

# **LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS TERRITORIOS Y NARRATIVAS PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LAS CIUDADES ACCESIBLES E IGUALITARIAS EL CASO DE LA APLICACIÓN “LAZARILLO”, SANTIAGO DE CHILE**

**THE CONSTRUCTION OF NEW TERRITORIES AND NARRATIVES  
FOR PEOPLE WITH VISUAL DISABILITIES IN ACCESSIBLE AND  
EGALITARIAN CITIES  
THE CASE OF THE APPLICATION “LAZARILLO”, SANTIAGO DE  
CHILE**

**OSCAR ESTUPIÑÁN**

Profesor Doctor **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA**

*Facultad de Comunicación. Grado de Publicidad*

*Crta. Pozuelo-Majadahonda KM 1.800. C.P 28233 Pozuelo de Alarcón (Madrid, España)*

*Teléfono: +34 913510303. Ext. 1194*

*Email: o.estupinan.prof@ufv.es*

**JAIME MARTÍNEZ BARAHONA**

Doctorando en Comunicación Audiovisual, Publicidad y Relaciones Públicas

*Facultad de Ciencias de la Información, **UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID***

*Av. Complutense, 3, C.P 28040 Madrid (Madrid, España)*

*Teléfono: +34 913942220*

*Email: jaimefma@ucm.es*

## **Resumen**

*Las ciudades creativas son nuevos territorios narrativos y accesibles donde sus ciudadanos con discapacidad visual se apropian de los espacios públicos que le brindan las urbes. Una vez realizada una exposición de la realidad de la discapacidad visual en el mundo y en Chile, en este artículo se llevará a cabo un análisis cualitativo/descriptivo de una aplicación para móviles llamada "Lazarillo" de Santiago de Chile. "Lazarillo" es un proyecto social donde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están al servicio de unas nuevas interpretaciones y percepciones que del espacio público hacen este colectivo para ser partícipes de cómo se comunican ellos con la ciudad y la ciudad con ellos, y entre ellos. Un diálogo continuo que nos permite analizar cómo estos nuevos territorios creativos pueden, son o se pueden convertir en espacios accesibles e igualitarios, gracias al empleo de herramientas que hacen uso de los avances tecnológicos, tanto abiertos como privados. También se han realizado dos entrevistas a miembros de la empresa desarrolladora de esta aplicación, para conocer las claves de accesibilidad utilizadas, así como las razones por las que han diseñado la aplicación tal y como es actualmente, afrontando los diferentes retos que sus usuarios, y las ciudades donde viven, les plantean.*

## **Abstract**

*Creative cities are new narrative and accessible territories where their citizens with visual disabilities take ownership of the public spaces offered by the cities. In this article, once the reality of the visual impairment in the world and in Chile is exposed, a qualitative / descriptive analysis of a mobile application called "Lazarillo" of Santiago de Chile will be made. "Lazarillo" is a social project where the new information and communication technologies are at the service of new interpretations and perceptions of the public space that make this group to be participants in how they communicate with the city and the city with them, and between them. A continuous dialogue that allows us to analyze how these new creative territories can, are or can be converted into accessible and egalitarian spaces, thanks to the use of the tools that use the new technological advances, open and private ones. There have been made two interviews to members of the company that develops the application, to know the accessibility keys used and the reasons that make them design the application as it is today, confronting the challenges that their users and the cities where they live set out to them.*

### **PALABRAS CLAVES**

*Ciudades accesibles, discapacidad visual, aplicaciones móviles, Santiago de Chile, nuevas narrativas accesibles, accesibilidad en las TIC.*

### **KEY WORDS**

*Accessible cities, visual impairment, Mobile applications, Santiago de Chile, new accessible narratives, accessibility in the ICT.*



## Introducción

Las ciudades cada día apuestan más por ser creativas, y por eso, son inclusivas, accesibles, igualitarias, participativas e incluyen a las TICs en continuas mediaciones que hacen que los territorios, y en particular los espacios públicos, sean lugares de interacción, encuentro y comunicación. El presente artículo tiene como sujetos de estudios a las personas con discapacidad visual, en adelante PDV, de la ciudad de Santiago de Chile que utilizan la aplicación para móvil llamada “LazarilloApp GPS Accesible”, en adelante “Lazarillo”.

Desde un análisis de contenido/descriptivo sobre el funcionamiento de la aplicación, y utilizando la etnografía virtual, tomando como herramienta la entrevista en profundidad no estructurada hemos accedido a la visión de los creadores de la aplicación y de algunos de los usuarios, que además, prestan su servicio a la empresa diseñadora del producto.

A partir de este análisis el lector entenderá los conceptos de discapacidad visual, las tipologías de discapacidad a nivel mundial, es decir, como una política global; para adentrarnos en estudios sobre PDV en Chile, y cómo a partir de estos datos se ha creado una Ley que permita legislar para este colectivo.

Toda esta información conceptual se entenderá mejor cuando estos conceptos se vean aplicados en un producto real, eficiente y que está contribuyendo a que la ciudad de Santiago de Chile sea más accesible, igualitaria e inclusiva, por lo tanto, sea una ciudad más creativa.

## Objetivos

- Analizar la aplicación para móvil “Lazarillo” de Santiago de Chile, utilizada por personas con discapacidad visual, para determinar qué hace, cómo opera y por qué es un proyecto con narrativa social, accesible e igualitario en un territorio de ciudad creativa.

- Destacar un caso de éxito de cómo las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están al servicio de nuevas formas de contar y de apropiarse del espacio público por parte de las personas con discapacidad visual.

## Metodología

En el presente artículo se ha realizado un análisis de contenido de carácter cualitativo de la aplicación “Lazarillo” para determinar su funcionalidad, los servicios que ofrece a sus usuarios, interfaces y accesibilidad para con los lectores de pantalla. A la hora de realizar el análisis se han descrito los diferentes elementos que aparecen en todas las pantallas de la aplicación, así como su apariencia, su posición, la intencionalidad y función de las mismas de cara a cumplir el objetivo de la aplicación, variaciones en el diseño que se presentan



para las personas con diferentes discapacidades, su interacción con el lector de pantalla y otros elementos que resultan pertinentes en su búsqueda de la accesibilidad universal.

A su vez se realizaron dos entrevistas en profundidad no estructuradas a través de una etnografía virtual a Álvaro Bravo, director comercial de “Lazarillo”, y a Miguel González, director de experiencia de usuario, donde se les preguntó por los orígenes de la aplicación, el desarrollo, la accesibilidad, su relación con los usuarios, las valoraciones recibidas y planes de futuro. A Bravo (2018) se le preguntó sobre la aplicación y su alcance global, así como los elementos permiten a “Lazarillo” hacer una ciudad más igualitaria y accesible, comentando también los elementos diferenciadores de la aplicación con otras similares. Se identificaron cuestiones de accesibilidad y cultura de las PDV tenidas en cuenta en el desarrollo, la narrativa interna de la aplicación, sistemas de validación, de feedback y problemas encontrados en el desarrollo. En la entrevista de González (2018) se habló de su experiencia como desarrollador y encargado del contacto con los usuarios, sus impresiones personales, claves de accesibilidad, el contacto e interacción con los usuarios, las peticiones o dudas más frecuentes, las funcionalidades más empleadas y diferencias encontradas entre usuarios de la aplicación.

## 1. La discapacidad visual

### 1.1. La discapacidad visual en la agenda internacional

Según la Organización Mundial de la Salud (2011) la discapacidad abarca las deficiencias entendidas como afecciones a una estructura o función corporal, limitando actividades o aportando dificultades para ejecutar acciones o tareas y restricciones de participación en situaciones vitales que pueda sufrir una persona.

La OMS (2018) cifró en 1300 millones las personas que viven con alguna forma de deficiencia visual, dentro de las cuales 36 millones son ciegas y 217 millones tienen una discapacidad visual de moderada a grave en su visión de lejos. Con discapacidad visual moderada en la visión de lejos encontramos a 188,5 millones de personas, en contraste con las 826 millones que poseen una discapacidad visual en su visión de cerca. Podemos ver diferencias con las cifras de 2014, donde en el mundo había aproximadamente 285 millones de PDV, de las cuales 39 millones eran ciegas totales y el resto padece baja visión (OMS, 2014). Gran parte de las personas con problemas en la visión tienen más de 50 años y sus casos se podrían evitar gracias a los avances de la medicina.

El término deficiencia visual, por lo tanto, nos habla de aquellas condiciones en las que una persona pueda tener una limitación total o muy seria de la función visual, lo que supondría haber perdido, ya sea de manera total o casi completa, la visión o la percepción lumínica en uno o ambos ojos. Las personas que tienen deficiencia visual son aquellas que con la mejor corrección posible de su visión apenas podrían distinguir algunos objetos de cerca o leer letra impresa de gran tamaño y claridad. Según la ONCE esta serie



de conceptos han llevado a organizaciones mundiales y a los propios estados a legislar sobre una tipología de discapacidad visual.

## 1.2. Tipos de discapacidad visual

La OMS y el Banco Mundial (2011) en su Resumen Informe Mundial sobre la Discapacidad determina la existencia de distintos tipos de discapacidad visual reconociendo unos grados para su clasificación. Antes de iniciar con dicha tipología de graduación, se debe dejar claro que sólo las personas con ceguera total no tienen ningún tipo de visión, pero estas son una minoría dentro del total de PDV. Según la OMS y la Clasificación Internacional de Enfermedades de 2018 (CIE-11), la discapacidad visual se puede dividir según su agudeza visual en un rango del 0, que sería la ceguera o discapacidad visual total, al 1, que sería la visión normal: Visión normal con una agudeza visual de 1 a 0,5, discapacidad visual leve con una agudeza visual de 0,5 a 0,3, discapacidad visual moderada con una agudeza visual de 0,3 a 0,1, discapacidad visual grave con una agudeza visual de 0,1 a 0,05 y ceguera con una agudeza visual de 0,1 a 0. Se tiene también en cuenta los diferentes grados de ceguera, ya que en algunos casos se percibe luz y en otros no, así como otros casos de discapacidad visual donde el campo de visión en su ojo bueno no es mayor de 10° de radio alrededor del centro.

Esta tipología en la graduación de PDV como política mundial en Salud Pública ha permitido a los estados legislar y crear políticas inclusivas y equitativas, en diferentes entornos y territorios, siendo las ciudades, como en este caso de estudio, una de los principales retos gubernamentales. Esta nueva realidad legal tiene en consideración la escala de medida de Wecker, una escala donde su índice de agudeza visual no sea mayor de 1/10 y/o que su campo visual no supere los 10 grados (Martin, 2011). Se trata de un criterio médico que establece unos porcentajes tenidos en cuenta incluso en las vías legales a la hora de conceder discapacidades laborales en base al porcentaje de pérdida visual que tenga. Funciona estableciendo que un ojo sano equivale a un 1 y una ceguera total a un 0, eligiendo posteriormente el ojo más sano y el peor en la tabla y obteniendo el número de pérdida visual. Esto también se traduce en que no pueden ver a un metro lo que una persona con visión normal vería a 10 metros, se emplea también la cantidad 20/200 que multiplica por 20 ambas cantidades.

Sin embargo, hay que puntualizar que bajo este criterio el “ciego legal” es alguien que tiene baja visión o discapacidad visual, es decir, que pueden ver pero con limitaciones pero no siempre ceguera total. Las personas con “ceguera legal” pueden recibir prestaciones económicas y servicios educativos especiales.



Figura 1  
Tabla de la Escala de Wecker

**Escala de Wecker** (porcentaje de pérdida visual global)

AGUDEZA VISUAL	OJO PEOR											
	≤ 0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
O J O  S A N O	1.0	33	24	17	13	10	7	5	4	2	1	0
	0.9	36	28	20	15	12	10	8	6	5	3	
	0.8	38	30	22	18	15	12	10	9	7		
	0.7	41	33	25	20	17	15	13	11			
	0.6	44	36	28	25	21	18	16				
	0.5	48	40	32	28	25	22					
	0.4	53	45	37	32	29						
	0.3	59	51	43	39							
	0.2	68	60	52								
	0.1	84	76									
≤ 0.05	100											

*Grado de incapacidad*

Incapacidad Permanente Parcial 24 - 36 %

Incapacidad Permanente Total 37 - 50 %

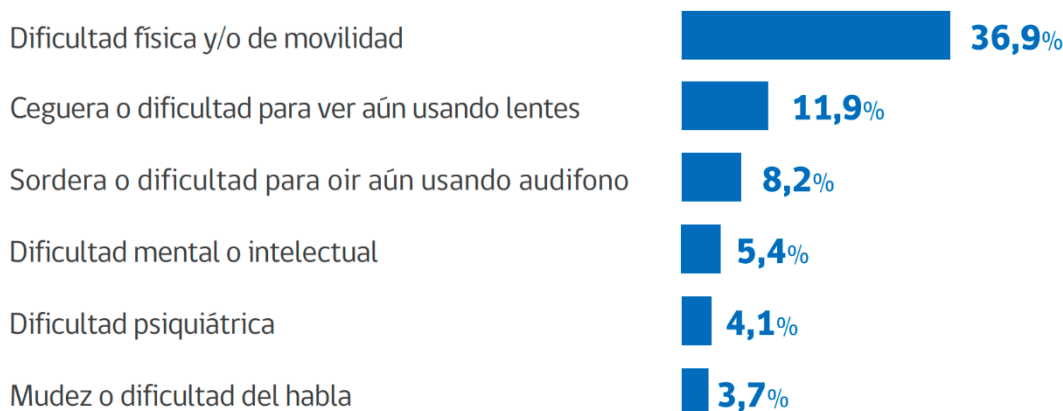
Incapacidad Permanente Absoluta > 50 %

Fuente: <https://asociaciondoce.files.wordpress.com/2015/08/escala-de-wecker.png>

### 1.3. Discapacidad visual en Chile

El II Estudio Nacional de la Discapacidad de Chile de 2015 muestra que el 16,7% de la población del país se encontraba en situación de discapacidad, mostrando a su vez la importancia de ayudar a dicho colectivo a su inclusión en las actividades públicas, educación, trabajo, salud y de hacer entornos más inclusivos. Dentro de las personas con discapacidad hay un gran porcentaje que padece discapacidad física o de movilidad, siendo la discapacidad visual la segunda más numerosa con un 11,9% de la población adulta con discapacidad y un 2,8% de niños, niñas y adolescentes en situación de discapacidad quienes la padecen. Hablamos de que 1 de cada 6 personas en Chile padecen discapacidad, 2.836.818 de personas, de las cuales 383.217 padecen ceguera u otra discapacidad visual, la cual se engloba en aquellas de condición permanente o de larga duración.

Figura 2  
Porcentaje de población adulta en situación de discapacidad que presenta condición permanente y/o de larga duración, por tipo



Fuente: [https://www.senadis.gob.cl/sala\\_prensa/d/noticias/6405/libro-de-resultados-del-ii-estudio-nacional-de-la-discapacidad](https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/6405/libro-de-resultados-del-ii-estudio-nacional-de-la-discapacidad)



En el I Estudio Nacional de la Discapacidad en Chile (ENDISC, 2004) se mostraba que 12,9% de la población del país presenta algún tipo de discapacidad, lo que equivalía a 2.068.072 personas. Es decir, 1 de cada 8 personas viven con discapacidad en Chile. De este porcentaje, y centrándonos en la discapacidad visual, el estudio nos dice que el 19% son PDV, estos son 392.934. Se puede apreciar que el número de personas con discapacidad ha crecido considerablemente, aunque el de personas con discapacidad visual haya disminuido ligeramente en más de una década, lo que puede haber sido una de las razones por las que el gobierno de Chile haya realizado una fuerte apuesta por la accesibilidad en los últimos años.

Para ejemplificar la accesibilidad en los espacios públicos o en su defecto en el transporte público de la ciudad de Santiago de Chile, el proyecto de accesibilidad para PDV, en el metro de Santiago (s/f) nos indica que hay un flujo activo de 986 personas con discapacidad visual que toman el metro como medio de transporte, esto es el 0,53% del total de la población. Así existen en Chile, algunos proyectos de accesibilidad para PDV que nos arrojan un panorama sobre políticas públicas entorno a este colectivo, que al igual que otros países también se encuentra legislado para una mayor proliferación de proyectos

### **1.3.1. Legislación para la accesibilidad de personas con discapacidad visual en Chile**

El 21 de enero de 2010 se creó la Ley N° 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad en el Congreso Nacional de Chile donde se establece el concepto de accesibilidad a modo de cumplimiento de servicios públicos y privados que aportan a la sociedad una inclusión. El artículo 3° (2010) contempla la aplicación de esta ley y que deberá darse cumplimiento a los principios de vida independiente, accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social.

Bajo esta premisa la Ley contempla que en “vida independiente” sea el Estado quien permita a una persona tomar sus propias decisiones, ejerciendo de manera autónoma la participación activa en su comunidad, en un ejercicio de derecho a su libre desarrollo de la personalidad. Asimismo, contempla que “la accesibilidad universal” es una condición que debe cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas o dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, de la manera más autónoma y natural posible.

También, contempla, que el “diseño universal” es la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, entornos, procesos, bienes, productos, objetos, servicios que puedan ser utilizados por las personas en su mayor extensión posible. La “intersectorialidad” es el principio, por lo tanto, en virtud del cual las políticas públicas deben de considerar como elementos transversales los derechos de las personas con discapacidad, incluyendo, claro está la PDV. Y por último, contempla la “participación y diálogo social” proceso por el cual las personas con discapacidad, las organizaciones que las representan y las que agrupan a sus familias,



ejercerán un rol activo en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas públicas que los involucren como colectivo.

Estos dos últimos puntos de este estudio nos llevan a hacer un diálogo entre las investigaciones cuantitativas sobre el número de PDV en la ciudad de Santiago de Chile y la forma, tomando la Ley N° 20.442, que existe en Chile una preocupación por hacer la ciudad de Santiago inclusiva, accesible e igualitaria para la PDV estableciendo un diálogo entre el colectivo de manera intrínseca, y la forma en que estas personas interactúan con los demás y sus espacios públicos.

A continuación, se presenta un análisis de contenido/descriptivo sobre la aplicación “Lazarillo” y la forma en que da información y establece una mediación con las PDV.

## 2. Lazarillo

### 2.1. Análisis de la aplicación

La aplicación puede encontrarse para dispositivos móviles, tanto para aquellos con un sistema operativo Android como aquellos con iOS, en sus respectivas tiendas. Se puede descargar de manera gratuita y con unos requisitos básicos de tener al menos un sistema operativo Android 4.3 en adelante o un iOS 9.0 en adelante, sin importar la marca o modelo del teléfono, requiriendo tener la ubicación GPS activada y el wifi para mayor precisión. La aplicación emite un sonido de teclas de un piano y un ladrido cada vez que se abre. El análisis que a continuación se pasa a realizar fue llevado a cabo en un teléfono con sistema operativo Android con el lector de pantalla “TalkBack”.

Cuando se abre la aplicación por primera vez aparece un tutorial de la aplicación, que se puede saltar en cualquier momento. A través de imágenes y varios textos, que responden correctamente al lector de pantalla, se explican los diferentes servicios que ofrece. Posteriormente deberás registrarte en la aplicación a través de una cuenta de Google, de Facebook o de un correo electrónico independiente, aceptando sus condiciones de servicio y política de privacidad. Una vez te has registrado e ingresas en la aplicación se te pide acceso a tu ubicación y wifi para poder empezar a funcionar, es entonces cuando llegas a la pantalla principal donde se activa de manera automática el modo exploración. Hay que dejar constancia que, así como se ve en su isotipo, sus colores principales son el blanco y el rojo, algo que veremos muy presente en la aplicación.

En esta pantalla principal, a la que se le llama exploración por ser su función principal, se puede ver una barra superior roja que tiene a su izquierda el nombre de la pestaña, como veremos en todas ellas, y contiene un menú con cuatro botones blancos: uno con la posibilidad de parar/reanudar el modo exploración, cambiando el isotipo de “Lazarillo” de color a gris claro e indicándolo con un mensaje de audio, a la par que parando o reanudando esa función. A su lado se encuentra un botón de ¿Dónde estoy? que indica la ubicación

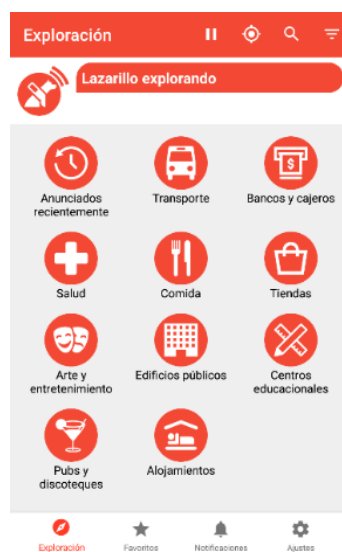




exacta del usuario, enunciándola y escribiéndola en el recuadro de exploración para que esta pueda ser leída de nuevo, a la par que acceder a ella pulsando en esa sección. También encontramos un botón de búsqueda de localizaciones, que abre una interfaz de Google Maps donde podremos buscar un lugar en concreto y seleccionarlo. Por último, hay otro para filtrar las categorías que quieran los usuarios escuchar a través del sistema de exploración. Este nos lleva a una ventana donde tenemos un menú superior rojo con sus elementos en blanco con la opción de volver a la anterior pantalla, que se verá en todas las pestañas secundarias de la aplicación, junto con un botón con la explicación de lo que se puede hacer en ella y la opción de restablecer la selección de los filtros de fábrica. Por debajo encontramos la opción de seleccionar que filtros habilitamos, separando dos posibles escenarios en si se va caminando o en vehículo, siendo independientes y teniendo que pulsar sobre cada opción para habilitar las categorías que filtrar en las dos situaciones. Estas se muestran en listas con una imagen a la izquierda seguida del texto de la categoría y una casilla de verificación sobre la que pulsar, aunque al comenzar la lista hay dos opciones que permiten seleccionar todo o no seleccionar ninguno. Los apartados con la casilla de verificación seleccionada serán leídos en voz alta durante la exploración y guardados en sus categorías, además de en anunciados recientemente. Con el lector de pantalla se leen las categorías seleccionadas y se dice si esas categorías están o no seleccionadas.

Debajo de ese menú superior, en la pantalla principal, se ve el recuadro de exploración, blanco con el isotipo de “Lazarillo”, así como unas palabras blancas en un recuadro rojo, que indican que la aplicación se encuentra con la función de exploración activada o la última dirección conocida si está desactivada. Una vez está en funcionamiento, los lugares se van enunciando paulatinamente mientras se camina mostrando la información ahí, el isotipo cambia a una imagen que representa la categoría del lugar que se está mencionando vía voz y el texto en el recuadro cambia al nombre del lugar, apareciendo por debajo la denominación del lugar y la distancia con una indicación de dirección. Una primera pulsación con el lector de pantalla te dirá el nombre, dirección y distancia del lugar en cuestión; será una segunda pulsación la que te lleve a la pantalla de dicha ubicación.

Figura 3  
Pestaña de Exploración



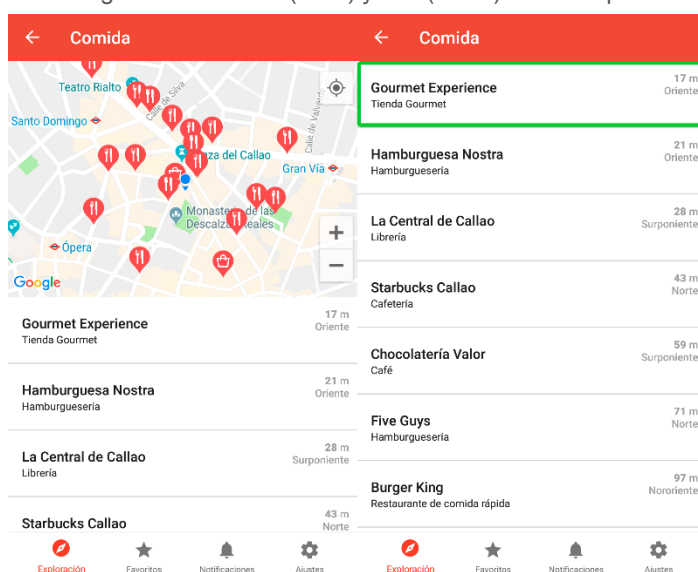
Fuente: Elaboración propia



Por debajo del recuadro de exploración se encuentra un recuadro, con fondo gris para separarlo del apartado de exploración y el menú inferior, que ocupa gran parte de la pantalla con las categorías de los lugares que “Lazarillo” detecta y subdivide según sus categorías, empezando por los anunciados recientemente. Las categorías se presentan mediante una imagen simplificada, y un texto con el nombre por debajo, en una cuadrícula de tres columnas y cuatro filas que se podría cambiar por una disposición de lista en el apartado de ajustes. A día de hoy son las siguientes: transporte, bancos y cajeros, salud, comida, tiendas, arte y entretenimiento, edificios públicos, centros educacionales, pubs y discotecas, terminando con alojamientos. La pantalla principal se cierra con un menú inferior que se mantiene en pantalla independientemente de donde nos encontremos dentro de la aplicación. En ella podemos ver cuatro botones de color gris oscuro sobre fondo blanco, iluminándose en rojo aquél en el que nos encontremos, son los botones de las pestañas de exploración, favoritos, notificaciones y ajustes que dan acceso a dichas pantallas.

La cuadrícula o lista de las categorías te permite acceder, pulsando en cada una de ellas, a una pantalla de cada categoría con el listado de todos los lugares cercanos que entran dentro de la misma, en él se ve el nombre del lugar, el tipo de lugar, la distancia y una indicación de posición con respecto al usuario. Para ir a un destino concreto que habrá que volver a pulsar sobre la localización que nos interese para pasar a la pantalla del lugar, sin embargo, hay un punto interesante en esta interfaz que veremos repetido en más ocasiones. En el caso de acceder a esta pantalla de categoría sin el lector de pantalla activado nos encontraremos el menú superior usual con el botón de volver y el nombre, seguido de un mapa interactivo de Google del lugar donde nos encontramos, con las localizaciones captadas de dicha categoría resaltadas en el mapa, seguido del listado previamente mencionado. Con el lector de pantalla activado no aparecerá el mapa, solamente el listado y cada vez que pulsemos en una de las opciones se nos dirá la información descrita, así como el número total de las opciones que tenemos en la lista.

Figura 4  
Pestaña de la categoría Comida sin (izda.) y con (dcha.) lector de pantalla activo



Fuente: Elaboración propia



El modo exploración es uno de los más importantes y distintivos que tiene “Lazarillo”, lo que busca es hacer consciente al usuario de aquellos lugares y servicios que tiene a su alrededor. Es por eso que una vez activado la aplicación empleará un sistema de mensajes de voz enunciando los lugares que se encuentren cerca, tanto el nombre como su categoría, así como indicaciones de cómo llegar. Los filtros hacen que se enuncien únicamente la información de aquellas categorías que los usuarios hayan seleccionado, esa información filtrada sigue estando disponible vía texto en las categorías, por si se precisara.

En las pantallas propias de un lugar concreto encontramos dos interfaces diferentes como en el caso de las categorías, empezamos por aquella que veríamos si el lector de pantalla no estuviera encendido. En el menú superior se encuentran los botones usuales, más el botón para agregar o quitar el lugar de la lista de favoritos y el botón de compartir lugar a través diferentes aplicaciones que veremos a través de una lista con iconos y texto en una fuente grande. Si la localización ya estuviera marcada como favorita aparecería un nuevo botón entre los dos para poder editar el marcador de favorito, este abre una ventana aparte donde tendremos un primer menú con el botón de volver y el de guardar los cambios realizados, como modificar el nombre del marcador, la categoría asignada a él y una breve descripción opcional del mismo con un máximo de 30 caracteres. Por debajo aparecería un mapa de Google interactivo con la ubicación del lugar resaltada, seguido del nombre del lugar, su clasificación y a continuación la indicación de su posición con respecto a nosotros, con un texto en negro y fondo blanco. Más abajo estaría la opción de habilitar el seguimiento del lugar, lo que una vez activo nos indicaría si nos estamos acercando al mismo. A continuación, vendría información concreta del lugar como la dirección de ubicación y el número de teléfono en algunos casos, con una tipografía negra y el fondo blanco. Por último, vendría la opción de comenzar el sistema de guía de la aplicación desde nuestra posición hasta ese lugar, dando la opción de que sea caminando, en autobús, en automóvil o a través de Uber, todo ello con imágenes en negro sobre fondo blanco y un texto que lo describe. Si estuviera activo el lector de pantallas del teléfono no aparecería el mapa interactivo de Google, pero el resto se mantendría igual.

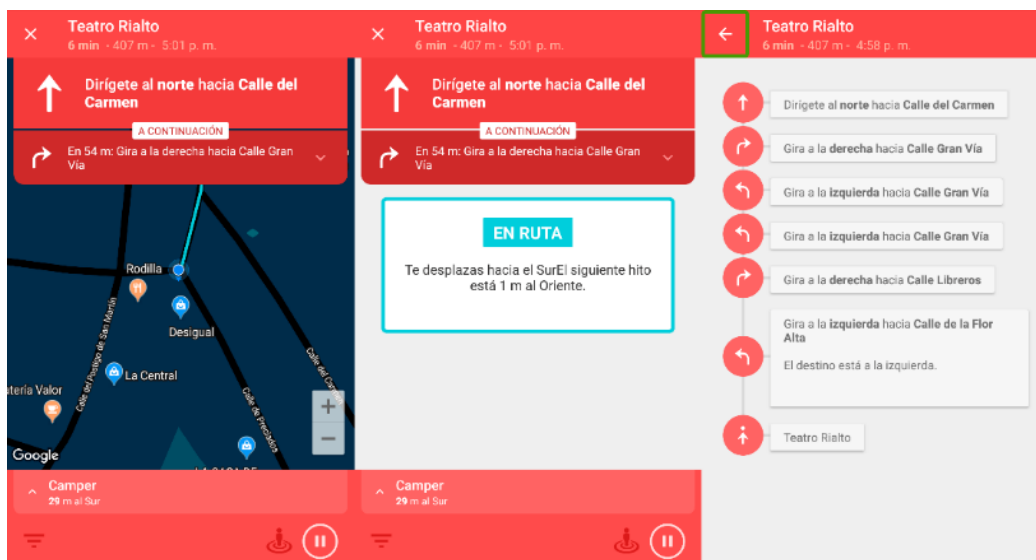
Los botones para iniciar el sistema de guía de un lugar abren la opción de iniciar ese sistema de ruta dentro de su propia aplicación, en el caso de que sea caminando, o en otras como Google Maps, en el caso de que sea andando, en autobús o automóvil, Moovit, en el caso de que sea en autobús, y Waze, en el caso de que sea en coche. En todos los casos se habilita una lista con fondo blanco y una tipografía negra que tiene la opción de cancelar. Con la pestaña de Uber se abre una interfaz, en blanco y negro, de la empresa Uber dentro de la aplicación “Lazarillo” indicando los posibles Uber que haya cercanos y una opción de cancelar en un recuadro rojo. Si no se selecciona la opción de ruta dentro de “Lazarillo” esta trabaja en paralelo con las otras aplicaciones, dando su información de exploración o seguimiento a la par que estas otras dan las indicaciones de dirección.

En el caso de abrir la función de ruta caminando dentro de “Lazarillo” se abriría una nueva pestaña que variará en función de si se tiene el lector de pantalla activo o no, mostrándote un cartel azul, blanco que



indica si estás en ruta, además de la siguiente indicación, o un mapa interactivo de Google del lugar por el que se ve el camino, respectivamente. Empezando por el menú superior rojo y blanco vemos el botón de finalizar la ruta, que abre unas ventanas emergentes donde se nos pide confirmación de si queremos salir de la navegación, además de más información sobre la ruta como el nombre del destino, el tiempo de la ruta, la distancia y hora estimada de llegada. A continuación, aparecerían por debajo dos recuadros rojos y blancos, por encima del mapa o el cartel que lo sustituye, en los que vemos dos indicaciones. En el segundo recuadro hay un símbolo que nos permite abrir una pestaña con todas las indicaciones necesarias para llegar al lugar deseado, también tiene el botón de volver a la pantalla anterior. Por debajo del mapa o el cartel tenemos un recuadro rojo y blanco con la función de exploración y lugares cercanos, así como la opción de ver los sitios anunciados recientemente. Por debajo tenemos un menú rojo y blanco con botones para filtrar las categorías del modo exploración, el de ¿dónde estoy? y un último para reanudar/parar el modo exploración. Hay que añadir que también se avisa cuando se está caminando fuera de la ruta trazada por la aplicación y que no tiene el menú inferior propio del resto de la aplicación.

Figura 5  
Pestaña de ruta caminando en “Lazarillo” sin (izda.) y con (centro) lector de pantalla activo.  
Pestaña con todas las instrucciones de la ruta (dcha.)



Fuente: Elaboración propia

Pasando a la pestaña de favoritos encontramos un menú superior rojo y blanco con un botón para añadir un nuevo favorito. El botón de añadir favoritos abre una nueva pestaña, siempre con el botón de volver, para agregar favoritos por dirección, buscando la dirección en el buscador de Google Maps, o por la ubicación GPS en la que se encuentra el usuario en ese momento. Debajo vemos un listado, en blanco y negro, con los lugares que hemos guardado con los nombres que les asignamos, el tipo de servicio o lugar, así como la distancia y posición con respecto al usuario.

La pestaña de notificaciones abre un espacio donde aparecerán tanto mensajes que anuncien las nuevas actualizaciones con los cambios que traen, así como peticiones de contestar a encuestas que los



desarrolladores plantean. Los mensajes se mostrarán como pendientes de lectura hasta que se entre una vez en ellos, entonces aparecerán siempre como leídos.

Por último, se encuentra la pestaña de ajustes donde se muestra la información en un listado con letras de color negro sobre fondo gris claro y se subdivide en apartados como el usuario, el audio, los anuncios de voz, la interfaz de usuario y misceláneos. Dentro del usuario te permite actualizar tu nombre de usuario en una pestaña emergente y en el de audio se encuentran las opciones de modificar la velocidad de voz, que abre una pestaña emergente donde puedes seleccionar entre nueve opciones (muy lento, lento, normal, rápido, a mayor velocidad, a velocidad muy alta, veloz, muy rápido y a velocidad máxima) o cancelar el cambio, pero no activa un audio de prueba de la opción escogida. También te permite cambiar el motor de voz, ya que tiene por defecto el motor de síntesis de voz de Google. A continuación, en un apartado con una casilla de verificación en la propia pestaña de ajustes donde se nos pregunta si se quiere recibir un aviso cada vez que se pierda o recupere la señal de GPS, se puede activar o no, por defecto viene activada. En el apartado de anuncios de voz se modifica como se muestran los mensajes pudiendo seleccionar la unidad de medida entre métrico e imperial, las direcciones entre cardinales o relativas e incluso cuándo decir las intersecciones, decidiendo entre que se digan todas las posibles o solo en las calles cruzadas. En todos los casos se abre una pestaña emergente con las opciones y añade una de cancelar para no realizar un cambio. En la sección de interfaz de usuario se nos permite personalizar cómo se muestra el listado de categorías de la pestaña de exploración, ya sea en cuadrícula, como te viene por defecto, o en lista.

En misceláneos se comienza con otra casilla de verificación preguntando si se quiere que no se bloquee el dispositivo mientras esté la aplicación en primer plano, viene por defecto activada. La siguiente opción es la de contacto, que informa que es una vía que permite hablar con los desarrolladores, una vez que se pulsa se abre una nueva pestaña con un botón para volver atrás y dos recuadros para contactar por WhatsApp o correo. En el primer caso te abre la opción de guardar el número del soporte de LazarilloApp en tu agenda del teléfono, para luego escribirle por esa aplicación, y en el del correo abre la aplicación que tengas instalada para dicho fin con el correo de soporte añadido en el destinatario e información de tu dispositivo y la versión de la aplicación en el cuerpo del mensaje. Después hay un botón para acceder a la página de “Lazarillo” en la Play Store para dejar un mensaje o calificar la aplicación, seguido por un botón que permite compartir la aplicación y su enlace de descarga en numerosas redes sociales. El siguiente botón te permite visitar la página web principal de “Lazarillo” y esta seguido por la opción de volver a realizar el tutorial y el de salir de tu sesión, con un mensaje de seguridad por si se pulsara por error. Por último, hay uno con la información de la versión de la aplicación que si se pulsa numerosas veces abre una pestaña donde se aporta más información del usuario, el teléfono, problemas detectados o texto para probar el audio.

Como se puede apreciar se trata de una aplicación que piensa en las PDV y en personas con otras discapacidades. Emplea colores con contraste en toda ella para hacer más sencilla la lectura, no castiga el error y da facilidades para resolverlo en el caso de que ocurra. Tiene una amplia selección de ajustes que



permite realizar múltiples cambios en caso de que estos sean necesarios y está diseñada para que pueda recibirse la información tanto por texto, símbolo o por audio, siendo sencilla y ayudando a no perderse por ella. Logra transmitir y cumplir sus objetivos de guiar a sus usuarios, a la par que hacerlos más conscientes de su entorno y posibilidades en el mismo, con claridad a lo largo de sus diferentes pantallas.

## 2.2. Entrevistas

En las entrevistas en profundidad no estructuradas realizadas, se comentaron los aspectos más relevantes de la aplicación de “Lazarillo” tanto de su desarrollo como del diseño que le convierte en una aplicación plenamente accesible para PDV. A su vez se puso el foco en cómo la relación con sus usuarios y como el feedback recibido ha tenido un impacto realmente importante en ella. Tanto sus experiencias personales, así como sus observaciones de cómo viven las personas con discapacidad en Santiago de Chile y la apuesta de esta ciudad para ser inclusiva, fueron su motivación para buscar la accesibilidad universal a la información en su ciudad y la base con la que comenzaron la conceptualización de su aplicación. A continuación, se presentarán los resultados de las entrevistas parafraseando gran parte de las respuestas que se recibieron de los interlocutores.

En la primera entrevista se habló con Álvaro Bravo, director comercial de LazarilloApp y uno de los socios principales de la empresa, que ha ayudado en el desarrollo de un plan de negocio y comunicación gracias a su experiencia en otras empresas sociales y de emprendimiento. En primer lugar, nos contó cómo la idea inicial de “Lazarillo” comenzó en 2013 cuando uno de sus fundadores, René Espinoza, participó en un proyecto de accesibilidad que le mostró la importancia de pensar en la usabilidad del producto final, al mismo tiempo que la de tener presente al usuario lo más pronto posible. Empezaron preguntándose cómo podría una persona con discapacidad visual encontrar una puerta y de ahí pensaron en el enorme reto que sería para una persona con esta discapacidad el moverse por una ciudad. Es por eso que desde entonces buscan mejorar la autonomía de las personas con discapacidad en todo el mundo a través de las nuevas tecnologías. Finalmente lanzaron la aplicación en septiembre de 2016, su idea original era que fuera una ayuda para moverse por la ciudad, guiarse por ella, saber que hay en su entorno y poder ir de un punto a otro. También se tuvo presente la necesidad de que estuviera optimizada para los lectores de pantalla y centradas en PDV, aunque se abren a más colectivos como las personas con discapacidades físicas, auditivas y personas ancianas, buscando un diseño de accesibilidad universal.

La aplicación tiene actualmente más de 9.000 usuarios activos en 29 países, los países que más usuarios tienen son los siguientes en orden descendente: Argentina, Chile, México, Estados Unidos, Perú, España, India, Brasil, Indonesia y Colombia (Bravo, 2018). Añadió que Argentina posee actualmente más del 18% de sus usuarios, Chile un 13%, México poco menos de un 12% y Estados Unidos un 6%. Nos confirmó que la aplicación ha sido abierta y empleada en prácticamente todos los países del mundo, algo que muestra el interés global que tiene una herramienta de esta índole. Dentro de los usuarios se aprecian claras



distinciones entre los que hacen un uso muy regular de la aplicación a lo largo de una semana y otros cuyo uso es más esporádico, ello puede deberse, según su experiencia, a que sean usuarios que no se muevan mucho, que se limiten a realizar rutas que ya les sean conocidas o que suelen tener asistencia cuando sale de casa.

En la búsqueda de hacer una ciudad inclusiva, es primordial la necesidad de hacer parte de todos sus espacios a todos sus miembros y ciudadanos, ya sean culturales, recreacionales o servicios (Bravo, 2018). La aplicación trabaja para que eso sea así, lográndolo en los exteriores en la gran mayoría de los casos, pero con problemas para hacer interiores accesibles, algo más costoso en lo que están trabajando. “Lazarillo” trata de hacer consciente de lo que se tiene alrededor y las oportunidades que hay cerca, hace toda esa información accesible para que llegue a los usuarios, ya que uno de los principales problemas de acceso a un bien es el desconocimiento de su existencia, algo que descubrió a lo largo de su trayectoria laboral en Chile. Según él, es necesario hacer ciudades más amigables, proporcionando la información de modo que se pueda llegar a ella con facilidad, además de lograr que así tengan más autonomía, no dependiendo de otros. También es importante el acceso a la educación y al trabajo, no solo para concienciar al resto de las personas de su existencia, sino para garantizar las mismas oportunidades.

Sin duda uno de los puntos más importantes y diferenciales de la aplicación con respecto a otras es la función de exploración, ya que se hace compatible con otros elementos como el bastón blanco o el perro guía, aportando información que estos otros elementos no le dan y evita que los usuarios se pierdan. Gracias a su constante evolución tiene actualmente mecanismos que detectan de modo automático si está el lector de pantalla activado cambiando las interfaces, de cara a pensar en personas sin discapacidad visual o aquellas que no necesitaran emplearlo, para serles accesible también. Además, ahora pueden trabajar dentro de la propia aplicación en su modo de ruta o en paralelo de forma más perfeccionada y se encuentra traducida a varios idiomas como el español, inglés, alemán, indonés, italiano y polaco. Próximamente tendrán nuevos idiomas disponibles ya que, aunque cuentan con traducciones oficiales, hacen uso de traducciones que les ofrecen sus propios usuarios de forma voluntaria, como es el caso del indonés, otra prueba de como “Lazarillo” trabaja con su comunidad para crecer y trata de llegar a todas las personas posibles.

De lo que más se enorgullece el equipo de LazarilloApp es de haber realizado desde el comienzo del desarrollo una escucha activa del usuario final potencial, gracias a Miguel González en su equipo el feedback fue constante y más aún cuando se formaron los equipos de testeo. Gracias a esa interacción se conocieron las expectativas de los usuarios, pudiendo buscar soluciones y priorizar dentro de sus posibilidades para satisfacer al mayor número de personas posible. Parte de su éxito en accesibilidad es el respeto de las normas internacionales de accesibilidad (W3C WAI) y aquellas que rigen el funcionamiento de los lectores de pantalla. Se cuidó mucho que la aplicación fuera simple para que nada más abrirla ya se pudiera obtener un servicio, el de exploración, sin embargo, se proporciona a usuarios expertos la posibilidad de poder descubrir más funcionalidades investigando la aplicación. Tras conocer las opiniones de sus usuarios habilitaron el



empleo de filtros en la función de exploración, también mejoraron la priorización de la información que se dice y el modo de entregarla. Las bases de datos con las que trabajan son tanto propias como ajenas (Google Maps, FourSquare y Open Street Maps) habiendo mejorado su interacción y empleando una interfaz cada vez más personalizada (Bravo, 2018).

Bravo dejó claro que no son sustitutos de otros elementos propios de la cultura de las PDV, ya que no pueden aportar ese tipo de información dinámica. Desde el comienzo trabajaron con tecnologías masivas para llegar a más personas, teniendo en cuenta tanto las plataformas como la accesibilidad que se precisa en ellas. En cuanto a la información que el usuario recibe, pensaron en dar libertad al usuario para que cambiara la voz que emite el mensaje a su gusto, poniendo la predeterminada para que modifiquen su velocidad o si lo necesitan que se pueda sustituir por otra, en ocasiones para diferenciar la información de “Lazarillo” de otras que los lectores de pantalla aportan. Además, tuvieron cuidado de seleccionar las palabras que se deben emplear en sus mensajes, no solamente empleando las palabras estándar sino pensando cómo, qué y cuándo se da cada mensaje, subdividiéndolo en gramática, semántica y pragmática.

No solamente es preciso ser accesible para lectores de pantalla, algo que al no haber muchos de manera extendida es sencillo, nos dijo, también es necesario poder trabajar con otras aplicaciones que ayudan a la accesibilidad de los teléfonos móviles a las PDV como amplificadores de pantalla o aquellas que añaden funciones de alto contraste. El filtro de aquella información que aparece en la aplicación para no sobrecargarla les hizo tener que excluir lugares como los moteles, pero tras recibir numerosas peticiones de sus usuarios de que se añadiera lo incluyeron en su categoría de alojamientos, ya que preguntar por moteles puede suponer una situación más vergonzosa que preguntar por una farmacia, les argumentaron.

El contacto con el desarrollador es una clave imprescindible a tener en cuenta si se quiere hacer una nueva tecnología accesible; en el caso de “Lazarillo” fue algo que tuvieron claro desde el comienzo teniéndolo integrado en su propia aplicación para dar cabida a todos sus usuarios. En el apartado de contacto, en su pantalla de ajustes, tienen accesos directos para escribirles un mail o un mensaje directo en la aplicación WhatsApp, guardando su número para soporte u otras necesidades en la agenda del teléfono. También atienden los mensajes que reciben a través de las tiendas donde se puede descargar la aplicación, pero suelen redirigir todas las comunicaciones a la aplicación WhatsApp para brindar una atención personalizada que realiza su encargado Miguel González. Los reportes son de diferente índole dependiendo del usuario, desde peticiones complejas o sugerencias por parte de los usuarios más avanzados a incidencias de soporte o preguntas sobre cómo se hace uso de algunas funcionalidades de la aplicación por parte de personas más inexpertas en las nuevas tecnologías.

El equipo de testeo antes mencionado se formó con los primeros usuarios de la aplicación, a quienes se les ofreció la posibilidad de entrar a colaborar con ellos de ese modo, actualmente se habilita esa opción desde la propia tienda de Google Play. Son más de sesenta personas y se dividen en diferentes grupos, a veces por





nacionalidades, actuando como canal de feedback y validando las nuevas actualizaciones o dando a conocer realidades que puedan hacer más funcional la aplicación. Un ejemplo sería un grupo de usuarios polacos que se involucran mucho en el desarrollo dando a conocer tanto errores técnicos como la estructura del transporte público de su país que no responde correctamente con el sistema que tenía la aplicación configurada de base. Desde el diálogo libre y continuo la interacción con estos usuarios hace crecer la aplicación, tanto con los idiomas que ellos mismos ayudan a implementar, como con la detección de errores e incluso desarrollando vídeo tutoriales. También se ha hecho uso de cuestionarios para poder detectar problemas de satisfacción de los usuarios y pensar nuevas actualizaciones que mejoren su experiencia, añadiendo las funcionalidades que necesitan.

El empleo de la aplicación requiere una búsqueda de autonomía por parte del usuario y es por eso que puede resultar complicado llegar a todos sus potenciales usuarios. Ello les ha llevado a tener que adaptarse, lidiando en algunas ocasiones con barreras culturales de las cuales tratan de ser complementarios o solucionar problemas que se puedan encontrar en ellas. Bravo aclaró que dentro de esas barreras se encuentra el propio desconocimiento de la existencia de tecnologías que hacen accesibles las nuevas tecnologías, a veces puede ser incluso el estar sobreprotegidos o no tener facilidades para andar por las calles, teniendo que quedarse en casa. Nos explicó que en ocasiones la aplicación puede parecerle demasiado a una persona que se haya quedado ciega recientemente y sobrecargarle de información (Bravo, 2018). Para hacer más cercana la aplicación, mejorando su comprensión, han puesto a disposición del usuario vídeos, un manual de uso en su página web y un tutorial dentro de la aplicación. El sistema de tutorial tuvo que ser retirado temporalmente, ya que muchos usuarios con el lector de pantallas activo se desinstalaban la aplicación antes de terminarlo. Tras varios ajustes fue activado de nuevo en la aplicación y se puede volver a realizar a través de su ventana de ajustes, un ejemplo de que deben de tenerse en cuenta hasta los elementos más simples y realizar cambios si se ve que no funciona algún elemento diseñado.

Pero lo que más podría ayudar a las personas con discapacidad es la estandarización de un diseño para hacer todas las experiencias de usuarios similares y acostumbrarles a un formato único, no teniendo que adaptarse a cada nueva aplicación (Bravo, 2018). Estas diferencias las podemos ver incluso entre sistemas operativos y es por eso que ellos actualmente buscan ese estándar de diseño universal. Uno de los grandes retos a los que se enfrenta “Lazarillo” son los interiores y está en su plan de negocio poder resolverlo mediante Lazarillo Servicios que ofrecen un sistema de navegación de interiores accesibles que ya están probando con éxito en diferentes instituciones en Santiago de Chile y en el resto del país. Su objetivo de lograr una accesibilidad universal a la información pasa por descubrir esas claves para la navegación en interiores y el lograr el estándar de diseño que permita a todas las personas, tengan o no discapacidad, tener nociones básicas para manejar cualquier aplicación o tecnología de asistencia.

Miguel González Contreras, director de experiencia de usuario en LazarilloApp, ha trabajado en el desarrollo de la aplicación desde el principio gracias a sus conocimientos personales de la materia y su



experiencia personal, ya que él es un usuario final potencial al ser una persona ciega desde su nacimiento. También tiene comunicación constante con los usuarios de la aplicación al ser quien dirige el contacto de soporte de la aplicación y los grupos de testeo, lo que le brinda una visión objetiva de los resultados que esta obtiene. Según él, a través de un sistema de prueba y error trataron de responder a las siguientes preguntas en cada faceta que desarrollaron: ¿poniéndote en la situación del usuario se podría decir que la aplicación es práctica y llega a resolver de forma sencilla el problema para el que se diseñó?, ¿cumple con la norma internacional?, ¿funciona para todos? y, de no ser así, ¿cómo lograrlo?

Muchos usuarios, hagan uso o no del lector de pantalla, no suelen explorar y se mantienen pasivos con aquello que perciben de manera rápida en la aplicación (González, 2018). El usuario espera a que sea el desarrollador el que le diga las cosas o que elabore un manual, sin revisar propiamente las actualizaciones, advirtiendo que suele haber una diferencia entre aquellos que son nativos digitales y los que no. Se distingue rápidamente la diferencia entre los conocimientos de los usuarios en nuevas tecnologías, una diferencia que se aprecia también en la edad, por las preguntas que realizan, al mostrarse quien entiende y tal vez no explora, de los que no hacen ni lo uno ni lo otro. También advierte que el problema podría residir en el modo en el que se comunican esas novedades, algo en lo que están ahora trabajando con la pestaña de notificaciones.

Las funciones más empleadas por los usuarios son tanto la de saber dónde están, así como el guardar un lugar en favoritos para usarlos posteriormente y la función de ruta para guiarles de un sitio a otro (González, 2018). También aclaró que la diferencia más grande que encuentra de “Lazarillo” con otras aplicaciones de funciones similares es que aporta más información a lo largo de un trayecto, no se limita a las indicaciones sino a decir dónde se encuentra, lo que hay a su alrededor en función de los filtros o si se aproxima a algún lugar importante. Esa configuración de la información que se muestra o no, llegando a poder parar el modo exploración, es también muy importante para que se pueda considerar tanto útil como accesible la información. Sin embargo, tanto la calle por la que te encuentras como las intersecciones se mencionan constantemente como seña de identidad de la aplicación.

De cara a lograr el estado actual de accesibilidad lo importante que fue hacer uso de una programación accesible desde el comienzo, teniendo en cuenta que finalmente tendría que poder ser compatible con un lector de pantalla (González, 2018). El otro ingrediente importante de su éxito en accesibilidad es la interacción personal con el usuario que él maneja, buscando siempre el diálogo, donde su función principal es escuchar y trabajar con el resto del equipo para dar solución a las peticiones que recibe, trabajando con cada uno de manera individual, personalizada e independiente a sus conocimientos o necesidades. También gestiona a los equipos de prueba de la aplicación organizándolos y llevando la comunicación con ellos, así como gestionando el feedback que reciben de ellos.



## Conclusiones

El acceso de las PDV a la información y a los diferentes servicios que la sociedad ofrece, es uno de los grandes retos de una ciudad que aspire a ser igualitaria. En el caso de Santiago de Chile se ha incentivado la creación de iniciativas sociales como “Lazarillo” para ayudar a sus ciudadanos con discapacidad visual a mediar con la ciudad, logrando una herramienta que logra con éxito ser accesible, guiar a sus usuarios y hacerles conscientes de las oportunidades de su entorno en la ciudad.

Como se ha visto, la aplicación tiene como máximas la accesibilidad universal que no deje fuera a ninguna persona sin importar su discapacidad, un diseño simple, la utilidad en sus funciones y poder ayudar a sus usuarios en la búsqueda de su propia autonomía. Para conseguirlo poseen una interfaz que se adapta a las necesidades de cada individuo y responde completamente al lector de pantalla, sin dejar de lado la comunicación constante con los usuarios y el desarrollo de soluciones a las realidades que encuentran. Los métodos de enseñanza de la propia aplicación, sus ajustes accesibles, el uso de colores que contrastan, así como no castigar el error o el empleo de la participación y el diálogo social con sus usuarios, son logros que muestran el caso de éxito que representa el trabajo de LazarilloApp para la accesibilidad en Santiago de Chile.

Por otro lado, es importante ver las claves de accesibilidad que sus desarrolladores han identificado tanto en la búsqueda de un diseño universal, así como en la de una ciudad igualitaria. La necesidad de que los usuarios sepan las opciones que tienen, no solamente que puedan acceder a ellas, es crucial para buscar su propia autonomía, ya que en las nuevas ciudades creativas a veces no logran comunicarse con las personas con discapacidad. Por ello, hacen uso de las nuevas tecnologías y los diferentes territorios de sus usuarios para crear una narrativa, donde ayudan a mediar entre las ciudades y sus habitantes con discapacidad para que, con la información transmitida, estos puedan participar de forma activa en aquello que la ciudad les ofrece en su día a día.

La interacción con sus usuarios que tienen en su día a día, tomando en consideración los comentarios que reciben para hacer que más personas puedan beneficiarse de sus servicios y el encontrarse en un incansable desarrollo para continuar con su labor de inclusión sería un punto clave en ese objetivo de alcanzar un modelo de aplicación accesible. “Lazarillo” se trata de una herramienta gratuita plenamente accesible que ayuda al progresivo desarrollo de ciudades más accesibles y su equipo, con sus actuales planes de “Lazarillo Servicios”, se encaminan a ser un referente en la construcción de espacios accesibles en Chile y en el resto del mundo.



## Referencias

- CETRAM (s.f.). Proyecto de accesibilidad para personas con discapacidad visual, en el metro de Santiago [en línea] Disponible en: <http://cetram.org/wp/wp-content/uploads/2014/01/Proyecto-de-Accesibilidad-Para-Personas-con-Discapacidad-Visual.pdf>. [Consultado el: 15/12/2018]
- DOCE (s.f.) Clasificación en torno a la discapacidad Visual [en línea]: Disponible en: <https://asociaciondoce.com/clasificaciones-en-torno-a-la-discapacidad-visual/> [Consultado el: 14/12/2018]
- DOCE (2009). Imagen de la escala de Wecker [en línea]: Disponible en: <https://asociaciondoce.files.wordpress.com/2015/08/escala-de-wecker.png> [Consultado el: 14/12/2018]
- Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research Sage Publications Limited.
- García, C. E., & Sánchez, A. S. (2004). Visión y modelos conceptuales de la discapacidad. Polibea, 73, 29-42.
- García, O (2015), Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social en lectura fácil [en línea]: Disponible en: [https://www.siiis.net/documentos/documentacion/Ley\\_General\\_%20de\\_%20derechos.pdf](https://www.siiis.net/documentos/documentacion/Ley_General_%20de_%20derechos.pdf) [Consultado el: 14/12/2018]
- Laverde, O. (2013). Personas con discapacidad visual y su accesibilidad al entorno urbano. Revista Teckne, 11, vol. 11, n.1, p. 48-53. [en línea]: Disponible en: <http://www.unihorizonte.edu.co/revistas/index.php/TECKNE/article/download/116/112> [Consultado el: 19/12/2018]
- Lawton, S. (2008), Relacionarse con personas con discapacidad [en línea]: Disponible en: <http://www.uiaccess.com/justask/es/interact.html> [Consultado el: 19/12/2018]
- Lazarillo (s.f.). Casos de éxito [en línea]: Disponible en: <https://www.lazarillo.cl/es/servicios/casos-de-exito> [Consultado el: 18/12/2018]
- Lazarillo (s.f.). Página de LazarilloApp GPS Accesible Google Play [en línea]: Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo> [Consultado el: 18/12/2018]
- Martin, P. (2011). Alumnos con discapacidad visual. Necesidades y respuesta educativa [en línea]: Disponible en: <http://www.iphe.gob.pa/menu2/crelb/servlb/2.pdf> [Consultado el: 15/12/2018]
- Naciones Unidas (2006), Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo [en línea]: Disponible en: <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf> pág 10 [Consultado el:15/12/2018]
- OMS (2018), Ceguera y discapacidad visual [en línea]: Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> [Consultado el: 14/12/2018]
- OMS (2003). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud [en línea]: Disponible en: [http://seguropopular.guanajuato.gob.mx/archivos/documentos\\_diversos/cie10\\_volumen1.pdf](http://seguropopular.guanajuato.gob.mx/archivos/documentos_diversos/cie10_volumen1.pdf) [Consultado el: 15/12/2018]
- OMS (2018) Clasificación Internacional de Enfermedades - 11 [en línea]: Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> [Consultado el: 15/12/2018]
- OMS (2011). Discapacidades. [en línea]: Disponible en: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/> [Consultado el: 13/12/2018]
- OMS (2011). Resumen Informe Mundial sobre la Discapacidad [en línea]: Disponible en: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf?ua=1) [Consultado el: 14/12/2018]
- ONCE, (s.f.). Curso de Trato con ciegos y deficientes visuales [en línea]: Disponible en: <https://minisites.once.es/contenidos/cursos/cursos-de-formacion-on-line/curso-de-comunicacion/trato.htm> [Consultado el: 14/12/2018]
- ONCE (s.f.). La accesibilidad, un factor clave para la inclusión social [en línea]: Disponible en: <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/accesibilidad> [Consultado el: 14/12/2018]



- ONCE (2016), “Relación y comunicación” [en línea]: Disponible en: <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/acerca-te-a-las-personas-ciegas/anexos/ayuda-al-desplazamiento> [Consultado el: 15/12/2018]
- SENADIS (2016). II Estudio Nacional de la Discapacidad en Chile [en línea]: Disponible en: [https://www.senadis.gob.cl/sala\\_prensa/d/noticias/6405/libro-de-resultados-del-ii-estudio-nacional-de-la-discapacidad](https://www.senadis.gob.cl/sala_prensa/d/noticias/6405/libro-de-resultados-del-ii-estudio-nacional-de-la-discapacidad) [Consultado el: 22/12/2018]
- Ugarte, B. (2016), Datos curiosos sobre los sentidos en los ciegos [en línea]: Disponible en: [http://www.infociegos.com/espanol/index.php?option=com\\_content&task=view&id=27&Itemid=55](http://www.infociegos.com/espanol/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=55) [Consultado el: 16/12/2018]
- W3C (s.f.). Web Accessibility Initiative [en línea]: Disponible en: <https://www.w3.org/WAI/> [Consultado el: 14/12/2018]

