de habla, acentos y dialectos y precisa como obtener información sobre cómo los datos fomentan la inclusión, seguridad informática, capas de seguridad informática, así como reafirma el diseño de productos seguros y detectar y corregir vulnerabilidades en los servicios y dispositivos de Amazon, incluidos Alexa y los dispositivos Echo que desde 2014 han iniciado su uso.

Específicamente, Amazon reconoce que la tecnología nueva a menudo surgen percepciones erróneas, relacionadas con la realidad y la ficción por lo que ofrece una descripción de cómo funciona Alexa desde el recorrido de una solicitud de voz desde el momento en que tu dispositivo detecta la palabra de activación, señalando el proceso sin dejar de proteger la privacidad siguiendo la solicitud mientras viaja desde los labios hasta la nube segura, especificando de las letras A hasta la Z la privacidad en el diseño y como protege la privacidad en las funcionalidades de Alexa como una nueva opción del ID visual.

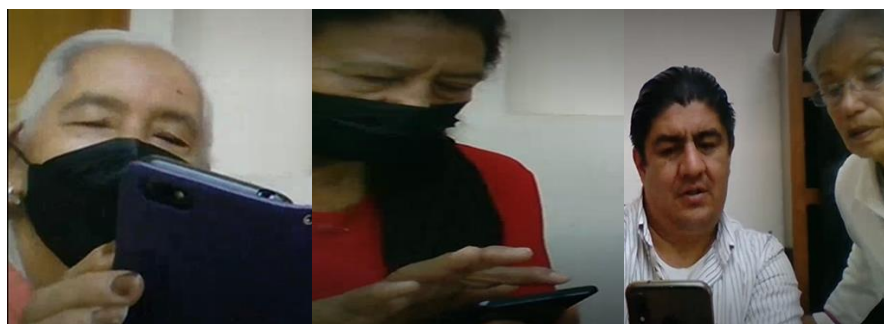
Con lo anterior, queda claro la importancia inherente a acceso a la información y derecho a la privacidad desde la propia empresa que diseño Alexa y nos plantea una significativa reflexión de la normatividad gubernamental y el seguimiento institucional de organismos autónomos de la estructura gubernamental y no gubernamental respecto al uso ético de los datos de los usuarios de la inteligencia artificial.

Investigación de Campo

Las sesiones del grupo focal se grabaron a través de Teams y se realizaron conforme a las siguientes temáticas en la Tabla 6.

Tema	Objetivos
Presentación de Proyecto de Investigación.	Autorización y consentimiento informado de las autoridades y personas adultas mayores .
Alfabetización digital (uso de teléfono inteligente).	Identificar las barreras en el uso de teléfono inteligente
Uso de Whats App.	Creación de grupo de whats app.
Buscadores Web, correo electrónico.	Beneficios del uso de buscadores y correo.
Red Social Facebook	Identificar redes sociales de apoyo.
Aprendiendo a usar Alexa	Conocer la interacción Alexa-Personas Adultas Mayores
Interacción skills Alexa	Identificar los beneficios de las aplicaciones de Alexa
Sesiones individuales	Asesoría uso teléfono inteligente

Levantamiento fotográfico. Imagen 4



Fuente: Elaboración propia conforme a capturas de pantalla de sesiones de asesoría individual.

Sesiones Grupales Videogradas.

En alusión a las sesiones grupales e individuales previo consentimiento informado se grabaron con la plataforma Teams con el apoyo de la red de internet de la Casa de Día, pantalla de televisión y laptop conforme a la programación referida anteriormente con un horario de 11:00 a 12:30 hrs., los martes y jueves posterior a sus sesiones de baile y manualidades previo a su receso para almorzar los alimentos que llevan al centro de día o que son preparados en el taller de cocina.

Resultados

Conforme a la investigación de carácter exploratorio se logró articular un análisis basado en un enfoque cualitativo centrado en el grupo focal identificando con base en los testimonios, comentarios derivados de las sesiones en grupo y asesoría individual lo que derivó en los siguientes aspectos:

1. Sensibilizar sobre los beneficios en el uso de la tecnología.
2. Identificaron las barreras en el acceso a la tecnología.
3. Aprendieron los diferentes usos del teléfono inteligente.
4. Conocieron el uso del correo electrónico, Facebook, you tube.
5. Utilizaron diferentes alternativas de búsqueda de información en internet.
6. Aprendieron a enviar mensajes de voz, escritos, imágenes a través de whats app.
7. Descubrieron la importancia de la protección y uso de datos personales.
8. Establecieron estrategias en el uso de los datos móviles y red de Wii fi.
9. Crearon alternativas para evitar abusos a través de llamadas telefónicas de números desconocidos.
10. Lograron tomar conciencia sobre sus habilidades, conocimientos y experiencias en el acceso a la tecnología.

Respecto al análisis de las barreras en la accesibilidad de los componentes de la interacción entre las personas adultas mayores y el altavoz inteligente Alexa se tuvieron los siguientes referentes.

Análisis de las barreras en las personas adultas mayores

1. Dificultades para prender a utilizar Alexa ya que resulta confusa.
2. Perciben el uso de Alexa como una pérdida de independencia y privacidad.
3. Barreras psicosociales que enfrentan la falta de confianza y la percepción de inutilidad.
4. Suposición de no tener la capacidad o el interés en usar la tecnología.
5. Experimentar problemas cognitivos como la pérdida de memoria o la confusión, lo que puede dificultar la comprensión y el uso de Alexa.
6. Tener poca o ninguna experiencia en el uso de Alexa.
7. Preocupaciones, como la privacidad y la seguridad de los datos personales.
8. Barreras en la adopción, falta de conocimientos técnicos, la accesibilidad física y financiera, y la percepción de que la tecnología es difícil de usar.
9. Dificultades para interactuar con los dispositivos debido a problemas con la voz y la comprensión del lenguaje natural.
10. Identificaron barreras con relación a la tecnología, como la falta de habilidades tecnológicas y la complejidad de la configuración del altavoz inteligente.

Beneficios en el uso de Alexa

Respeto a las respuestas y aprendizajes se encontraron hallazgos relacionados con una postura positiva frente al uso del altavoz inteligente Alexa que se engloban en los siguientes aspectos:

1. El uso de skills resulto ser beneficioso para la promoción de la independencia y la autonomía especialmente en áreas como la gestión de la salud y la interacción social.
2. Las skills utilizadas son fáciles de usar y pueden resultar útiles en sus vidas diarias.

3. Utilidad en las funciones para la música aun cuando no se cuente con un servicio de prepago al respecto.
4. Útil para responder a la fecha y hora relacionada con recordatorios para actividades diversas como tomar sus medicamentos.
5. Es una herramienta útil para reducir la soledad y mejorar el bienestar emocional.
6. Brinda alternativas para programar eventos y experiencias de su vida.
7. Ofrece alternativas para el uso del tiempo libre.
8. Es una opción para mejorar el bienestar emocional y cognitivo de las personas adultos mayores participantes en las actividades del grupo focal.
9. Puede otorgar beneficioso para la salud mental y el bienestar emocional y espiritual.
10. Desarrolla alternativas de comunicación con sus contactos y familiares.

En términos generales y como parte del análisis contextual se presenta la siguiente Tabla 7 información referida a la disposición de herramientas tecnológicas con que cuentan las personas adultas mayores que participaron en una sesión de preguntas y respuestas grupales.

Respuesta	Celular	Alexa	Computadora	Pantalla inteligente	Tablet	Internet en Casa
Si	33	3	3	10	1	15
No	7	33	3	30	39	25
Total	40	40	40	40	40	40

La información anterior, nos brinda un panorama general respecto a aspectos vinculados a la conectividad y acceso a herramientas tecnológicas en el grupo focal con quienes de manera reiterado se generaron aprendizajes orientados a tomar conciencia sobre el acceso a la tecnología desde una perspectiva de derechos humanos y respeto a la diversidad.

Al considerar la accesibilidad universal en relación con las personas adultas mayores y la interacción con Alexa el análisis derivó en determinar los siguientes aspectos:

Mayor accesibilidad: La interfaz de voz de Alexa puede ser especialmente beneficiosa para las personas adultas mayores, ya que proporciona una forma intuitiva de interactuar sin depender de habilidades motoras o visuales complejas.

Mejora de la independencia: La capacidad de controlar dispositivos inteligentes en el hogar, realizar preguntas, obtener información y acceder a servicios a través de comandos de voz puede aumentar la independencia y la autonomía de las personas adultas mayores.

Reducción de barreras: Alexa puede ayudar a superar barreras tradicionales, como la falta de familiaridad con la tecnología o la dificultad para leer y escribir en pantallas pequeñas, al proporcionar una interfaz de voz más natural y accesible.

En específico respecto al diseño de Alexa se encontró:

1. Se puede acceder a Alexa a través de dispositivos como el Amazon Echo, Echo Dot, Echo Show, entre otros, así como también en dispositivos de terceros que integran la tecnología de Alexa.
2. La interfaz de usuario de Alexa se basa principalmente en comandos de voz naturales como principal método de interacción.
3. Para interactuar con Alexa, simplemente se dice "Alexa" para activar el dispositivo y luego se pueden hacerle preguntas o darle instrucciones que adquieren un significado peculiar en torno a la interacción con las personas adultas mayores al incorporar palabras como por favor, gracias.
4. A través del reconocimiento de voz y el procesamiento del lenguaje natural, Alexa interpreta los comandos y responde de manera apropiada. Sin embargo, existen algunos errores recurrentes o información que no coincide con la pregunta lo que genera conflicto en este proceso de interacción.
5. La respuesta de Alexa se escucha a través del altavoz del dispositivo y puede proporcionar información, realizar acciones o ejecutar habilidades o skills específicas que en general son desconocidas por las personas adultas mayores derivado precisamente de la falta de interacción e información ya que solo se accede a través de internet en una aplicación específica en el teléfono inteligente o computadora.
6. Puedes pedirle a Alexa que reproduzca música. Sin embargo es necesario contratar servicios al respecto por lo que se opta por aceptar las alternativas gratuitas ya que

sus canciones les gustan aunque de pronto los comerciales sobre la contratación se tornan aburridos e incluso molestos.

7. Alexa brinda noticias sin embargo a menudo son descontextualizadas y se prefieren otros dispositivos para tal fin.
8. Establecimiento de recordatorios es una herramienta recurrente para planear actividades y se vincula con el rubro relacionado con hacer preguntas generales principalmente vinculadas con tratamientos y con la toma de medicamentos. Es de interés por ejemplo: preguntas sobre el pronóstico del tiempo y el horario es una alternativa recurrente al utilizar Alexa.
9. El control de dispositivos inteligentes en el hogar de las personas adultas mayores despierta un creciente interés especialmente relacionado con el acceso a películas, series y programas de televisión que se pueden controlar desde Alexa sin embargo se carece de estos servicios en las personas adultas mayores de la Casa de Día.
10. Respecto a la realización de compras en línea, existe aún poca confianza al respecto pero existe interés por que existan recordatorios sobre las compras.

Existe interés sobre nuevos dispositivos de interacción por voz, algunos dispositivos más modernos con pantallas integradas, como el Echo Show. Estas pantallas muestran información visual adicional en respuesta a tus comandos de voz, como la reproducción de videos, la visualización de listas de tareas, recetas de cocina, imágenes y más.

En resumen, se presenta el siguiente esquema que representa la interacción entre IVAI (interface de usuario) específicamente en relación con la interfaz de usuario por voz o voice user interface (VUI) que de acuerdo con la FEDER (2023) tienen un gran potencial por delante y es una oportunidad de crecimiento tanto en el ámbito personal como para el laboral y es una interface relativamente nueva, por eso la investigación e innovación en este campo es tan importante. Así se podrán ir desarrollando sistemas de voz cada vez más precisos y complejos. Particularmente en términos de accesibilidad universal.

Es decir estos sistemas desde el análisis plantean que todavía tiene limitaciones y hay que ir perfeccionándolo para evitar algunos errores, pero es innegable la cantidad de usos que se les puede dar a los sistemas de voz (VUI) y todos los avances que quedan por hacer. IVEX (interfase de experiencia del usuario) relacionada con lo que UOC Corporative (2023) señala como los elemento

relativos a la interacción con el producto como la usabilidad, accesibilidad e interacción como aspectos complementarios de esta investigación:

Interfaz de Alexa

1. Da cuenta de la interfaz de usuario basada en la voz que permite a las personas interactuar con sistemas de inteligencia artificial.
2. Se basa en comandos de voz naturales y respuestas auditivas, con algunas variantes que incorporan pantallas para mostrar información visual adicional.
3. El diseño y la funcionalidad exactos de la interfaz de usuario de Alexa pueden variar según el dispositivo específico que se utilice.
4. En el contexto de las personas adultas mayores, la interfaz resulta ser especialmente beneficiosa debido a su naturaleza intuitiva.
5. La interfaz les brinda una forma más accesible de interactuar con la tecnología.

Experiencia de la Persona Adulta Mayor

1. La experiencia se refiere a la percepción y las emociones que experimenta un usuario al interactuar con una interfaz o sistema en particular.
2. Para las personas adultas mayores es especialmente relevante, ya que suelen tener necesidades y habilidades distintas en comparación con otros grupos de edad. Es decir se refiere a la experiencia general que tiene un usuario al interactuar con un sistema o una interfaz.
3. En las personas adultas mayores se encontraron resultados positivos.
4. La interacción basada en la voz puede ser más natural y menos estresante para las personas adultas mayores lo que contribuye a una experiencia de usuario más satisfactoria.
5. En el contexto de las personas adultas mayores, el diseño de interfaces de usuario debe tener en cuenta los factores para proporcionar una experiencia positiva.

Algunos de estos factores incluyen son:

1. **Facilidad de uso:** Las interfaces deben ser intuitivas y fáciles de entender, evitando elementos complicados o confusos. Esto implica un lenguaje claro y conciso, instrucciones simples y retroalimentación clara.
2. **Accesibilidad:** Las interfaces deben ser accesibles para las personas con discapacidades visuales o auditivas. Por ejemplo, se pueden incorporar comandos de voz y respuestas de voz para permitir la interacción con usuarios con dificultades de visión.
3. **Retroalimentación clara:** Es importante que la interfaz proporcione retroalimentación clara y oportuna para que los usuarios sepan que sus comandos han sido comprendidos y procesados correctamente.
4. **Personalización:** Las interfaces pueden permitir la personalización para adaptarse a las preferencias individuales de los usuarios, como ajustes de voz, configuración de recordatorios o la capacidad de elegir servicios específicos.
5. **Considerar el desarrollo de principios y mejores prácticas generales en el diseño de interfaces de usuario y la experiencia del usuario.**

Ahora bien en términos de ergonomía cognitiva centrada en el diseño de sistemas y tecnologías que se adapten a las capacidades cognitivas es importante considerar su relación con los principios de ergonomía cognitiva para mejorar la experiencia de las personas adultas mayores.

Algunos aspectos relevantes para considerar desde la perspectiva de la ergonomía cognitiva en relación con Alexa podrían incluir:

1. **Carga cognitiva:** La interfaz de usuario de Alexa debe minimizar la carga cognitiva requerida para interactuar con el sistema.
2. **Diseño claro y sencillo,** evitando información excesiva o compleja, y proporcionando instrucciones y retroalimentación claras.

3. Diseño de la información presentada por Alexa debe ser organizada y estructurada de manera que sea fácilmente comprensible y accesible para los usuarios. Esto puede implicar la segmentación de la información en bloques lógicos, el uso de categorías claras y la presentación gradual de la información.
4. Ayudas visuales y auditivas para facilitar la comprensión de la información por parte de los usuarios. Por ejemplo, utilizar señales visuales, como luces o iconos, para indicar el estado del sistema o proporcionar retroalimentación adicional.
5. Retroalimentación y confirmación inmediata y clara para confirmar que ha comprendido correctamente los comandos y está llevando a cabo las acciones esperadas lo que puede ayudar a reducir la incertidumbre y mejorar la confianza del usuario en el sistema.

Respecto a los aspectos abordados anteriormente y con fines esquemáticos se presenta a través de la Tabla 8 un análisis de la interfase de Alexa e interfase de experiencia de las Personas Adultas Mayores en relación con las sesiones de interacción dentro del grupo de personas adultas mayores, así como con lo relacionado con ergonomía cognitiva derivando los siguientes hallazgos.

ALEXA	INTERACCIONES	EXPERIENCIA
	INSTALACIÓN	
1) Requiere contar con una cuenta de Amazon	La instalaron mis hijos	No saben cómo se instala.
2) Red de Wii Fi Fija	La instalaron sus hijos	No conocen la clave y requieren apoyo
3) Se cuenta con una aplicación para computadora y teléfono inteligente.	Sus hijos saben cómo usarla	Les gustaría conocerla y utilizarla
	MUSICA	
4) Servicio con costo para escuchar música en Amazon.	Pon tal canción.	Le pido una canción y pone otras pero me gustan.
5) Sonido diferente intensidad 6) Representado por signo + - para subir y bajar volumen.	Baja el volumen	Me gusta el sonido

	SKILLS	
7) Amplia variedad de skills	No las conocen	Muestran interés por conocerlas y preguntan por su costo
8) Opciones estilos de vida	Les agrada participar activación fácil.	Les gusta utilizarla y encuentran resultados positivos
9) Salud	No las conocen	Les sería de gran utilidad
10) Preguntas a casi todas las respuestas	Interacción sobre temas relacionados con enfermedades y medicamentos	Es información importante pero muy amplia deberían ser más claras y cortas.

Tabla 8. Elaboración propia conforme a sesiones grupales.

En general se encontraron dificultades para interactuar con Alexa y su uso es muy limitado porque del total de 60 personas adultas mayores solo dos personas cuentan con el altavoz inteligente en casa sin embargo conforme se desarrollaron las sesiones se lograron aprendizajes significativos respecto a su uso y surgieron inquietudes relacionadas con su adquisición y planteamientos respecto al nombre de las *skills* y su activación como fueron las relacionadas con estilos de vida.

En específico se lograron generar experiencias significativas en relación con las siguientes *skills* representadas en la Tabla 9:

SKILL/ACTIVIDAD	DIANA	BAMBU	MEDITACIÓN NATURA	LOS REFRANES DE LA ABUELA
Relajación breve	+	+	+	
Visualizaciones Dirigidas	+	+	+	
Control del estrés en tiempos de crisis			+	
Ejercicios de respiración	+	+	+	
Control de emociones	+	+	+	
Aspectos cognitivos				+

(memoria, experiencias)				
------------------------------------	--	--	--	--

Tabla 9. Elaboración propia conforme a sesiones grupales.

Los comentarios de las mujeres adultas mayores fueron positivos y se utilizaron aleatoriamente conforme a las sugerencias de su uso en cada actividad. Finalmente, es importante señalar que de acuerdo con Major D., Yuxing D., Marshini C. y Feamster. N. (2021) Alexa admite más de 50,000 aplicaciones de terceros ("habilidades") que puede confundir a los usuarios y el potencial de malentendidos crea nuevos riesgos de seguridad y privacidad que operan sin el conocimiento de los usuarios. Lo que pone en relieve la importancia de favorecer el acceso a esta información para tranquilidad de las personas adultas mayores y evitar abusos en el uso de estas tecnologías.

Conclusiones

Incorporar diversas miradas en torno al uso de la tecnología como la perspectiva de género para garantizar que la tecnología no reproduzca estereotipos y sesgos de género y para asegurar la inclusión de todas las personas, la dimensión cultural para promover el garantizar que la tecnología sea sensible a la diversidad y respetuosa de las diferencias culturales de las personas mayores, una visión crítica para analizar y tener una visión amplia sobre los impactos sociales y políticos de la tecnología y para favorecer que la tecnología no reproduzca desigualdades y discriminación, así como una perspectiva de la neurociencia para comprender cómo la tecnología puede afectar la cognición y el bienestar de las personas mayores y para diseñar tecnologías que promuevan la salud cognitiva.

Específicamente incorporar una perspectiva de derechos, inclusión y no discriminación desde el enfoque la accesibilidad universal promoviendo la participación de las personas adultas mayores. Enfocarse en la forma en que los adultos mayores interactúan con la tecnología y centrarse en mejorar la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida de la tecnología para aumentar su aceptación entre los adultos mayores. Es fundamental que la implementación de tecnología, incluyendo altavoces inteligentes como Alexa, se enfoque en las necesidades, habilidades y preferencias de las personas adultas mayores, reconociéndolas como expertas de sus propias experiencias y valorando su autonomía y dignidad.

La necesidad de adaptabilidad y personalización dado que las personas adultas mayores tienen necesidades y habilidades diversas, por lo que los dispositivos tecnológicos deben ser adaptables y personalizables para satisfacer sus necesidades individuales y asegurar una experiencia de uso satisfactoria. La importancia de la formación y el apoyo continuo a las personas adultas mayores y a sus cuidadores o familiares en el uso de la tecnología como Alexa, para garantizar una experiencia de uso segura y satisfactoria.

Es prioritario dar continuidad al proceso de aprendizaje sobre el uso de las tecnologías en la casa de día y fomentar la inclusión digital a través de la adquisición de herramientas tecnológicas como Alexa como un apoyo didáctico que favorece la interacción, acompañamiento y apoyo de las personas adultas mayores ya que favorece los siguientes aspectos:

- **Facilidad de uso:** La accesibilidad de Alexa para personas adultas mayores se ve mejorada por su enfoque en la interacción basada en la voz, que se alinea con las habilidades y preferencias de este grupo demográfico.
- **Empoderamiento:** Alexa puede empoderar a las personas adultas mayores al ofrecerles una forma fácil de acceder a información, servicios y funciones de control del hogar, mejorando su calidad de vida y bienestar.
- **Adaptabilidad:** Es importante que los diseñadores y desarrolladores continúen mejorando la accesibilidad de Alexa para abordar las necesidades específicas de las personas adultas mayores, considerando características como la velocidad de respuesta, el lenguaje natural utilizado y la retroalimentación audible y visual.

Existe un significativo potencial de la tecnología para las personas adultas mayores en el hogar donde los altavoces inteligentes, puede mejorar la calidad de vida y la independencia. Brindar herramientas y soluciones que les permitan realizar actividades cotidianas de forma más fácil y segura, así como proporcionando compañía y entretenimiento ya que ya se utilizan algunas aplicaciones como you tube para ambientar las sesiones de trabajo, aprender a través de tutoriales, música, así como la utilización de la pantalla inteligente para ver documentales, películas y series específicamente con Netflix por lo que es necesario contar con mayores alternativas que respondan a los intereses de las personas adultas mayores específicamente con una perspectiva de género ya que el 99 por ciento de quienes acuden a la institución son mujeres.

En resumen los resultados del análisis de esta investigación coinciden con una postura amplia respecto al tema considerando principalmente la interacción entre las personas adultas mayores y Alexa, a partir de diferentes referentes como la interfaz de voz artificial inteligente y la

interfaz relacionada con la experiencia de las personas adultas mayores, ergonomía cognitiva y accesibilidad universal.

En este tenor, la interfaz de voz de Alexa, ofrece a las personas adultas mayores una forma accesible e intuitiva de interactuar con la tecnología. La capacidad de controlar dispositivos inteligentes y acceder a servicios y funciones mediante comandos de voz puede aumentar su independencia y mejorar su calidad de vida tanto en ámbitos relacionados con su vida diaria, en sus domicilios como en entornos institucionales como la Casa de Día.

Ahora bien, desde el punto de vista de la ergonomía cognitiva, es fundamental abundar en aplicar principios de diseño que minimicen la carga cognitiva requerida para utilizar Alexa. Una interfaz clara, instrucciones sencillas y retroalimentación adecuada ya que la experiencia de las personas adultas mayores son elementos clave para mejorar su accesibilidad.

Específicamente en términos más amplios la accesibilidad universal debe ser considerada en Alexa como una herramienta que reduce barreras tradicionales de interacción y aprendizajes nuevos para las personas adultas mayores. La interacción basada en la voz elimina la dependencia de habilidades motoras o visuales complejas, permitiendo a este grupo demográfico acceder a información y servicios de manera más fácil y natural que favorece su alfabetización tecnológica.

Los resultados obtenidos indican que la interfaz de voz de Alexa contribuye a una mayor accesibilidad y empoderamiento de las personas adultas mayores. Además, se destaca la importancia de la retroalimentación clara, la personalización y la educación para maximizar los beneficios de la tecnología. En conclusión, Alexa, muestra un potencial significativo para mejorar la experiencia de las personas adultas mayores al proporcionar una forma accesible e intuitiva de interactuar con la tecnología. La ergonomía cognitiva y la accesibilidad universal juegan un papel fundamental en el diseño de interfaces que se adapten a las capacidades cognitivas y necesidades de este grupo demográfico.

Dado que es un estudio de carácter exploratorio se sugiere continuar con proceso de investigación para determinar indicadores y variables específicas que posibiliten la inclusión digital, tecnológica y social desde los siguientes aspectos:

- Retroalimentación clara: Asegurar que Alexa sea clara y concisa, utilizando señales visuales y auditivas, para ayudar a las personas adultas mayores a comprender y confirmar las acciones realizadas.

- Personalización: Brindar opciones que permitan a las personas adultas mayores adaptar la configuración de Alexa a sus preferencias individuales, como el volumen de voz, la velocidad de respuesta y los servicios prioritarios.
- Educación y capacitación: Ofrecer recursos educativos y capacitación en diversos espacios como la Casa de Día para que las personas adultas mayores puedan aprender a utilizar eficazmente los dispositivos habilitados para Alexa, aprovechando al máximo las funcionalidades disponibles.

Es importante destacar que este análisis se basa en el contexto de las interacciones de las experiencias grupales y conforme a las consideraciones generales y en el entendimiento de los beneficios potenciales de la tecnología de asistentes virtuales como Alexa para las personas adultas mayores.

Para ampliar la perspectiva de esta investigación y obtener un análisis más detallado y específico, se sugiere ampliar los estudios, e investigaciones que aborden desde una perspectiva participativa, inclusiva de derechos el tema de la accesibilidad universal a los asistentes virtuales en relación con las personas adultas mayores en entornos y espacios institucionales que incidan en políticas públicas que eliminen la brecha digital y brinden alternativas de socialización, participación reconociendo los conocimientos, experiencias de las personas adultas mayores identificando la importancia de los aspectos contextuales y realidades de las diferentes poblaciones desde el enfoque y perspectiva de género promoviendo la incorporación de la tecnología en los estilos de vida de todas las personas adultas mayores reconociendo situaciones específicas vinculadas a aspectos relacionados con los cambios que se pueden generar como la presencia de condiciones de discapacidad que cambien las perspectivas de independencia, funcionalidad y autonomía.

Bibliografía.

Acuña, M (2020) De la pedagogía a la Geragogía: las nuevas tecnologías de comunicación, un estudio en Colima, Personas adultas mayores frente a la inclusión digital en América Latina: un estudio en red, Universidad de Colima, México Disponible: <https://libros.uanl.mx/index.php/u/catalog/view/82/103/276>

ACCEPLAN. (2003). Libro blanco de la accesibilidad. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. Barcelona: TRANS.

Agudo S., Fombona J. y Pascual M. (2013) Ventajas de la incorporación de las TIC en el envejecimiento. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa Vol. 12(2) (2013) 131-142 Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo. España. disponible : <http://campusvirtual.unex.es/revistas>

Amazon (2022) Privacidad Alexa. Disponible: <https://www.amazon.es/Portal-de-privacidad-de-Alexa/b?node=17136920031>

Amazon (2023) Accesibilidad de Alexa. Disponible: <https://www.amazon.com.mx/b/?node=23549368011>

Byrne K., Anaraky R., Dye C, Ross L., Chalil M., Knijnenburg B y Levkoff S (2021) Examen de las disparidades rurales y raciales en la relación entre la soledad y el uso de tecnología social entre adultos mayores. Frente. Salud Pública 9:723925. doi: 10.3389/fpubh.2021.723925

Cámara de Diputados. (2015). Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. México.:
Diario Oficial de la Federación.

Cabello, L. M. (2020). La alfabetización digital en el público adulto mayor. Un acercamiento desde la
comunicación de las. Disponible: <https://doi.org/10.31207/rch.v11i2.239>

Chacon J. (2021) Cultura y envejecimiento. El quehacer antropológico y gerontológico en el abordaje de
las trayectorias vitales Personas Mayores: ¿Sujetos de Bienestar y Derechos? 12° Congreso
argentino de antropología social. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional
de la Plata. Disponible
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/131525/Documento_completo.pdf?sequence=1

Consejo Vasco de Promoción de la Accesibilidad (2019) Estrategia de Accesibilidad Universal. Euskadi,
España.

Corporación Ciudad Accesible (2014) Guía de consulta Accesibilidad Universal, I.S.B.N. 978-956-332-
832-5, Santiago de Chile.

Corbett CF, Wright PJ, Jones K y Parmer M (2021) Uso de asistente virtual en el hogar activado por voz
y aislamiento social y soledad entre adultos mayores: Mini revisión. Frente. Salud Pública
9:742012. doi: 10.3389/fpubh.2021.742012

Comisión Económica para América Latina. (2019). Santiago : Naciones Unidas. Disponible:
<http://www.cepal.org/>.

COESPO (2022) Consejo Estatal de Población. Características demográficas del Estado de México.

Disponible: https://coespo.edomex.gob.mx/caracteristicas_demograficas

Duque, E., & Vásquez, A. (2013). NUI para la educación. Eliminando la discriminación tecnológica en Colombia: Antioquia Digital.

Estado de México (2023) Atlacomulco. Disponible:

<https://estadodemexico.com.mx/municipio/atlacomulco/>

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2021).

Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática. México Disponible:

<https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

FEDER (2023). Federación Europea de Desarrollo Regional FEDER-IXE Next-ABA Mobile. Qué es VUI

Voice User Interface o Interfaz de Usuario de Voz. España. Disponible

<https://abamobile.com/web/que-es-vui-voice-user-interface-o-interfaz-de-usuario-de-voz/>

Fernández M. (2011) Productos de apoyo a la Edificación. Accesibilidad Universal y Diseño para Todos.

Arquitectura y Urbanismo, Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad. Disponible: <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/colecciones-propias/leccion-accesibilidad/accesibilidad-universal-y-diseno-para>

Gallistl V, Seifert A y Kolland F (2021) ¿COVID-19 como un “impulso digital?” Experiencias de

investigación desde la atención a largo plazo y recomendaciones para la era postpandemia. Parte delantera. Salud Pública 9:660064. doi: 10.3389/fpubh.2021.660064

Gobierno de México . (2022). Ley general de movilidad y seguridad Vial. México : Secretaria de Servicios Parlamentarios.

Gobierno del Estado de México . (2018). Guía Básica de Accesibilidad para Personas con Discapacidad en Edificios y Áreas de atención Ciudadana de la Secretaría de Finanzas (Gobierno del Estado de México . Toluca: Gobierno del Estado de México .

Gobierno del Estado de México . (2019). Ley para la inclusión de personas en situación de discapacidad del Estado de México .Gaceta de Gobierno.

Horst BR, Sixsmith A, Simeonov D y Mihailidis A (2021) Factores demográficos y psicográficos del aislamiento social durante la pandemia de COVID-19: la importancia de la confianza en la tecnología. Salud Pública 9:749515. doi: 10.3389/fpubh.2021.749515

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020: síntesis metodológica y conceptual. México: INEGI. Disponible: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productonuevaestruc/702825197537.pdf

Investigación y Diseño Centrado en el Usuario (2020) Madrid, España. Disponible: <https://www.nachomadrid.com/2020/03/definicion-de-usabilidad/>

Jones VK, Hanus M, Yan C, Shade MY, Blaskewicz Boron J y Maschieri Bicudo R (2021) Reducción de

la soledad entre los adultos mayores: las funciones de los asistentes personales de voz y las interacciones antropomórficas. Frente. Salud Pública 9:750736. doi: 10.3389/fpubh.2021.750736

Jiménez FN, Brazier JF, Davoodi NM, Florence LC, Thomas KS y Gadbois EA (2021) Un programa de capacitación tecnológica para aliviar el aislamiento social y la soledad entre los adultos mayores confinados en el hogar: un estudio de caso comunitario. Frente. Salud Pública 9:750609. doi: 10.3389/fpubh.2021.750609

Jian, S., Menglan L., Guoqiang F., Xingying D. (2023) Uso de Internet entre adultos mayores: Determinantes del uso e impactos en el bienestar de los individuos. Computadoras en el comportamiento humano, Volumen 139. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107538>

Ke C.,(2020) Uso de la gerontecnología para ayudar a los adultos mayores a enfrentar la pandemia de COVID-19. Elsevier Inc. The Society for Post-Acute and Long-Term Care Medicine.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.05.021>

Ley de los derechos de las personas adultas mayores (2020) México Disponible: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/175189/245_221116.pdf

Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares (2010) México Disponible: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>

Ley federal de telecomunicaciones y radiodifusión (2014) México Disponible: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR.pdf>

Lydon EA, Nguyen LT, Nie Q, Rogers WA y Mudar RA (2022) Un marco integrador para guiar las intervenciones de compromiso social y el diseño tecnológico para personas con deterioro cognitivo leve. Frente. Salud Pública 9:750340. doi: 10.3389/fpubh.2021.750340

López B. (2020) Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): en busca de un envejecimiento saludable Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) Perú Disponible: <http://editorialuniversitaria.uanl.mx/index.php/2021/04/21/personas-adultas-mayores-digital/>

Lillo J. y Moreira H. (2004) Envejecimiento y diseño universal, Anuario de Psicología , vol. 35, n", 493-506, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, Universidad Complutense de Madrid

Li Y, Bai X y Chen H (2022) Aislamiento social, función cognitiva y depresión entre adultos mayores chinos: examen del uso de Internet como predictor y moderador. Frente. Salud Pública 10:809713. doi: 10.3389/fpubh.2022.809713

M., O. (2007). La informática y el adulto mayor. Disponible: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol20num3/articulos/informatica/#:~:text=Uno%20de%20lo%20mayores%20beneficios,su%20autonom%C3%ADa%20personal%20y%20social.>

Marrugat Plaza, X. (2019). ¿Son seguros los dispositivos inteligentes de casa? Alexa. Facultad de Informática de Barcelona, Departamento de Arquitectura de Computadoras. Disponible: <http://hdl.handle.net/2117/165801>

Llamuca J., Macías Y., Miranda J., Tapia V., (2020) Test Mini mental para el diagnóstico temprano del deterioro cognitivo. Revista de la Universidad Internacional del Ecuador. URL: <https://www.uide.edu.ec/> 315, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, INNOVA Research Journal, ISSN 2477-9024 (Septiembre-Diciembre 2020). Vol. 5, No.3.1 pp. 315-328 DOI: <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.1.2020.1544>

Manzano A., Padilla D., Aguilar J. y Díaz P. (2018) Tendencias y aplicaciones de las TIC en la educación Permanente de personas mayores. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 18 INFAD Revista de Psicología, N°2, 2018. ISSN: 0214-9877. pp:15-20 Universidad de Almería

Moya M. y Iglesias M. (2022) Uso de nuevas tecnologías de entrenamiento para deterioro cognitivo. Trabajo Fin de Grado. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza, España. Disponible: <https://zagan.unizar.es/record/117855>

Norma ISO 9241-210:2019 (2019) Ergonomía de la interacción hombre-sistema — Parte 210: Diseño centrado en el ser humano para sistemas interactivos. Disponible: <https://www.iso.org/standard/77520.html>

Neven, Louis y Alexander Peine. 2017. "De la triple victoria al triple pecado: cómo un discurso futuro problemático está dando forma a la forma en que las personas envejecen con la tecnología" Sociedades 7, no. 3: 26. <https://doi.org/10.3390/soc7030026>

Oliveira M. (2020) Un estudio en tres momentos: el aprendizaje de nuevas tecnologías por adultos mayores

en Brasil, España y México. Personas adultas mayores frente a la inclusión digital en América Latina: un estudio en red Volumen II Disponible: <https://libros.uanl.mx/index.php/u/catalog/view/82/103/276>

Oliveira, Ramos y Arango (2020) Personas adultas mayores frente a la inclusión digital en América Latina: un estudio en red. Vol. 1

Organización de la Naciones Unidas. (2007). Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. Ginebra: ONU.

Organización Mundial de la Salud. (2016). Lista de ayudas. Mejora del acceso a las tecnologías de apoyo para todos, en cualquier lugar. Francia.

Organización Mundial de la Salud. (2016). Estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud 2016-2020: hacia un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana. Ginebra.

Ortiz M. (2007) La informática y el adulto mayor. Disponible: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol20num3/articulos/informatica/#:~:text=Uno%20de%20los%20mayores%20beneficios,su%20autonom%C3%ADa%20personal%20y%20social.>

Organización de la Naciones Unidas. (2007). Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. Ginebra: ONU

Paz, C., García, N., Valbuena, C., (2020) Apropiación y uso de nuevas tecnologías por adultos mayores
Personas adultas mayores frente a la inclusión digital en América Latina: un estudio en red,
Universidad del Zulia, Venezuela. Disponible:
<https://libros.uanl.mx/index.php/u/catalog/view/82/103/276>

Pais B, Buluschek P, Du Pasquier G, Nef T, Schütz N, Saner H, Gatica-Pérez D y Santschi V (2020)
Evaluación de 1 año de tecnología de monitoreo en el hogar por adultos mayores que viven en el
hogar, cuidadores familiares, y Enfermeras. Frente. Salud Pública 8:518957. doi:
10.3389/fpubh.2020.518957

Pérez A. y Griol D. (2019) “Asistente conversacional para la mejora de la accesibilidad”. Trabajo de
Universitario en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Carlos III de Madrid.
Disponible: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29728>

RELAP - Revista Latinoamericana de Población. (2021). Las personas mayores frente al COVID-19:
tendencias demográficas y acciones políticas. doi: <http://doi.org/10.31406/relap2021.v15.i2.n29.3>

Reyes, M. (2020). Accesibilidad universal como estándar en derechos humanos y desarrollo sostenible.
Chile.

Rubio M., Plaza I. y Orive V. (2017) Soluciones TIC para Personas Mayores: Preferencias Manifestadas
en el Medio Rural Español RIMCIS – International and Multidisciplinary Journal of Social
Sciences Vol. 6 No.2 July 2017 pp.137-177. Hipatia Press. ISSN: 2014-3680. DOI:
10.17583/rimcis.2017.2221

Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familia y Discapacidad. (2005). El significado de la accesibilidad universal y su justificación en el marco normativo español. Madrid.

Solano E. (2019). El concepto wayfinding y la proscripción de la estética arquitectónica: la simplicidad y la redundancia. Libro entornos desde el interior. Estudios sobre paisaje acampa 2019 Academia Mexicana del Paisaje ISBN en trámite.

Tienda J. y Cepada O (2019) Aplicación de las TIC al colectivo de personas mayores del Centro de Día Isidro Rodríguez Castro. Trabajo de fin de Grado de Pedagogía Facultad de Educación. Universidad de la Laguna.

Universidad de la Plata (2018) Construyendo redes: alfabetización digital en Personas Mayores. Cruces y producciones desde una perspectiva intergeneracional. Argentina. Disponible: <https://www.econo.unlp.edu.ar/extension/construyendo-redes-alfabetizacion-digital-en-personas-mayores-cruces-y-producciones-desde-una-perspectiva-intergeneracional-6534>

Vásquez, F., García, D., Valencia, M. y Gabalán, J. (2020). Análisis de la apropiación tecnológica en el adulto mayor: Más allá de la edad. *ÁNFORA*, 27(49), 125–142. <https://doi.org/10.30854/anf.v27.n49.2020.741>

Xie L, Yang Hl, Lin Xy, Ti Sm, Wu Yy, Zhang S, Zhang Sq y Zhou Wl (2021) ¿El uso de Internet mejora la salud mental de los adultos mayores chinos? *Frente. Salud Pública* 9:673368. doi: 10.3389/fpubh.2021.673368

- Yang H, Chen H, Pan T, Lin Y, Zhang Y y Chen H (2022) Estudios sobre la inclusión digital entre adultos mayores y la calidad de vida: un ejemplo de Nanjing en China. *Frente. Salud Pública* 10:811959. doi: 10.3389/fpubh.2022.811959
- Sarikaya R. (2017) "The Technology Behind Personal Digital Assistants: An overview of the system architecture and key components", en *IEEE Signal Processing Magazine*, vol. 34, no. 1, pp. 67-81, enero de 2017, doi: 10.1109 / MSP.2016.2617341.
- Natale, S. y Cooke, H. (2021). Navegación con Alexa: Interrogando el impacto de los asistentes de voz como interfaces web. *Medios, Cultura y Sociedad*, 43(6), 1000-1016.
- Major D., Yuxing D., Marshini C. y Feamster. N. (2021). Alexa, ¿con quién estoy hablando?: Comprender la capacidad de los usuarios para identificar aplicaciones de terceros en Amazon Alexa. *Internet Technol.* 22, 1, Artículo 11 (febrero de 2022), 22 páginas. <https://doi.org/10.1145/3446389>
- UOC CORPORATE (2015). Técnicas y herramientas para el diseño de la experiencia del usuario. Universidad Oberta de Catalunya Disponible <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/139647/1/Tecnicas%20y%20herramientas%20para%20el%20disen%c2%bfo%20de%20experiencia%20del%20usuario%20UX.pdf>

Anexo

Instrumento para identificar las barreras en la Accesibilidad al altavoz inteligente Alexa en Personas Adultas Mayores.

El presente cuestionario es una herramienta de evaluación de la accesibilidad al altavoz inteligente Alexa en personas usuarias adultos mayores.

Objeto del instrumento.

Identificar las barreras en la accesibilidad al altavoz inteligente Alexa en personas adultas mayores.

Evaluación de la accesibilidad a altavoz inteligente Alexa para personas adultas mayores.

1. Nombre:

2. Edad:

3. Estado civil:

4. Profesión:

Utiliza algún apoyo para sus actividades de la vida diaria.

Marca solo un óvalo.

Bastón

Silla de

ruedas

Andadera

Auxiliar

- auditivo
- Lentes
- Ninguno
- Otro

Preguntas del cuestionario:

5. Cuenta con el Altavoz Inteligente Alexa.

1 punto

Marca solo un óvalo.

- SI
- No

6. Usted compro el Altavoz Inteligente Alexa

Marca solo un óvalo.

- SI
- No
- Me la regalaron

7. Si le obsequiaron a Alexa quien se la regalo.

Marca solo un óvalo.

- Familia
- Amigos
- Trabajo

8. Conoce la utilidad de Alexa

Marca solo un óvalo.

Si

No

9. Cuenta con un correo electrónico

Marca solo un óvalo.

Si

No

10. Cuenta con servicio de Internet en casa

Marca solo un óvalo.

Si

No

11. Quien instalo en casa Alexa

Marca solo un óvalo.

Mis familiares

Vecino

Un trabajador

Usted

12. Fue fácil instalar Alexa

Marca solo un óvalo.

- Si
- No
- No se

13. Para que utiliza Alexa

Marca solo un óvalo.

- Escuchar música
- Comunicarme con mis familiares
- Para preguntarle algo
- Para comprar artículos
- Para organizar mis actividades
- Para sentirme acompañado
- Para recordarme mis actividades
- Como despertador
- Para conocer las noticias
- Para recordar mis actividades.
- Para tomar mis medicamentos

14. Es difícil utilizar Alexa

Marca solo un óvalo.

- Si
- No
- No se

15. Considera que Alexa es útil

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

16. Le ordenaría hacer alguna compra a Alexa

Marca solo un óvalo.

Si

No

17. Considera que Alexa es un aparato confiable

Marca solo un óvalo.

Si

No

18. Se puede comunicar bien con Alexa

Marca solo un óvalo.

Si

No

19. Las respuestas que le solicita a Alexa son las que usted le pide

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Siempre

A veces

Nunca

20. La información que le proporciona Alexa es de utilidad

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Siempre

A veces

Nunca

21. Cuantas veces utiliza Alexa durante el día

Marca solo un óvalo.

- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 6-10

22. Cuando no funciona Alexa a quien acude para arreglarla

Marca solo un óvalo.

- Familia
- Amigo
- Apoyo Técnico
- Nadie

23. Que servicios le ofrece Alexa

Marca solo un óvalo.

- Música
- Libros
- Otro especificar cual:

24. Ha adquirido algún producto con Alexa

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

25. Sabe para qué sirve la Empresa Amazon

Marca solo un óvalo.

Si

No

26. Ha proporcionado datos personales a Alexa

Marca solo un óvalo.

Si

No

27. Alguno de sus amigos tiene Alexa

Marca solo un óvalo.

Si

No

28. Quien le enseñó a utilizar Alexa

Marca solo un óvalo.

Hijo

Nietos

Pareja

Amigos

Nadie

29. Cuando utiliza Alexa

Marca los óvalos

Mañana

Tarde

Noche

30. Cuantos días a la semana emplea con Alexa

Marca los óvalos

- Diariamente
- De lunes a viernes
- Solo fines de semana
- Una vez a la semana
- Tres veces por semana

31. Que tiempo emplea utilizando Alexa

- Todo el día
- 8 horas diarias
- 4 horas diarias
- 2 horas diarias
- 1 hora diaria

32. Tiene algún comentario sobre Alexa

Gracias

Con el objeto de dar cumplimiento a los objetivos y promover la accesibilidad a los recursos tecnológicos que brinda internet, se diseñó el cuestionario que se estructuró a través de Google Forms y se puede contestar a través del siguiente enlace:

<https://forms.gle/G2okVVwR8VamKuvz5>