



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**DEFINICIÓN DE PERFILES DE CUIDADO: RELACIÓN ENTRE RESPONSABILIDADES
Y APOYO MULTIINSTITUCIONAL CON EL USO DEL MODOS DE TRANSPORTE**

POR

Jorge Ignacio Ortiz Araneda

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción para
optar al título profesional de Ingeniero Civil

Profesor Guía
Dr. Juan Carrasco Montagna

Profesor(es) Supervisor(es)
Dr. Sebastián Astroza Tagle
Dra. Beatriz Cid Aguayo

Marzo 2025
Concepción (Chile)

© 2025 Jorge Ignacio Ortiz Araneda

© 2025 Jorge Ignacio Ortiz Araneda

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, especialmente a mis padres, Marcia y Jorge, quienes con tanto esfuerzo y amor me han apoyado y guiado incondicionalmente en cada momento de mis 23 años de vida. También nombrar a mis hermanos Andrés y Sofía que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme en lo que necesitara, por el amor y gran cariño entregado durante mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Juan Antonio Carrasco Montagna y Sebastián Astroza Tagle, quienes además de ser mis guías, me apoyaron y motivaron constantemente durante este trabajo. Además, formaron parte integral durante mi desarrollo como profesional a lo largo de mis años de estudiante de Ingeniería Civil.

RESUMEN

El cuidado, entendido como una actividad esencial para el bienestar humano, enfrenta desafíos en su organización y provisión debido a factores sociodemográficos, de movilidad y de acceso a recursos. En este contexto, esta investigación se enfocó en estimar perfiles de cuidado en el Gran Concepción mediante metodologías avanzadas de análisis de datos, incluyendo Mapas Autoorganizados (SOM), reducción de dimensionalidad con UMAP y el algoritmo de k-medias, aplicados a una encuesta representativa con 288 participantes.

Se definieron y caracterizaron perfiles de cuidado basados en variables como responsabilidad y distribución de actividades, uso de servicios formales, y participación en organizaciones no lucrativas. Los resultados evidenciaron patrones significativos que diferencian los perfiles, destacando aspectos como el grado de dependencia hacia los servicios públicos o privados y la carga de cuidado en el hogar.

Ambas metodologías, SOM y UMAP, permitieron obtener cinco perfiles cada una, mostrando fortalezas complementarias en la identificación y representación de las dinámicas del cuidado. Mientras SOM destacó la organización y proximidad de observaciones en el espacio de datos, UMAP reveló combinaciones más heterogéneas de variables y su interacción. Los perfiles obtenidos resaltan la complejidad de las prácticas de cuidado y su dependencia de factores sociodemográficos, económicos y de movilidad.

La investigación confirma que las restricciones espacio-temporales y el acceso a servicios formales influyen significativamente en los patrones de cuidado, validando la hipótesis inicial. Este trabajo refuerza la necesidad de políticas públicas inclusivas que consideren las diversas necesidades de los cuidadores, así como de estudios futuros que exploren la evolución temporal de los perfiles y profundicen en sus dinámicas a través de enfoques cualitativos.

ABSTRACT

In the context of Greater Concepción, this research explores the interplay between caregiving and mobility. The main objective was to identify and analyze caregiving profiles using advanced data analysis methodologies, including Self-Organizing Maps (SOM), dimensionality reduction with UMAP, and the k-means algorithm, applied to a representative survey of 288 participants.

Caregiving profiles were defined and characterized based on variables such as responsibility and distribution of activities, use of formal services, and participation in nonprofit organizations. The results revealed significant patterns distinguishing the profiles, highlighting aspects such as reliance on public or private services and the caregiving burden within households.

Both SOM and UMAP methodologies yielded five profiles each, showcasing complementary strengths in identifying and representing caregiving dynamics. While SOM highlighted the organization and proximity of observations in data space, UMAP uncovered more heterogeneous combinations of variables and their interactions. The profiles obtained emphasize the complexity of caregiving practices and their dependence on sociodemographic, economic, and mobility factors.

The research confirms that space-time constraints and access to formal services significantly influence caregiving patterns, validating the initial hypothesis. This study underscores the need for inclusive public policies that address the diverse needs of caregivers and calls for future research to explore the temporal evolution of profiles and delve deeper into their dynamics through qualitative approaches.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3. Hipótesis de la investigación	2
1.4. Plan de trabajo.....	3
1.5. Principales resultados.....	3
1.6. Organización de la memoria de título	3
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	4
2.1. Introducción	4
2.2. El concepto de Cuidados.....	4
2.3. Redes Sociales.....	6
2.4. Movilidad y Género	8
2.5. Entorno Construido y Transporte.....	8
2.6. Uso del Tiempo	10
2.7. Clasificaciones previas de Actividades de Cuidado.....	11
2.8. Marco Conceptual de Trabajo	11
2.9. Conclusiones	13
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y BASE DE DATOS	14
3.1. Introducción	14
3.2. Base de datos.....	14
3.2.1 Área de estudio.....	14
3.2.2 Levantamiento de datos.....	14
3.2.3 Clasificación de actividades de cuidado.....	15

3.3.	Mapas autoorganizados	15
3.4.	Clustering Jerárquico	18
3.5.	K-medios	19
3.6.	UMAP	20
3.7.	Árboles de decisión	22
3.8.	Conclusiones	23
CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		24
4.1.	Introducción	24
4.2.	Sociodemografía.....	24
4.3.	Movilidad	26
4.4.	Actitudes frente al Transporte	28
4.5.	Cuidados.....	29
4.6.	Descripción de Variables	32
4.7.	Conclusiones	33
CAPÍTULO 5: PERFILES DE CUIDADO		34
5.1.	Introducción	34
5.2.	Identificación de perfiles de cuidado	34
5.2.1	Perfiles de cuidado identificados mediante SOM.....	34
5.2.2	Perfiles de cuidado identificados mediante UMAP	39
5.2.3	Resumen de perfiles obtenidos.....	43
5.3.	Caracterización de los perfiles de cuidado.....	44
5.3.1	Sociodemografía.....	44
5.3.2	Movilidad	47
5.3.3	Actitudes frente al transporte	49
5.3.4	Localización de realización de actividades de cuidado.....	52
5.3.5	Relación con el diamante del cuidado.....	53

5.4. Conclusiones	57
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS.....	61
ANEXO 1.1 CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	65
ANEXO 4.1 VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1. Resumen de Variables de Clasificación.	33
Tabla 5.1. Resumen de variables clasificatorias SOM.	37
Tabla 5.2. Resumen de variables clasificatorias UMAP.	41
Tabla 5.3. Resumen de perfiles obtenidos.	44
Tabla 5.4. Resumen de variable Genero en cada perfil.	46
Tabla 5.5. Resumen de variable REM en cada perfil.	46
Tabla 5.6. Resumen de variable Rango_Edad en cada perfil.	46
Tabla 5.7. Resumen de variable Inh_Hogar en cada perfil.	46
Tabla 5.8. Resumen de variable Menores12 en cada perfil.	46
Tabla 5.9. Resumen de variable Mayores60 en cada perfil.	47
Tabla 5.10. Resumen de variable Horas_Trabajo en cada perfil.	47
Tabla 5.11. Resumen de variables de caracterización de movilidad.	49
Tabla 5.12. Resumen de variables de caracterización de actitudes frente al transporte.	51
Tabla 5.13. Resumen de variables de caracterización de localización de realización de actividades de cuidado.	53
Tabla A.4.1. Variables de Caracterización.	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Diamante del cuidado. Fuente: Razavi (2007,p. 21).....	6
Figura 2.2. Marco Conceptual concepto de cuidados.	13
Figura 3.1. Ejemplo de Dendograma.	19
Figura 4.1. Histograma etario de la muestra.	24
Figura 4.2. Nivel de ingreso en el hogar.	25
Figura 4.3. Presencia de menores de 12 años y mayores de 60 años en el hogar.	25
Figura 4.4. Trabajo remunerado.	26
Figura 4.5. Horas semanales dedicadas a trabajo u ocupación remunerada.	26
Figura 4.6. Disponibilidad de automóvil.....	27
Figura 4.7. Frecuencia de uso de automóvil.....	27
Figura 4.8. Modos de transporte utilizados.....	28
Figura 4.9. Actitudes frente al Transporte.....	29
Figura 4.10. Responsabilidades de actividades de cuidado.	30
Figura 4.11. (a) Localización de realización de actividades de Cuidado, (b) Presencia de 2do adulto responsable en el hogar para distribución de actividades de cuidado.....	31
Figura 4.12. Uso de servicios formales de cuidado públicos y privados	31
Figura 4.13. Participación en organizaciones no lucrativas.	32
Figura 4.14. Cantidad promedio de organizaciones no lucrativas en las que participa.	32
Figura 5.1. Dendograma y matriz U suavizada del grupo de variables clasificatorias de cuidados. ...	34
Figura 5.2. Mapas autoorganizados obtenidos para variables clasificatorias de cuidados.	35
Figura 5.3. Mapas de calor, variables clasificatorias (Significado de abreviaturas en Tabla 4.1)	36
Figura 5.4. Árbol de decisión utilizando variables clasificatorias SOM.	36
Figura 5.5. Proyección bidimensional de las observaciones.	39
Figura 5.6. Visualización de clústeres identificados.	40
Figura 5.7. Árbol de decisión utilizando variables clasificatorias UMAP.	41
Figura 5.8. Visualización perfiles de cuidado obtenidos por SOM en diamante del cuidado.	56
Figura 5.9. Visualización perfiles de cuidado obtenidos por UMAP en diamante del cuidado.....	56

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación

La movilidad del cuidado, que abarca los viajes diarios relacionados con las actividades de cuidado, se entiende como "trabajo no remunerado realizado por adultos que tienen responsabilidad por niños y otras personas no autónomas físicamente, así como aquellas actividades necesarias para el mantenimiento del hogar" (Sánchez de Madariaga y Zucchini, 2019). Este tipo de movilidad incluye actividades como acompañar a los niños a la escuela, deportes y otras actividades extracurriculares; hacer compras no recreativas; diligencias en oficinas públicas; visitar y acompañar a familiares enfermos y ancianos; y actividades de mantenimiento del hogar.

La investigación ha demostrado que los viajes relacionados con responsabilidades de cuidado pueden involucrar una proporción importante del total de viajes realizados en la ciudad, tanto en número como en distancia, y es el segundo propósito más frecuente después de los viajes por trabajo y estudio (Sánchez de Madariaga y Zucchini, 2019; Schwanen, 2007). Sin embargo, a pesar de su relevancia, los estudios sobre movilidad han tendido a centrarse más en los viajes por trabajo, subestimando la importancia de los desplazamientos relacionados con el cuidado (Plyushteva y Schwanen, 2018).

El problema principal que este proyecto aborda es la falta de comprensión integral de cómo se estructuran y organizan los viajes relacionados con el cuidado dentro del contexto urbano. Esta carencia de conocimiento limita la capacidad de los planificadores urbanos y los responsables de las políticas públicas para diseñar sistemas de transporte y entornos urbanos que respondan adecuadamente a las necesidades de las personas que realizan estos viajes. La interdependencia y las redes sociales juegan un papel crucial en la configuración de estos patrones de movilidad, pero su influencia no ha sido suficientemente investigada (Chatterjee y Scheiner, 2015; Jirón y Lange, 2017). El enfoque tradicional en los estudios de movilidad tiende a ignorar la complejidad de los viajes de cuidado, lo que lleva a una planificación del transporte que no considera adecuadamente las necesidades específicas de las mujeres y otros grupos que realizan la mayoría de estas actividades (Schwanen, 2007). Esta falta de enfoque inclusivo puede resultar en políticas de transporte y planificación urbana que no son equitativas ni efectivas para todos los usuarios.

La necesidad de un análisis más profundo y detallado de la movilidad del cuidado es evidente. Este proyecto pretende llenar este vacío mediante la identificación y caracterización de perfiles de comportamiento de movilidad y cuidado. Al hacerlo, se espera proporcionar una base sólida para el desarrollo de políticas y prácticas de planificación urbana que sean más inclusivas y equitativas.

El Anexo 1.1 muestra la contribución de la Memoria de Título a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Identificar y analizar los perfiles de comportamiento en relación con el cuidado en el hogar en el Gran Concepción, mediante un enfoque multidimensional que integre variables socioeconómicas, familiares, laborales y urbanas.

1.2.2 Objetivos específicos

- Establecer un marco conceptual que permita comprender los conceptos de movilidad, cuidados, género, actitudes, entorno geográfico y entorno socio demográfico.
- Identificar perfiles de cuidados en el Gran Concepción
- Caracterizar los perfiles de cuidado según movilidad, cuidados, género, actitudes, entorno geográfico y entorno socio demográfico.

1.3. Hipótesis de la investigación

La hipótesis del presente estudio es que, las restricciones espacio temporal y el acceso a servicios de cuidado influyen en los patrones de cuidados entre distintos niveles de responsabilidades de cuidado en contextos urbanos.

1.4. Plan de trabajo

Primero, se realizará una revisión bibliográfica exhaustiva para establecer la base teórica, incluyendo la identificación de palabras clave y la definición de variables relevantes, lo que permitirá el desarrollo del marco conceptual. Este marco conceptual guiará las siguientes fases del análisis. Luego, se llevará a cabo un análisis descriptivo de la base de datos para explorar los datos disponibles. A partir de este análisis, se aplicarán técnicas de análisis de datos que permitirán la identificación de perfiles de movilidad y cuidado. Finalmente, se realizará un análisis comparativo de los perfiles para su caracterización detallada, conectando así la teoría con los hallazgos empíricos del estudio.

1.5. Principales resultados

- Establecer un marco conceptual que permita identificar la relación entre los conceptos de movilidad, género, actitudes, entorno geográfico y socio-demografía con enfoque en cuidados.
- Identificar perfiles de comportamiento en relación con las decisiones de viaje y actividades de cuidados, caracterizando de manera detallada cada perfil.
- Contribución al entendimiento de la movilidad urbana en el contexto del motivo de cuidados en Concepción, ofreciendo información relevante para el desarrollo de políticas y estrategias de transporte más efectivas y sostenibles, en el marco del Sistema Nacional e Integral de Cuidados.

1.6. Organización de la memoria de título

Esta memoria de título consta de seis capítulos. En el capítulo 2 se hace una revisión en la literatura sobre lo que se ha avanzado en tema de género, cuidado y movilidad. En el capítulo 3 se presenta la metodología y la muestra con la que se trabajó en esta investigación. El capítulo 4 se realiza una estadística descriptiva de los datos que se utilizarán. Finalmente, en los capítulos 5 y 6 se mostrarán los resultados de la investigación y las conclusiones correspondientes.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo establecer los fundamentos teóricos que sustentan el análisis de la movilidad del cuidado en el contexto del Gran Concepción. Para ello, se integran conceptos clave como el cuidado, el género, las redes sociales y la movilidad, explorando las interacciones entre estos elementos para comprender cómo las dinámicas sociales, económicas y culturales influyen en las decisiones de movilidad relacionadas con el cuidado.

2.2. El concepto de Cuidados

Los cuidados constituyen un eje central en las dinámicas sociales actuales, fundamentales para asegurar el bienestar físico, emocional y social de personas dependientes. Estas actividades abarcan desde el apoyo directo, como la atención a niños o adultos mayores, hasta la gestión indirecta, como la organización de recursos para el hogar. Según Daly y Lewis (2000), los cuidados incluyen un conjunto de actividades que aseguran el bienestar físico, emocional y social de personas dependientes, como niños, ancianos, y personas con discapacidades. Estas actividades abarcan desde la atención directa y el apoyo emocional hasta la gestión de tareas del hogar y el mantenimiento de la salud.

Como primera definición a trabajar del concepto de Cuidado, Sánchez de Madariaga y Zucchini (2019) definen esto como trabajo no realizado por adultos que tienen responsabilidad por niños y otras personas no autónomas físicamente, así como aquellas actividades necesarias para el mantenimiento del hogar.

El cuidado se debe entender no solo como una serie de tareas, sino como un fenómeno complejo que involucra la interacción de múltiples actores y factores. El concepto de diamante del cuidado (Razavi, 2007) ofrece un marco analítico valioso para explorar cómo se organiza y distribuye el cuidado en la sociedad.

El Diamante del Cuidado visualiza el cuidado como un sistema en el que participan cuatro actores principales: el Sector Público, los Mercados, las Familias, y el Sector sin fines de lucro

(organizaciones no lucrativas) (Razavi, 2007). Este modelo permite analizar cómo se distribuyen las responsabilidades de cuidado y cómo interactúan estos actores para satisfacer las necesidades de cuidado de la población (ver Figura 2.1). Cada uno de estos actores tiene un papel crucial en la provisión de cuidados:

- El Sector Público: Proporciona servicios de cuidado a través de políticas públicas y programas sociales. Por ejemplo, en Chile, el programa "Chile Crece Contigo" ofrece acceso a salas cuna y jardines infantiles públicos, mientras que el Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) brinda atención a personas mayores a través de centros diurnos y hogares protegidos.
- Los Mercados: Ofrece servicios de cuidado mediante empresas privadas, generalmente a cambio de un pago. Por ejemplo, en Chile, centros como "Jardín Infantil Little Kingdom" y "Vitamina Concepción" proporcionan cuidado infantil, mientras que residencias como "Senior Suites Concepción" ofrecen alojamiento y atención especializada para adultos mayores.
- Las Familias: Representa la provisión informal de cuidados, a menudo realizada sin compensación económica. Por ejemplo, en Chile es común que abuelos o tíos cuiden a los niños mientras los padres trabajan, o que hijos asuman la responsabilidad de atender a sus padres mayores en tareas cotidianas.
- El Sector sin fines de lucro: Incluye organizaciones no lucrativas que complementan los esfuerzos del Estado y el mercado. Por ejemplo, en Concepción, la "Fundación Las Rosas" gestiona hogares para adultos mayores, mientras que la Fundación Integra ofrece educación y cuidado infantil a familias de bajos recursos. Además, la "Fundación Teletón" brinda rehabilitación a personas con discapacidad en la región del Biobío.

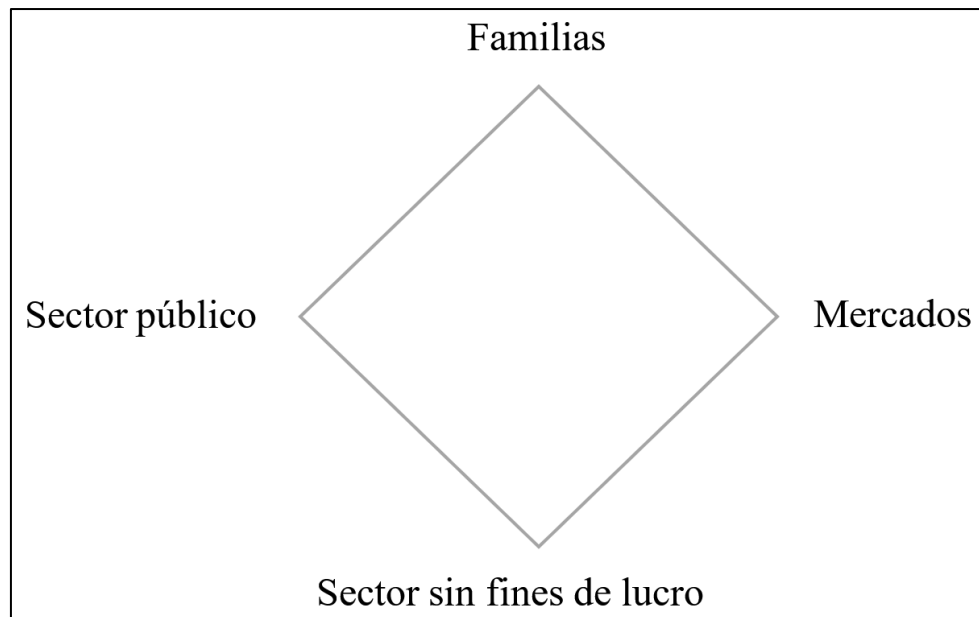


Figura 2.1. Diamante del cuidado. Fuente: Razavi (2007,p. 21).

Por otra parte, el cuidado se define como un conjunto de actividades dirigidas a atender las necesidades básicas y emocionales de individuos dependientes, asegurando su bienestar y dignidad (Tronto, 1993). En el contexto del Diamante del Cuidado, este concepto se amplía para incluir no solo las actividades directas de cuidado, sino también las estructuras sociales, económicas y políticas que sostienen y organizan estas actividades.

Según Folbre (2012), los cuidados son esenciales para el sostenimiento de la vida cotidiana y son producto de la interacción entre diferentes actores y sectores. El modelo del Diamante del Cuidado ofrece una visión holística de cómo se reparten y organizan estas tareas en una sociedad, destacando la interdependencia entre los sectores público, privado, comunitario y no lucrativo.

2.3. Redes Sociales

Las redes sociales, como Bourdieu (1986) plantea en su teoría del capital social, pueden entenderse como un conjunto de recursos accesibles a través de las relaciones sociales de un individuo. En el contexto del cuidado, estas relaciones permiten a los cuidadores obtener apoyo en diversas formas, como la ayuda con tareas domésticas, la provisión de cuidado directo a dependientes, o simplemente la compañía y el consejo en momentos de estrés o duda. Este capital social es invaluable,

especialmente para los cuidadores que enfrentan la carga diaria de atender a personas que no pueden valerse por sí mismas.

El papel de las redes sociales en la provisión de cuidados es particularmente importante en contextos donde los servicios formales de cuidado son insuficientes, inaccesibles o costosos. Como destaca Putnam (2000), las redes sociales robustas pueden compensar la falta de apoyo institucional, actuando como un "colchón" que ayuda a distribuir la carga de cuidado entre varios actores, lo que a su vez reduce la presión sobre los cuidadores individuales. Putnam subraya que, en comunidades con altos niveles de capital social, donde las conexiones entre individuos son fuertes y las normas de reciprocidad están bien establecidas, es más probable que las personas participen activamente en el apoyo mutuo, facilitando así la provisión de cuidado de manera más equitativa.

En este contexto, las redes sociales funcionan como un mecanismo de redistribución del cuidado, permitiendo que las responsabilidades que normalmente recaerían sobre un solo individuo, a menudo una mujer, se distribuyan entre varios miembros de una red. Tronto (1993), en su obra sobre la ética del cuidado, argumenta que el cuidado no es solo una responsabilidad individual, sino un esfuerzo colectivo que se nutre de las relaciones sociales y las redes comunitarias. Este enfoque relacional del cuidado subraya que la calidad del cuidado está intrínsecamente ligada a la calidad de las relaciones dentro de la red social.

Además, las redes sociales tienen un impacto significativo en la percepción de equidad en la distribución del cuidado. Finch y Groves (1983) señalan que las normas sociales y culturales transmitidas a través de estas redes influyen en cómo se perciben y organizan las tareas de cuidado dentro de los hogares. En familias donde las redes de apoyo son fuertes, es más probable que se perciba una distribución justa de las responsabilidades de cuidado, ya que la carga no recae únicamente en una persona. Por el contrario, en contextos donde las redes sociales son débiles o fragmentadas, es común que las mujeres, quienes tradicionalmente asumen la mayor parte del trabajo de cuidado, enfrenten una carga desproporcionada, lo que puede generar estrés, agotamiento y sentimientos de inequidad.

El concepto de redes sociales en el ámbito del cuidado también está relacionado con la capacidad de estas redes para influir en el acceso a recursos externos, como servicios de cuidado formales

proporcionados por el Estado o el mercado. Como indica Granovetter (1973) en su teoría de "la fuerza de los lazos débiles", incluso las conexiones más superficiales dentro de una red pueden ser cruciales para acceder a información valiosa o recursos que no están disponibles dentro del círculo cercano del cuidador. En el contexto del cuidado, esto podría significar obtener recomendaciones para servicios de cuidado, información sobre ayudas gubernamentales, o incluso oportunidades de empleo que ofrecen la flexibilidad necesaria para combinar el trabajo remunerado con las responsabilidades de cuidado.

2.4. Movilidad y Género

La movilidad se puede definir como la acción o práctica social que involucra el desplazamiento a través de un territorio y este puede ser caracterizado por aspectos como la cantidad de viajes, el área de cobertura de los viajes, el esfuerzo del viaje, las amenazas y la satisfacción de este (Gutiérrez, 2013). Mientras que el género se puede definir como el conjunto de ideas, creencias y atribuciones sociales, que se construyen en cada cultura y momento histórico con base en la diferencia sexual (Lamas, 1986).

El término de género no debe confundirse con la perspectiva de género, la cual identifica y hace un análisis crítico de las diferencias sociales y culturales de una sociedad o grupo humano que han sido construidas en base a la diferencia sexual, es decir, alude a las diferencias entre los sexos que se han construido culturalmente, y no a aquellas diferencias físicas y biológicas naturales (Perspectiva de Género - Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile, 2018). Por lo tanto, incorporar esta perspectiva a políticas públicas, y los modelos a utilizar, implica reconocer las relaciones de poder que se dan entre los géneros, que dichas relaciones han sido constituidas social e históricamente y que las mismas atraviesan todo un entramado social y se articulan con otras relaciones sociales, como las de clase, etnia, edad, preferencia sexual y religión (Gamba, 2008).

2.5. Entorno Construido y Transporte

El entorno construido se refiere a los elementos físicos y las infraestructuras urbanas que conforman los espacios en los que las personas viven, trabajan, y se desplazan. Esto incluye viviendas, calles, parques, edificios públicos, y sistemas de transporte. El entorno construido no solo afecta la calidad

de vida, sino que también juega un rol clave en facilitar o restringir la movilidad y el acceso a los servicios esenciales, particularmente para aquellos que asumen responsabilidades de cuidado.

En el contexto de los cuidados, el entorno construido tiene una influencia directa sobre las decisiones de movilidad y el acceso a recursos de cuidado. Según Handy et al. (2002), “el entorno construido afecta los patrones de viaje, la facilidad de acceso a servicios, y la elección de modos de transporte”. Esto significa que un entorno bien diseñado puede reducir la necesidad de desplazamientos largos y facilitar la conciliación entre las responsabilidades de cuidado y otras actividades, como el trabajo o el ocio.

Ewing y Cervero (2010) subrayan que la densidad urbana, la conectividad de las calles y la mezcla de usos del suelo son factores clave que influyen en la movilidad diaria. Un entorno con alta conectividad y servicios cercanos permite a las personas realizar tareas de cuidado, como llevar a los niños a la escuela o hacer compras, sin tener que desplazarse largas distancias. En contraste, entornos contruidos con baja accesibilidad y servicios dispersos pueden aumentar la carga de movilidad, especialmente para las mujeres, quienes suelen asumir la mayoría de las responsabilidades de cuidado (Schwanen, 2007).

Además, el entorno construido también puede reproducir desigualdades en el acceso a los servicios de cuidado. Como indican Jirón y Lange (2017), “la infraestructura urbana, lejos de ser neutral, puede exacerbar las desigualdades, especialmente para grupos vulnerables como cuidadores, mujeres y personas mayores”. Las barreras físicas, la falta de transporte adecuado, y la escasa accesibilidad a centros de atención o servicios médicos pueden incrementar la carga de cuidado en ciertos sectores de la población.

Desde una perspectiva más amplia, Carmona et al. (2010) afirman que “el diseño del entorno construido debe ser inclusivo y equitativo, proporcionando acceso fácil y seguro a servicios y facilitando la movilidad de todos los grupos de la sociedad”. Este enfoque subraya la importancia de planificar ciudades que consideren las necesidades de los viajes relacionados con responsabilidades de cuidado, lo cual implica crear espacios accesibles y cercanos a servicios esenciales, reduciendo así el tiempo y el esfuerzo dedicados al cuidado.

2.6. Uso del Tiempo

El uso del tiempo se refiere a la forma en que las personas distribuyen y gestionan su tiempo entre diversas actividades, incluyendo el trabajo remunerado, el trabajo doméstico, las responsabilidades de cuidado, el ocio y otros aspectos de la vida cotidiana.

Según Harvey & Taylor (2000), el uso del tiempo “es una medida clave para entender las prioridades, las necesidades y las restricciones que enfrentan los individuos en su vida diaria”. En el contexto del cuidado, el tiempo dedicado a las tareas de cuidado tiende a competir con el tiempo disponible para el trabajo remunerado o el tiempo personal, lo que puede generar tensiones y dificultades para equilibrar ambas esferas.

Folbre (2008) señala que “el tiempo dedicado al cuidado es una inversión invisible, no remunerada, que tiene un impacto directo en la participación en el mercado laboral y en la vida social de quienes asumen estas responsabilidades”. Esto pone de relieve la importancia de analizar el uso del tiempo desde una perspectiva de género, dado que las mujeres suelen ser quienes asumen la mayor parte de estas responsabilidades, lo que limita su tiempo para el trabajo remunerado y las actividades personales.

En términos de movilidad, el uso del tiempo también está influenciado por los desplazamientos necesarios para cumplir con las responsabilidades de cuidado. Según Schwanen (2007), “las decisiones de movilidad están condicionadas por la forma en que las personas distribuyen su tiempo entre diferentes actividades”, y estas decisiones, a su vez, influyen en la disponibilidad de tiempo para el trabajo, el ocio y las responsabilidades domésticas. Un entorno construido que facilita la movilidad puede reducir el tiempo que las personas dedican a los desplazamientos relacionados con el cuidado, mejorando su capacidad para gestionar otras actividades.

El análisis del uso del tiempo permite identificar las desigualdades que existen en la distribución de las responsabilidades de cuidado y cómo estas afectan la participación económica y social de quienes las asumen. Como destaca Gershuny (2000), “el uso del tiempo revela patrones de desigualdad en la distribución del trabajo no remunerado, evidenciando cómo ciertos grupos, en particular las mujeres, enfrentan mayores cargas de trabajo de cuidado”.

2.7. Clasificaciones previas de Actividades de Cuidado

La clasificación adoptada en este trabajo se fundamenta en revisiones previas que abordan el cuidado desde diversas perspectivas teóricas y prácticas. Estas referencias proporcionan un marco integral para la selección de las categorías consideradas:

Tronto y Fischer (1990): Teoría Sociológica del Cuidado

- Atención: Reconocimiento de las necesidades de cuidado.
- Responsabilidad: Asunción de la obligación de cuidar.
- Competencia: Habilidades y conocimientos necesarios para brindar cuidado efectivo.
- Respuesta: Respuesta activa y adecuada a las necesidades identificadas.

Sánchez de Madariaga (2013): Movilidad y Gestión de Recursos

- Transporte para Cuidado: Incluye viajes para asistir a citas médicas, llevar a los niños a la escuela, entre otros.
- Gestión de Recursos: Coordinación y provisión de recursos necesarios para el cuidado.
- Organización de Actividades: Planificación de tareas diarias relacionadas con el cuidado.

Estas aproximaciones destacan la riqueza conceptual del cuidado y subrayan la interacción entre sus diferentes dimensiones, que van desde lo individual hasta lo institucional.

2.8. Marco Conceptual de Trabajo

El marco conceptual desarrollado para este estudio se fundamenta en la necesidad de abordar la complejidad y multidimensionalidad del cuidado, integrando conceptos clave como el género, las redes sociales, la movilidad y el entorno construido. Este marco no solo permite comprender cómo se organizan y distribuyen las tareas de cuidado en el contexto urbano, sino también identificar los factores que influyen en las decisiones de movilidad y uso del tiempo de las personas que asumen estas responsabilidades.

La justificación de este marco conceptual radica en la importancia de adoptar una perspectiva holística que considere tanto las dinámicas individuales como las estructuras sociales y políticas que condicionan las prácticas de cuidado. En primer lugar, el cuidado no puede ser entendido únicamente como una serie de tareas domésticas o de atención directa a personas dependientes. Por el contrario,

es un fenómeno social complejo que involucra la interacción de múltiples actores, incluyendo el Estado, el mercado, las familias y las organizaciones no lucrativas, tal como lo propone el modelo del "Diamante del Cuidado" de Razavi (2007). Este modelo permite analizar cómo se distribuyen las responsabilidades de cuidado y cómo estos actores interactúan para satisfacer las necesidades de la población.

En segundo lugar, el género juega un papel central en la organización del cuidado. Las mujeres, históricamente, han asumido la mayor parte de las responsabilidades de cuidado, lo que ha limitado su participación en el mercado laboral y en otras esferas de la vida pública. Esta desigualdad de género no solo afecta a las mujeres, sino que también tiene implicaciones para el desarrollo económico y social de las comunidades. Por lo tanto, es esencial incorporar una perspectiva de género en el análisis del cuidado, reconociendo cómo las normas culturales y las estructuras sociales perpetúan estas desigualdades.

En tercer lugar, las redes sociales son un componente clave en la provisión de cuidado. Como se ha discutido, las redes de apoyo pueden compensar la falta de servicios formales, distribuyendo la carga de cuidado entre varios actores y reduciendo la presión sobre los cuidadores individuales. Sin embargo, la calidad y disponibilidad de estas redes varían según el contexto socioeconómico y cultural, lo que influye en la capacidad de las personas para acceder a recursos y apoyo.

Finalmente, la movilidad y el entorno construido son factores determinantes en las prácticas de cuidado. Las decisiones de movilidad están condicionadas por la necesidad de realizar actividades de cuidado, lo que a su vez influye en la disponibilidad de tiempo para otras actividades, como el trabajo remunerado o el ocio. Un entorno construido bien diseñado puede facilitar la movilidad y reducir la carga de cuidado, mientras que un entorno con baja accesibilidad puede exacerbar las desigualdades y limitar las oportunidades de quienes asumen estas responsabilidades.

En la Figura 2.2 se presenta el marco conceptual de trabajo, el cual se centra en el cuidado en el hogar y busca explicar cómo se organizan y realizan las diferentes formas de cuidado, considerando factores clave como las características del hogar, las características de los cuidadores, las condiciones laborales del cuidador principal, las características de movilidad y la localización en donde se desarrollan estas actividades de cuidado. Este marco conceptual identifica las variables que influyen directamente en

la provisión del cuidado, tales como los ingresos del hogar, la estructura familiar, y la flexibilidad laboral, así como las variables clasificatorias que permiten segmentar los tipos de cuidado, su distribución dentro del hogar y el apoyo externo. Además, reconoce la influencia de factores externos como las políticas públicas, el contexto económico, y las normas sociales, que afectan indirectamente la organización del cuidado en el hogar.

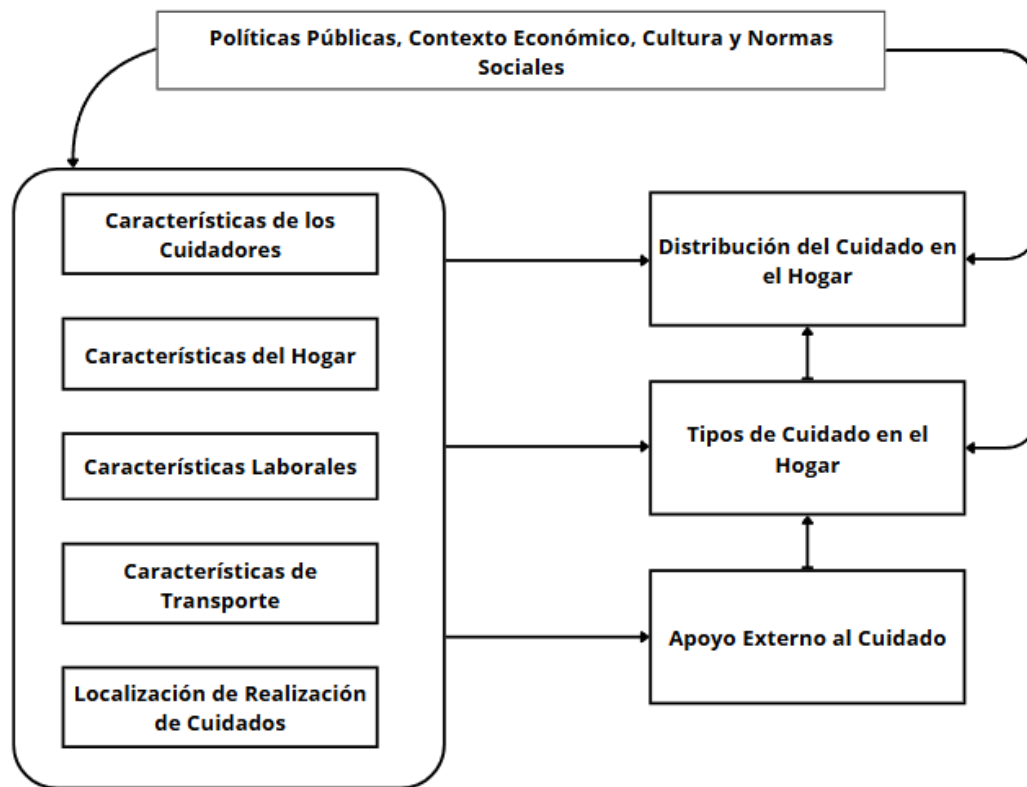


Figura 2.2. Marco Conceptual concepto de cuidados.

2.9. Conclusiones

El Capítulo 2 ha permitido sentar las bases teóricas necesarias para comprender la relación entre el cuidado, la movilidad y las redes sociales en el contexto del Gran Concepción. El concepto de cuidado destaca cómo factores socioeconómicos, culturales y de género influyen en la organización del cuidado. Además, el marco conceptual desarrollado proporciona una estructura analítica que será utilizada en la caracterización de los perfiles de ciudad. La comprensión teórica adquirida en este capítulo será clave para guiar el análisis empírico en los capítulos siguientes, permitiendo un enfoque más preciso y estructurado en la interpretación de los resultados.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y BASE DE DATOS

3.1. Introducción

En este capítulo se describe el levantamiento de los datos y los métodos utilizados para su análisis, para así cumplir los objetivos propuestos.

3.2. Base de datos

La base de datos empleada en esta investigación proviene de una encuesta realizada en marco del proyecto FONDECYT 1201362 “*An Interdependence, social networks, gender approach to understand daily activity-travel and mobility of care in two Chilean cities*” (traducido al español como: “Un enfoque de interdependencia, redes sociales y género para comprender la actividad-viaje diario y la movilidad del cuidado en dos ciudades chilenas”).

3.2.1 Área de estudio

Esta encuesta fue realizada en el Gran Concepción. Esta es la segunda ciudad más poblada de Chile y está localizada en la costa centro-sur del país. La ciudad posee la mayor parte de sus servicios en el centro de las comunas de Concepción y Talcahuano, mientras que las otras comunas tienen características más residenciales y dependen de las anteriores (Rojas Quezada et al., 2009). La encuesta realizada utilizada incluye las comunas de Concepción, San Pedro de la Paz y Talcahuano.

3.2.2 Levantamiento de datos

El levantamiento de datos para este estudio se realizó mediante la implementación de una encuesta diseñada específicamente para explorar las dinámicas de cuidado, movilidad y actividades diarias en el Gran Concepción. La encuesta fue administrada a una muestra representativa de habitantes de la región, seleccionada considerando criterios demográficos y geográficos, con el objetivo de captar una amplia variedad de situaciones y prácticas de cuidado.

De todos los instrumentos disponibles de la encuesta utilizada, se utilizaron dos principalmente, los cuales fueron la encuesta general de movilidad y cuidado en el gran concepción, la cual recolectó información respecto a las características sociodemográficas, las condiciones de la vivienda, actividades de cuidado y movilidad y actitudes frente al transporte y tiempo de cuidado, mientras que el segundo instrumento consistió en el anexo de cuidados al interior del hogar, el cual complementó la encuesta principal, enfocándose en datos como el cuidado de personas en el hogar, las tareas domésticas, gestión de recursos y servicios y la distribución de responsabilidades en el hogar. Este último permitió, en conjunto con el estado del arte analizado, designar un sistema de clasificación de actividades de cuidado.

3.2.3 Clasificación de actividades de cuidado

La clasificación seleccionada responde a la necesidad de estructurar el cuidado de manera que permita un análisis detallado y reproducible. Al incorporar las perspectivas mencionadas, se garantiza una comprensión holística que refleja las dinámicas reales de los hogares y las comunidades.

- **Atención a Personas:** Fundamentada en el reconocimiento de necesidades básicas y en las capacidades para brindar cuidado directo.
- **Mantenimiento del Hogar:** Identificado como esencial para la sostenibilidad del cuidado.
- **Organización y Compras del Hogar:** Destaca la relación entre movilidad y recursos necesarios para el cuidado.
- **Gestión Financiera:** Refleja la importancia de administrar eficientemente los recursos económicos.
- **Autocuidado:** Reconoce la necesidad de preservar el bienestar del cuidador para garantizar un cuidado efectivo.

3.3. Mapas autoorganizados

En 1982, Teuvo Kohonen introduce un modelo denominado mapa autoorganizado o SOM (*Self-Organizing Maps*), el cual es un método basado en redes neuronales que busca mostrar, a partir de datos con una gran cantidad de dimensiones, patrones similares de forma contigua en un mapa bidimensional y así facilitar la visualización de la información. De esta forma, el objetivo de este

método es reducir las dimensiones de los inputs y presentarlos de manera más simple en una red o mapa que represente la topología de los datos (Kohonen, 1982). Para este trabajo se utilizó el paquete SOMbrero versión 1.4-2 (Vialaneix et al., 2024) aplicado en R versión 4.2.3 (R Core Team, 2024) mediante el entorno de desarrollo RStudio versión RStudio 2024.09.0+375 (Posit team, 2024).

Un SOM consiste en una cuadrícula regular de nodos, cada uno de los cuales está asociado a un vector de pesos de la misma dimensionalidad que los datos de entrada. A través de un proceso iterativo, los nodos se ajustan para representar las características promedio de las observaciones asignadas a ellos.

Estructura del SOM

- **Nodos:** Cada nodo en el mapa tiene un vector de pesos que actúa como un prototipo para las observaciones asignadas a él.
- **Relaciones Topológicas:** Los nodos están organizados en una cuadrícula bidimensional o tridimensional, donde los nodos cercanos tienen pesos similares, reflejando la proximidad en el espacio de características.

El entrenamiento de un SOM implica los siguientes pasos:

- Inicialización de Pesos:** Los pesos de los nodos se inicializan aleatoriamente o utilizando valores seleccionados de los datos. Cada vector de pesos tiene la misma dimensionalidad que los datos de entrada.
- Cálculo de la Mejor Unidad Coincidente (BMU):** Para cada observación de entrada x , se calcula la distancia entre x y todos los nodos del SOM. Se utiliza típicamente la distancia euclidiana:

$$d(i) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_j - w_{ij})^2} \quad (3.1)$$

donde x_j es la característica j -ésima de la observación x , y w_{ij} es el peso correspondiente del nodo i .

i. El nodo con la distancia mínima se denomina la Mejor Unidad Coincidente (BMU).

- Actualización de Pesos:** Los pesos de la BMU y sus vecinos en la cuadrícula se ajustan para acercarse al vector de entrada. El ajuste se realiza mediante la ecuación:

$$w_i(t+1) = w_i + \eta(t) \cdot h(t, i) \cdot (x - w_i(t)) \quad (3.2)$$

Donde:

- $\eta(t)$: Tasa de aprendizaje, que disminuye con el tiempo.
 - $h(t, i)$: Función de vecindad, que decae exponencialmente con la distancia entre nodos.
- d) Repetición: Los pasos anteriores se repiten para todas las observaciones durante un número fijo de iteraciones o hasta que los pesos converjan.

Otro factor de los SOM corresponde a la selección de los parámetros clave. La configuración de estos parámetros incluye:

- Tamaño de la cuadrícula: Determina la resolución del mapa y el nivel de detalle de los patrones representados. Una cuadrícula más grande permite identificar más clústeres, pero puede ser más susceptible al sobreajuste.
- Tasa de aprendizaje: Controla la magnitud de los ajustes en los pesos. Una tasa alta acelera el entrenamiento inicial, pero puede dificultar la convergencia.
- Función de vecindad: Controla el grado de influencia de la BMU sobre sus vecinos. Comúnmente se usa una función gaussiana:

$$h(t, i) = \exp\left(-\frac{\text{distancia}(i, \text{BMU})^2}{2\sigma(t)^2}\right) \quad (3.3)$$

donde $\sigma(t)$ es el radio de vecindad, que disminuye con el tiempo.

Los SOM generan múltiples formas de visualización para interpretar patrones en los datos:

- Mapa U (*Unified Distance Matrix*): Muestra las distancias entre los pesos de nodos adyacentes en el SOM, proporcionando una representación visual de la homogeneidad y las transiciones en los datos. Áreas oscuras indican grandes distancias (transiciones) y áreas claras indican homogeneidad.
- Mapa de Prototipos: Cada nodo puede ser representado gráficamente, mostrando los valores promedio de sus características. Esto permite interpretar cómo cada nodo representa una combinación específica de variables.
- Mapa de Densidad de Observaciones: Indica cuántas observaciones están asignadas a cada nodo, lo que ayuda a identificar patrones de densidad y áreas menos representadas.

No existe un único tamaño ideal para cada set de datos, sino que depende de la persona que realiza el estudio. Sin embargo, se desea que el mapa no sea tan grande debido a que podría haber neuronas

vacías, ni tan pequeño dado que sería más difícil analizar la información obtenida en él (Kohonen, 2013).

En este trabajo, los datos incluyen tanto variables numéricas como categóricas, lo que requirió la utilización de la distancia de Gower como métrica para calcular las similitudes. Esta métrica es ideal para datos mixtos, ya que calcula similitudes de manera independiente para cada tipo de variable y las combina en una distancia única. Por ejemplo:

- Para variables numéricas, utiliza la distancia euclidiana normalizada.
- Para variables categóricas, asigna una similitud de 0 o 1 dependiendo de si los valores coinciden.

La distancia de Gower se calcula como:

$$D(x,y) = \frac{\sum_{j=1}^p w_j \cdot d_j(x,y)}{\sum_{j=1}^p w_j} \quad (3.4)$$

donde w_j es el peso asignado a la variable j , y $d_j(x,y)$ es la distancia para la variable j .

3.4. Clustering Jerárquico

El clustering jerárquico, al igual que el mapa autoorganizado, es una técnica utilizada para agrupar datos en clústeres basándose en la similitud de las observaciones entre sí. En el contexto de este estudio, el agrupamiento se llevará a cabo con las neuronas generadas por el mapa autoorganizado en lugar de agrupar las observaciones individuales.

El primer paso de este algoritmo consiste en formar un grupo por cada observación, en este caso, por cada neurona. A continuación, las neuronas se agrupan según su similitud, la cual puede medirse mediante la ecuación de distancia euclidiana, como se muestra en la Ecuación 3.1.

Una vez formados los primeros grupos, se calcula el centro de gravedad de cada uno, tomando el promedio de todas las observaciones dentro del grupo. Este promedio representará al clúster, y será utilizado para calcular la similitud con los demás grupos y formar nuevos clusters (Defays, 1977).

Este proceso debe repetirse hasta que se forme un único grupo que abarque todas las observaciones, lo cual resultará en un árbol que muestre las neuronas y los grupos generados en cada iteración. Este árbol, conocido como dendrograma, se ilustra en la Figura 3.1, donde los círculos representan las observaciones o neuronas, los recuadros verdes indican los clusters formados si se realiza un corte en la línea roja, y la longitud de las líneas verticales refleja la similitud entre los grupos.

Dado que no existe un método exacto para determinar la cantidad óptima de grupos en un mapa autoorganizado, el dendrograma sirve como una herramienta para estimar esta cantidad, considerando la cercanía de los clusters, es decir, la longitud de las líneas verticales en el árbol.

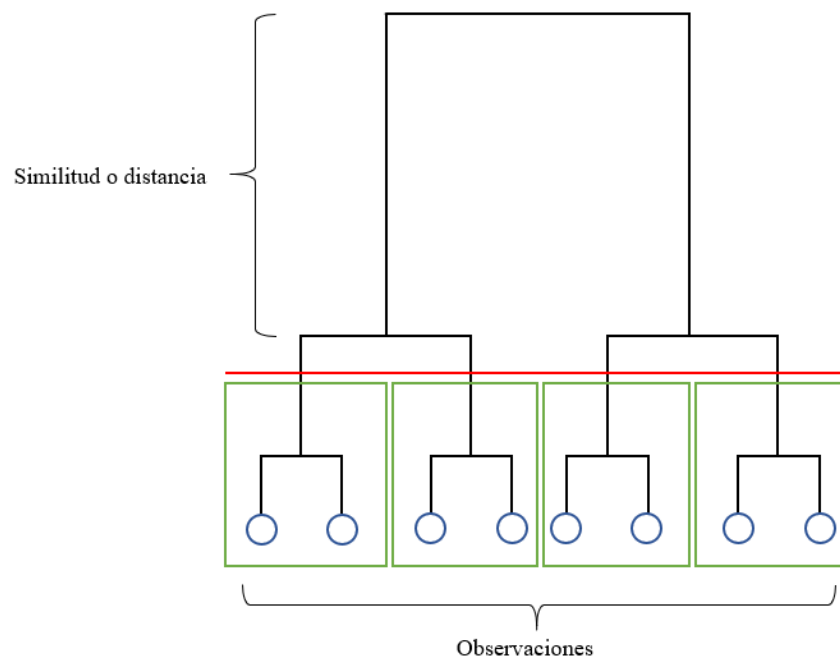


Figura 3.1. Ejemplo de Dendrograma.

3.5. K-medios

K-medios es una técnica de agrupamiento basada en la similitud entre observaciones para formar grupos, al igual que el clustering jerárquico (Macqueen, 1967). Sin embargo, su principal diferencia es que requiere especificar previamente la cantidad de grupos a formar antes de ejecutar el algoritmo, lo que hace indispensable utilizar el dendrograma generado anteriormente para determinar este número. Esto asegura que el análisis esté alineado con las características identificadas en los datos.

El algoritmo comienza asignando de forma aleatoria un punto por cada grupo deseado, actuando estos como centroides iniciales para cada clúster. Posteriormente, se calcula la distancia entre cada observación y los centroides, generalmente utilizando la distancia euclidiana, como se describe en la Ecuación (3.1). Cada observación se asigna al grupo cuyo centroide esté más cercano. Una vez asignadas, los centroides se ajustan desplazándolos hacia el centro de gravedad de las observaciones de cada grupo. Este proceso genera cambios en la asignación de observaciones en iteraciones posteriores, ya que algunas pueden quedar más próximas a otros centroides actualizados. El procedimiento se repite hasta que las observaciones ya no cambien de grupo, logrando así una configuración estable.

En este estudio, K-medios se aplicará en dos contextos diferentes. En primer lugar, será utilizado para formar perfiles de comportamiento a partir de las neuronas del mapa autoorganizado (SOM), donde los grupos estarán definidos en función de los patrones identificados por los prototipos del SOM. En segundo lugar, K-medios será utilizado en combinación con la metodología UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*), la cual reduce dimensionalidad al proyectar datos complejos en un espacio bidimensional o tridimensional mientras preserva las relaciones topológicas. En este contexto, K-medios se aplicará sobre las representaciones reducidas obtenidas por UMAP, permitiendo identificar clústeres en este espacio proyectado. Este enfoque combinado facilita una interpretación visual más intuitiva de las relaciones entre observaciones y mejora la identificación de patrones en los datos. En ambos casos, se empleará el mismo número de clústeres definido mediante el dendrograma generado a partir de SOM, asegurando una base sólida para la evaluación y análisis de resultados.

3.6. UMAP

La metodología UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*), desarrollada por McInnes, Healy y Melville (2018), es una técnica avanzada de reducción de dimensionalidad que permite proyectar datos complejos en espacios de menor dimensión (2D o 3D) preservando las relaciones locales y globales de las observaciones. En este trabajo, UMAP se aplicó específicamente a datos relacionados con cuidados, como variables que representan actividades de cuidado directo e indirecto, uso de servicios formales públicos y privados, y participación en organizaciones de cuidado, con el objetivo de identificar patrones significativos en estas dinámicas.

UMAP destaca por su capacidad para representar estructuras no lineales en los datos, lo que lo convierte en una herramienta ideal para analizar las interacciones complejas entre las variables relacionadas con el cuidado. Estas interacciones suelen ser difíciles de visualizar e interpretar en espacios de alta dimensionalidad, pero UMAP simplifica esta tarea al conservar las relaciones clave entre observaciones.

El uso de UMAP en este análisis responde a dos objetivos fundamentales: primero, simplificar la complejidad de los datos reduciendo su dimensionalidad sin perder información relevante; segundo, facilitar la agrupación posterior de las observaciones utilizando K-medios, garantizando que los clústeres identificados representen patrones significativos y consistentes.

El proceso metodológico de UMAP puede dividirse en tres etapas principales:

- a) Construcción del Grafo de Vecindad Local: UMAP comienza calculando la vecindad local de cada punto en el espacio de alta dimensionalidad, estableciendo relaciones entre las observaciones en función de su similitud. En este trabajo, se utilizó la métrica de distancia de Gower, adecuada para datos con variables mixtas (numéricas y categóricas). Esta métrica garantiza una representación precisa de la proximidad entre observaciones, considerando la naturaleza heterogénea de las variables utilizadas, como servicios de cuidado, participación en organizaciones y características sociodemográficas. Para cada punto x_i , se modela una distribución de probabilidad que mide la similitud con otro punto x_j :

$$P(x_j|x_i) = \exp\left(-\frac{d(x_i, x_j) - \rho_i}{\sigma_i}\right) \quad (3.5)$$

Donde:

- $d(x_i, x_j)$: Distancia entre x_i y x_j .
 - ρ_i : Distancia mínima al vecino más cercano.
 - σ_i : Parámetro adaptativo que ajusta la escala local.
- b) Proyección en un Espacio de Baja Dimensionalidad: Una vez construido el grafo, UMAP reduce los datos a un espacio de menor dimensión (2D) mediante una optimización iterativa. Este proceso busca mantener la estructura de vecindades definida en el espacio original, maximizando la similitud entre el grafo de alta dimensionalidad y su representación

proyectada. Esta etapa es crucial para garantizar que los patrones identificados en el espacio reducido reflejen la organización natural de los datos.

- c) Optimización y Convergencia: UMAP utiliza un algoritmo de optimización por gradiente descendente para ajustar la proyección y minimizar la pérdida:

$$L = \sum_{(i,j)} \left[w_{ij} \log \frac{q_{ij}}{p_{ij}} \right] \quad (3.6)$$

Donde:

- p_{ij} : Probabilidad de conexión en el espacio original.
- q_{ij} : Probabilidad de conexión en el espacio reducido.
- w_{ij} : Peso asignado a cada par de puntos.

Similar a mapas autoorganizados, se determina el número óptimo de clústeres mediante el dendograma, para luego posterior a esto, utilizando k-medios, identificar los perfiles de cuidados.

3.7. Árboles de decisión

Finalmente, para ayudar a la comprensión de quiénes están en estos grupos y cuáles son las variables que más los caracterizan, se optó por utilizar la metodología de los árboles de decisión.

De manera similar a las anteriores, esta es una metodología basada en el aprendizaje supervisado, en donde el algoritmo realiza particiones en cada iteración de este de tal forma de poder clasificar cada observación en subgrupos. (Wu, X., Kumar, V., Ross Quinlan, J. et al, 2008).

También conocida como método CART (*Classification and Regresión Trees*) consiste obtener una función de probabilidad dentro de cada partición indicando cuál es la probabilidad de pertenecer a una subdivisión u otra. Por lo tanto, es necesario saber cuáles son las clasificaciones y grupos previamente, por lo que se le denomina aprendizaje supervisado. Luego, se debe repetir este proceso hasta que haya una suficiente cantidad de subdivisiones, es decir, que no existan tantas como para que el árbol sea una copia exacta de la base de datos, y no tan pocas de tal forma que se pueda utilizar para predecir o clasificar.

La principal ventaja de esta metodología es la fácil interpretación de su árbol, debido a que hace particiones en función de una variable o categoría, lo cual resulta intuitivo ubicar cada observación en cada subpartición, ya que se lee de la misma forma como un diagrama de flujos.

3.8. Conclusiones

En el presente capítulo, se mostraron las metodologías que se utilizarán en este trabajo, cuya finalidad es utilizarlas para formar perfiles de cuidados mediante la reducción de las dimensiones de la base de datos y, además, apoyar al análisis de estos perfiles y facilitar su comprensión.

La combinación de SOM y UMAP en esta investigación se justifica por su complementariedad en la captura de patrones, su capacidad para validar resultados de manera cruzada, su enfoque holístico para abordar la multidimensionalidad del cuidado, su capacidad para proporcionar visualizaciones intuitivas y su adaptabilidad a datos mixtos. Juntas, estas metodologías permiten un análisis más robusto, completo y representativo de los perfiles de cuidado en el Gran Concepción, lo que es fundamental para el diseño de políticas públicas inclusivas y efectivas.

CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

4.1. Introducción

En este capítulo se presenta una descripción estadística de las variables utilizadas en el análisis. Primero se muestra la composición sociodemográfica de la muestra, posteriormente las variables de movilidad seguidas de las actitudes frente al transporte, y finalmente las variables asociadas al cuidado descritas en el marco conceptual.

4.2. Sociodemografía

La base de datos de la encuesta de movilidad y cuidado está compuesta por 288 personas, de las cuales 70% son mujeres, 29% son hombres y un 1% se identifica como no binario. Además, como se observa en el histograma de la Figura 4.1, todos los encuestados eran mayores de 18 años, en donde el grupo etario con mayor cantidad de personas corresponde al grupo de 26 a 40 años y el grupo etario que tiene menor participación son los adultos mayores.

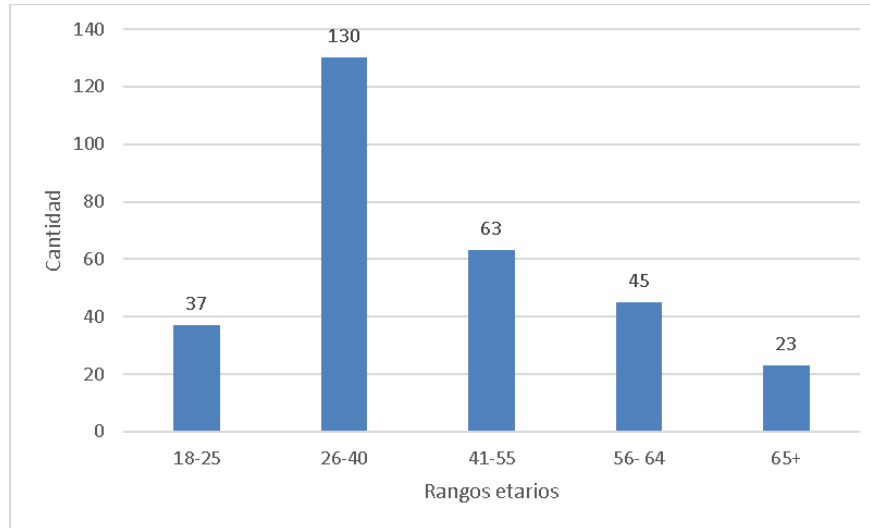


Figura 4.1. Histograma etario de la muestra.

En otro factor analizado, se puede observar en la Figura 4.2 que existe una predominancia mayor en niveles de ingresos medios (\$750.000 a \$1.450.000), pero de igual forma se puede apreciar una cantidad similar de individuos en cada nivel de ingreso, a excepción del caso extremo de hogares con un ingreso menor a \$200.000, los cuales son menos en comparación al resto de rangos.

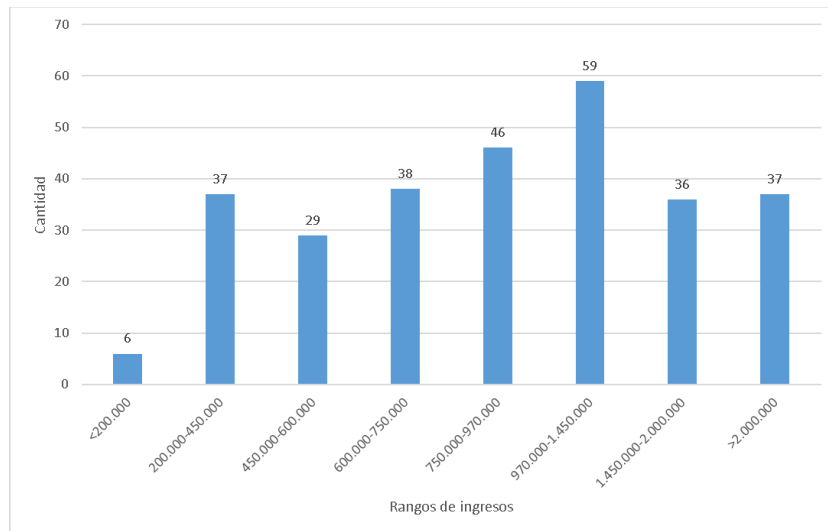


Figura 4.2. Nivel de ingreso en el hogar.

Otro aspecto que es posible observar en la Figura 4.3 es la presencia de menores de 12 años y mayores de 60 años en el hogar, donde entre ambos casos, existe una mayor presencia de mayores de 60 años respecto a una de menores de 12 años, mientras que para cuando el caso ocurre a la vez, menos del 10% de los hogares presentan esto.

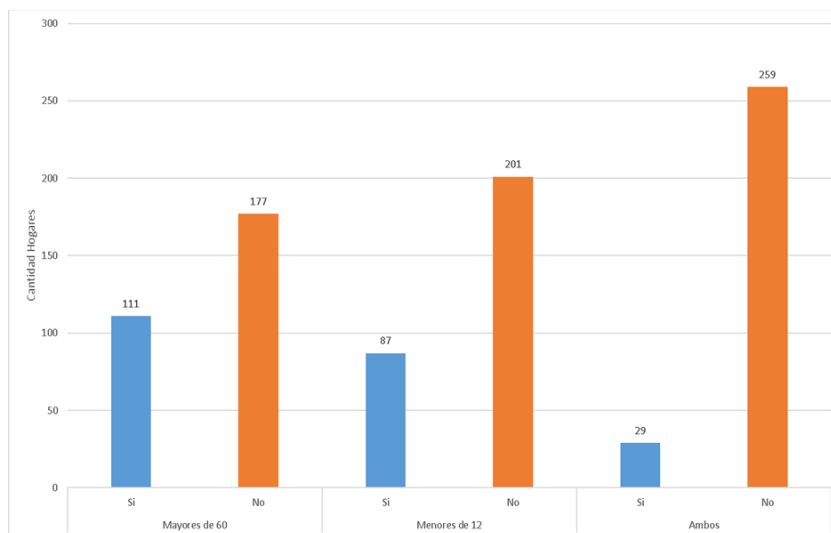


Figura 4.3. Presencia de menores de 12 años y mayores de 60 años en el hogar.

Además, en la Figura 4.4 es posible observar que un 74% de la muestra posee un trabajo remunerado, esto puede implicar una menor disponibilidad de tiempo para dedicar a la realización de actividades de cuidado en el hogar entre otros factores.

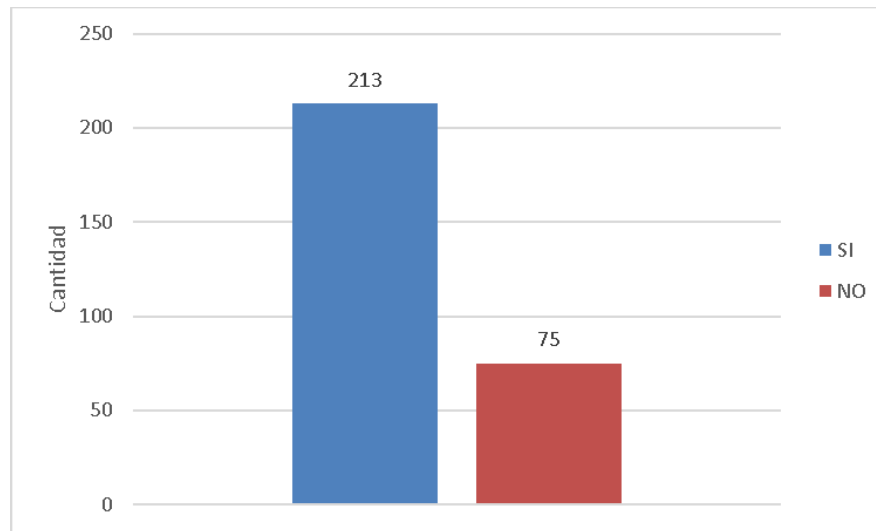


Figura 4.4. Trabajo remunerado.

En la Figura 4.5 es posible observar que alrededor del 52% de la muestra dedica entre 23 y 44 o más horas a la semana al Trabajo, esto pudiendo significar para estas personas una menor disposición de tiempo para la realización de sus actividades de cuidado.

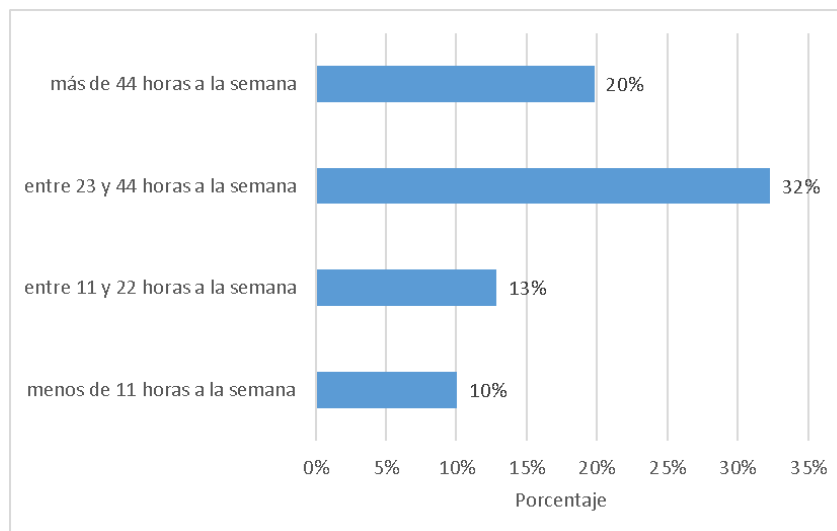


Figura 4.5. Horas semanales dedicadas a trabajo u ocupación remunerada.

4.3. Movilidad

Dentro del trabajo, uno de los aspectos clave definidos durante el Capítulo 2 corresponde al concepto de movilidad, en donde, al analizar la base de datos podemos observar en la Figura 4.6 que un 35% de los encuestados no tiene acceso a algún automóvil, además, en la Figura 4.7 es posible observar la frecuencia de uso de este en los encuestados, en donde la gran mayoría tiende a utilizar el automóvil

principalmente los fines de semana o rara vez, mientras que una muy pequeña parte de la muestra no lo utiliza nunca.

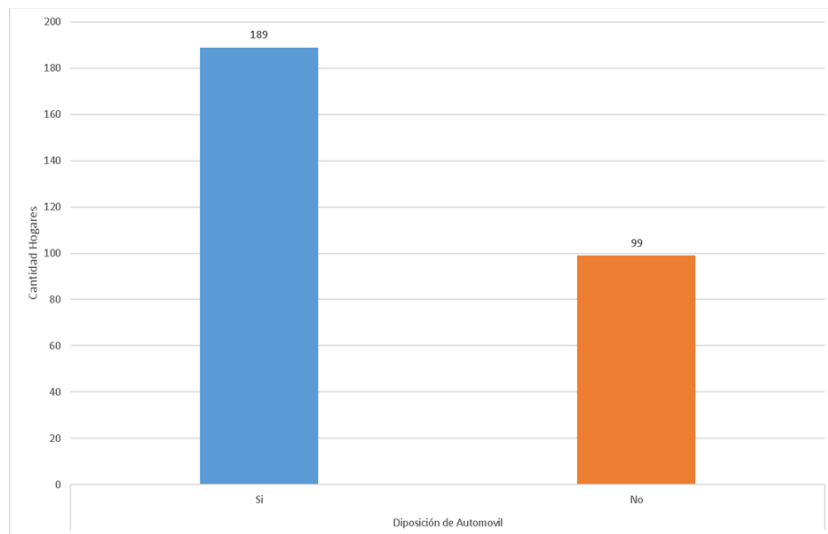


Figura 4.6. Disponibilidad de automóvil.

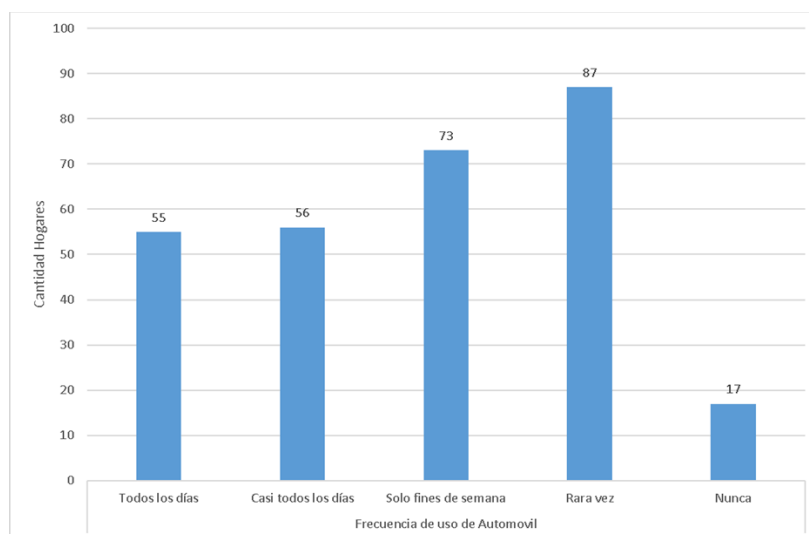


Figura 4.7. Frecuencia de uso de automóvil.

Además, es posible observar en la Figura 4.8 que los modos mayormente utilizados por los encuestados son el transporte público y la caminata, seguidos del automóvil como copiloto y taxis o Uber. En este mismo caso también es posible observar el poco uso de modos como lo son la bicicleta y la moto, siendo esta ultima la menos utilizada por las personas dentro de la encuesta.

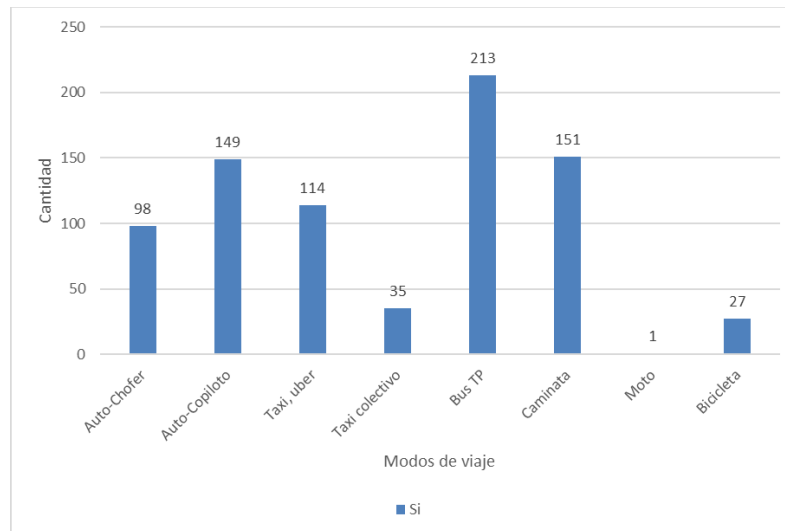


Figura 4.8. Modos de transporte utilizados.

4.4. Actitudes frente al Transporte

Respecto a las actitudes frente al transporte, en la Figura 4.9 es posible observar el nivel de acuerdo o desacuerdo de las personas encuestadas frente a distintas afirmaciones evaluadas, donde es posible observar una tendencia hacia el desacuerdo en casos como el uso del automóvil para tramos cortos, o que la infraestructura de los lugares transitados no cumple con las condiciones de accesibilidad universal, también que el cuidar a personas limita a los cuidadores a caminar o andar en bicicleta, además es posible observar respuestas positivas en casos como la caminata o el transporte público consideradas como seguras, o la preferencia de andar en automóvil debido a la comodidad para la realización de las actividades de cuidado, también en casos como que el transporte público permite realizar todas las actividades que realizan a diario las personas.

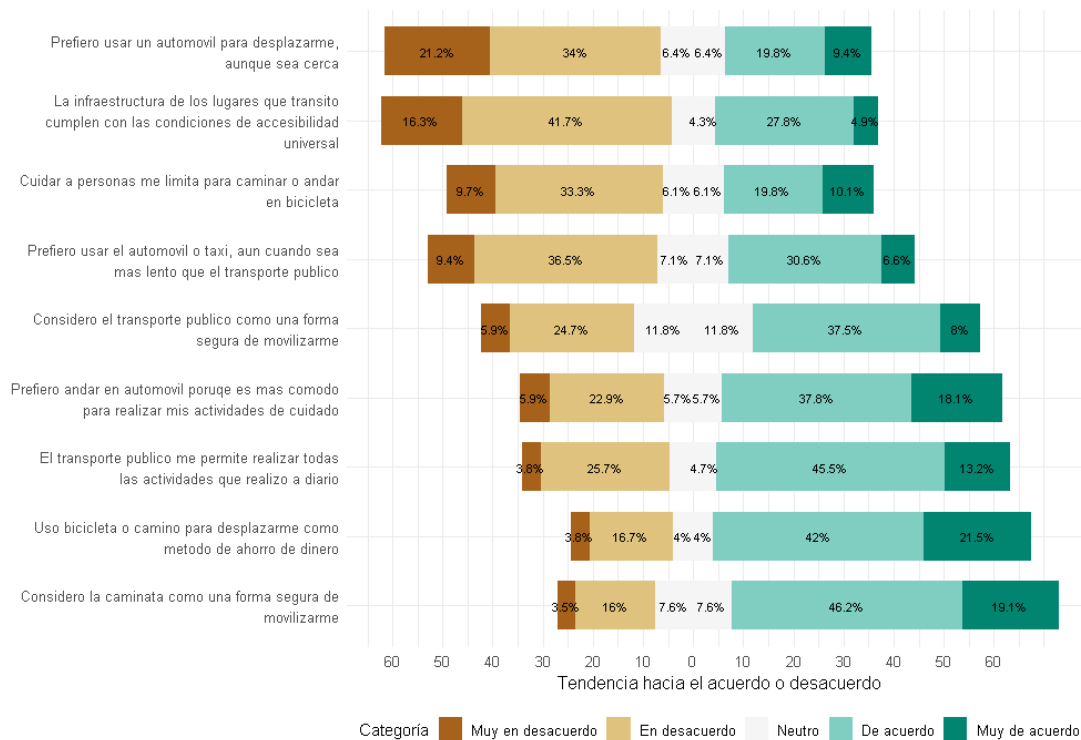


Figura 4.9. Actitudes frente al Transporte.

4.5. Cuidados

El análisis del gráfico (ver Figura 4.10) permite observar cómo se distribuyen las responsabilidades en las actividades de cuidado, en línea con las categorías definidas en el Capítulo 2: Atención a Personas, Mantenimiento del Hogar, Organización y Compras del Hogar, y Gestión Financiera. Estas categorías fueron seleccionadas por su capacidad para agrupar de manera integral y coherente las actividades de cuidado, lo cual se refleja en los datos.

En términos generales, las actividades de Mantenimiento del Hogar y Organización y Compras del Hogar destacan por una alta concentración de responsabilidades en una sola persona, con el 96% y el 97% de los casos asignados a un responsable principal, respectivamente. Esto evidencia su carácter central en las dinámicas del hogar. Por otro lado, la Atención a Personas y la Gestión Financiera muestran mayor diversidad. En la Atención a Personas, un 82% asume la responsabilidad principal, mientras que un 8% apoya y un 16% no participa. En la Gestión Financiera, un 69% asume la responsabilidad principal, un 12% apoya, y un 18% no participa. Estas diferencias reflejan la naturaleza específica de cada categoría y su gestión en los hogares.

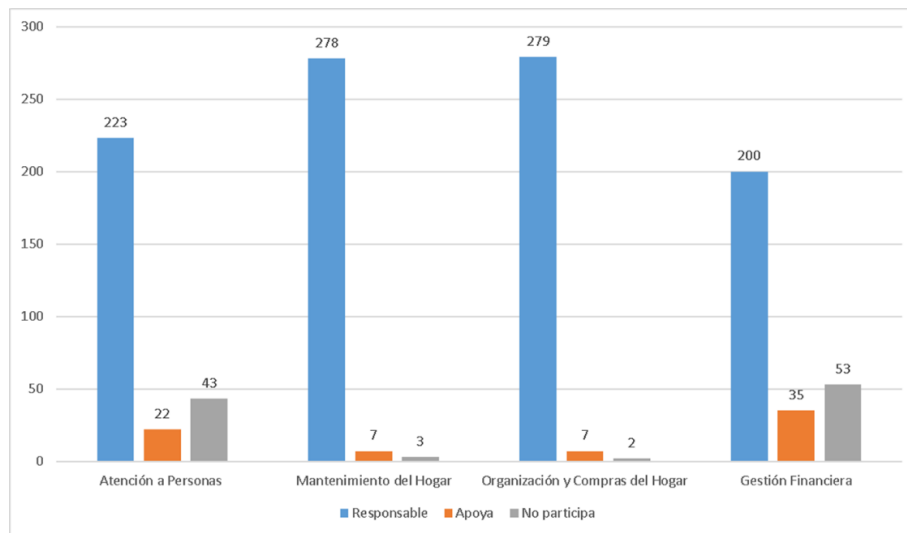


Figura 4.10. Responsabilidades de actividades de cuidado.

En la Figura 4.11 es posible observar que la gran mayoría de los encuestados (84%) realiza sus actividades de cuidado dentro del hogar, mientras que solo un muy bajo porcentaje (4%) las realiza fuera de su hogar, esto puede indicar que a pesar del tipo de actividades, dentro de la muestra existen personas que posiblemente realizan estas actividades de cuidado de manera remunerada o a familiares que viven fuera del hogar del encuestado, además en esta misma figura es posible observar que un 20% de los encuestados no cuentan con un segundo adulto responsable capaz de alivianar las actividades de cuidado dentro del hogar, lo que puede indicar que estas personas podrían ser tanto individuos que viven solos, como personas a cargo del cuidado de dependientes incapaces de apoyar en la realización de estas actividades, esto podría indicar una sobrecarga en estas personas.

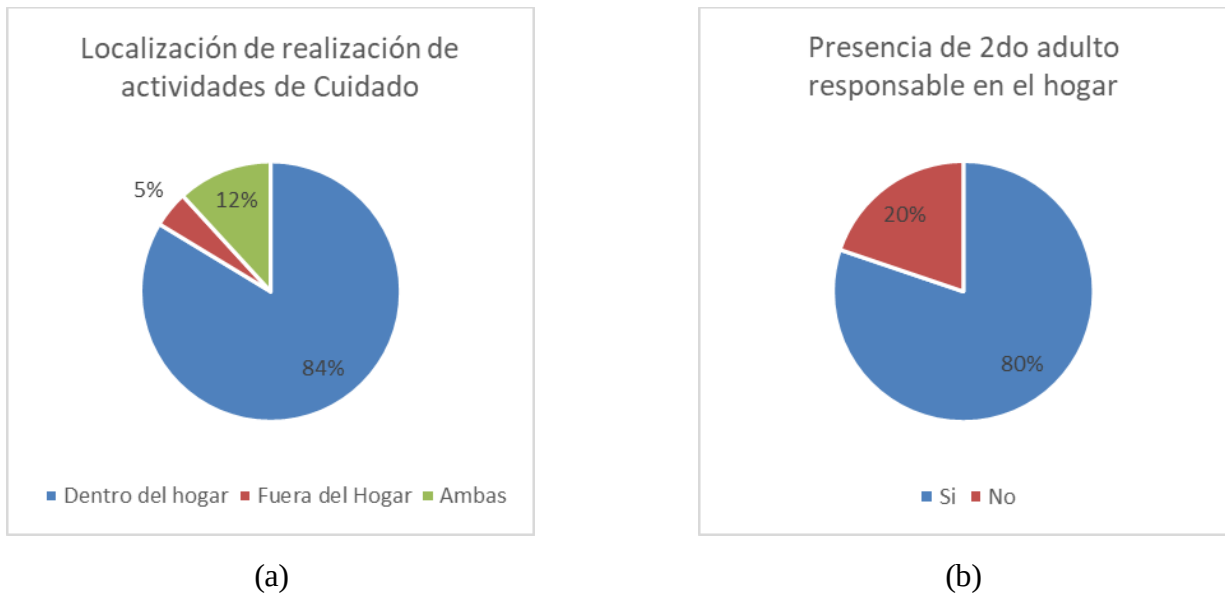


Figura 4.11. (a) Localización de realización de actividades de Cuidado, (b) Presencia de 2do adulto responsable en el hogar para distribución de actividades de cuidado.

En cuanto al apoyo externo, es posible observar en la Figura 4.12 que existe una preferencia por el uso de servicios de cuidado públicos respecto al uso de servicios privados, esto puede deberse a la accesibilidad de estos como al coste económico y la disponibilidad de recursos de las personas.

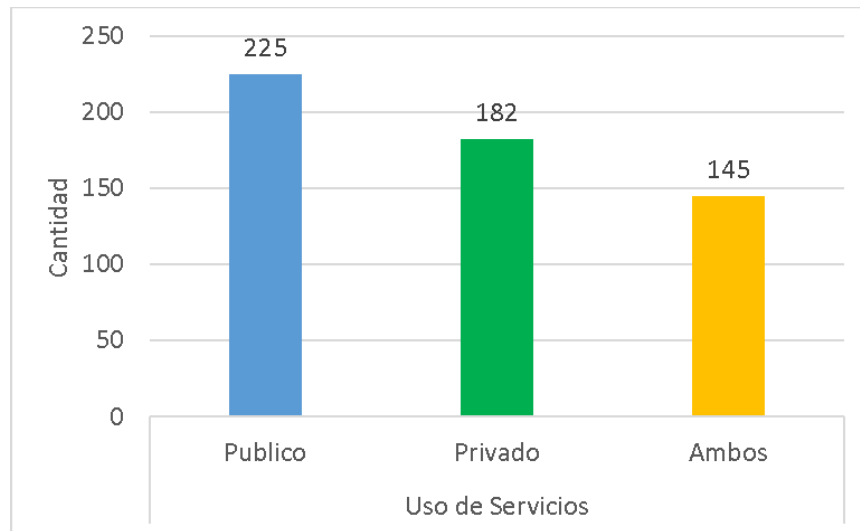


Figura 4.12. Uso de servicios formales de cuidado públicos y privados

Finalmente, también respecto al apoyo externo, en la Figura 4.13 es posible observar la cantidad de encuestados que participa al menos en una organización no lucrativa que le brinda algún tipo de apoyo en cuanto a la realización de sus actividades de cuidado o similar, en donde un 57% si participa en al menos una organización no lucrativa, recibiendo algún tipo de apoyo de esta, mientras que un 43%

no participa en ningún tipo de organización. Además, en la Figura 4.14 es posible observar la cantidad de organizaciones promedio para los encuestados, además de datos como la máxima cantidad de organizaciones en las que se participa, siendo esta de cuatro como máximo.



Figura 4.13. Participación en organizaciones no lucrativas.

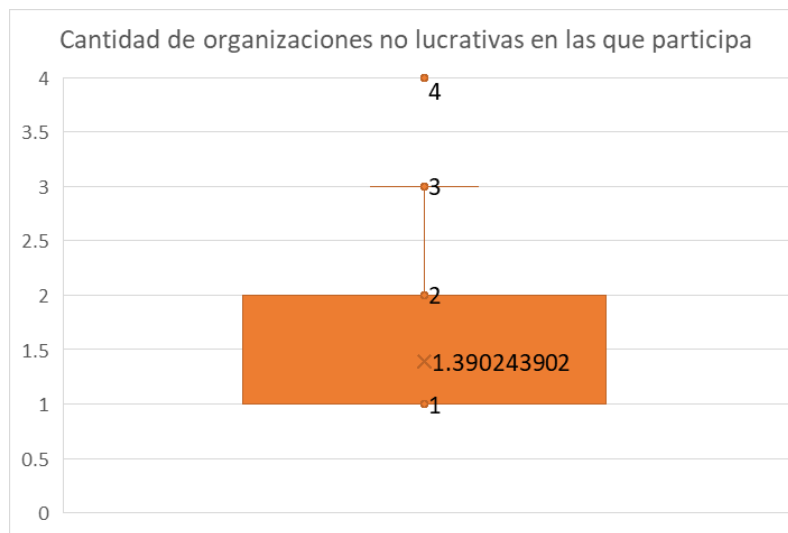


Figura 4.14. Cantidad promedio de organizaciones no lucrativas en las que participa.

4.6. Descripción de Variables

De acuerdo con el marco conceptual definido en la Figura 2.2, es posible identificar las categorías de clasificación que se utilizaron para asignación de perfiles de cuidados las cuales se muestran en la Tabla 4.1. Como es posible observar, las variables utilizadas justifican la utilización de la distancia de Gower, en la metodología debido a que se cuenta con variables categóricas y numéricas.

Tabla 4.1. Resumen de Variables de Clasificación.

Categoría de Marco Conceptual	Descripción	Variable	Valores
Distribución del Cuidado en el Hogar	Distribución de actividades de cuidado en el Hogar	DIST_CUID	1: sí 2: no
Tipos de Cuidado en el Hogar	Grado de Responsabilidad en realización de actividades de Cuidado en Atención a Personas	CUID_DIR	1: responsable 2: colabora 0: no participa
	Grado de Responsabilidad en realización de actividades de Cuidado en Mantenimiento del Hogar	CUID_HOG	1: responsable 2: colabora 0: no participa
	Grado de Responsabilidad en realización de actividades de Cuidado en Organización y Compras del Hogar	CUID_REC	1: responsable 2: colabora 0: no participa
	Grado de Responsabilidad en realización de actividades de Cuidado en Gestión Financiera	CUID_ADM	1: responsable 2: colabora 0: no participa
Apoyo externo al Cuidado	Uso de servicios de cuidado formal público	USO_SERV_PUB	0: no hace uso de ningún servicio 1: hace uso de al menos 1 servicio
	Uso de servicios de cuidado formal privados	USO_SERV_PRIV	0: no hace uso de ningún servicio 1: hace uso de al menos 1 servicio
	Participación en alguna Organización no Lucrativa	PART_ORG	0: no 1: sí
	Cantidad de organizaciones no lucrativas en las que participa	CANT_ORG	Número Entero~

Además, dentro del análisis también se realizará la caracterización de los perfiles obtenidos con la utilización de las variables antes presentadas. Esta caracterización nos permite identificar al tipo de personas y sus características sociodemográficas y de movilidad, estas variables se encuentran en el Anexo 4.1.

4.7. Conclusiones

En este capítulo se presentó una descripción general de la muestra y las variables recolectadas por el instrumento utilizado, en donde se observó una muestra parcialmente sesgada hacia el género femenino. Las variables aquí presentadas serán utilizadas para llevar a cabo el análisis del siguiente capítulo.

CAPÍTULO 5: PERFILES DE CUIDADO

5.1. Introducción

En el siguiente capítulo, se presentan los resultados de la estimación de los perfiles de cuidado, utilizando mapas autoorganizados y UMAP, los cuales luego son descritos según dimensiones estudiadas en esta investigación, mostrando las principales características de cada perfil.

5.2. Identificación de perfiles de cuidado

Como se mencionó en el capítulo 3, se hará uso de 2 técnicas de agrupamiento para la identificación de los perfiles de cuidado, los cuales luego se compararán para poder identificar posibles diferencias respecto a los resultados obtenidos con cada técnica, esto para el esquema clasificatorio de actividades de cuidado seleccionados anteriormente.

5.2.1 Perfiles de cuidado identificados mediante SOM

Tal como se menciona en el capítulo 3, se desea que el mapa no sea demasiado grande ya que se podría dar la presencia de neuronas vacías, es por esto por lo que se decidió trabajar con un mapa de 5x5 neuronas, el cual cuenta con cinco neuronas vacías, es decir ninguna observación fue asignada a ellas. La cantidad de perfiles o grupos óptimos se obtuvo a partir de la matriz U y el dendograma, los cuales se pueden ver en la Figura 5.1, estimando así que la cantidad optima de grupos era de 5.

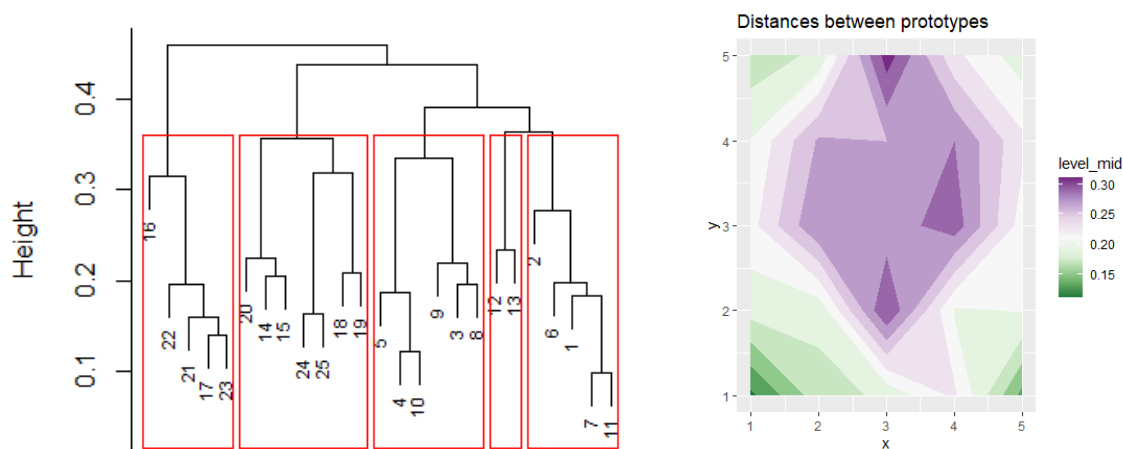


Figura 5.1. Dendograma y matriz U suavizada del grupo de variables clasificatorias de cuidados.

Sabiendo la cantidad de grupos que se tienen que formar, en la Figura 5.2 se muestra la distribución de observaciones por neurona en conjunto con el perfil al que pertenece cada neurona, observando que en la mayoría de los casos las observaciones se concentran en las esquinas, lo cual implica que estos grupos de observaciones son muy distintos entre sí.

0	30	2	4	29
12	0	15	8	5
0	16	4	3	13
39	0	12	15	0
16	14	4	6	41

Figura 5.2. Mapas autoorganizados obtenidos para variables clasificatorias de cuidados.

A continuación, en la Figura 5.3 se muestran los mapas de calor de cada variable utilizada en la construcción de este mapa, las cuales se presentaron en la Tabla 4.1, en donde se le asignó una letra a cada celda de acuerdo con el perfil al que correspondía. Mientras más claro el color (Amarillo), mayor es el valor correspondiente, por ejemplo, para el caso de las variables asociadas a la responsabilidad de cuidados, un color azul oscuro corresponde a que las personas de esa neurona no son responsables de la realización de esa actividad, mientras que un color gris significa que es responsable, mientras que el color amarillo representa que ese grupo de neuronas apoya en el desarrollo de esa actividad.

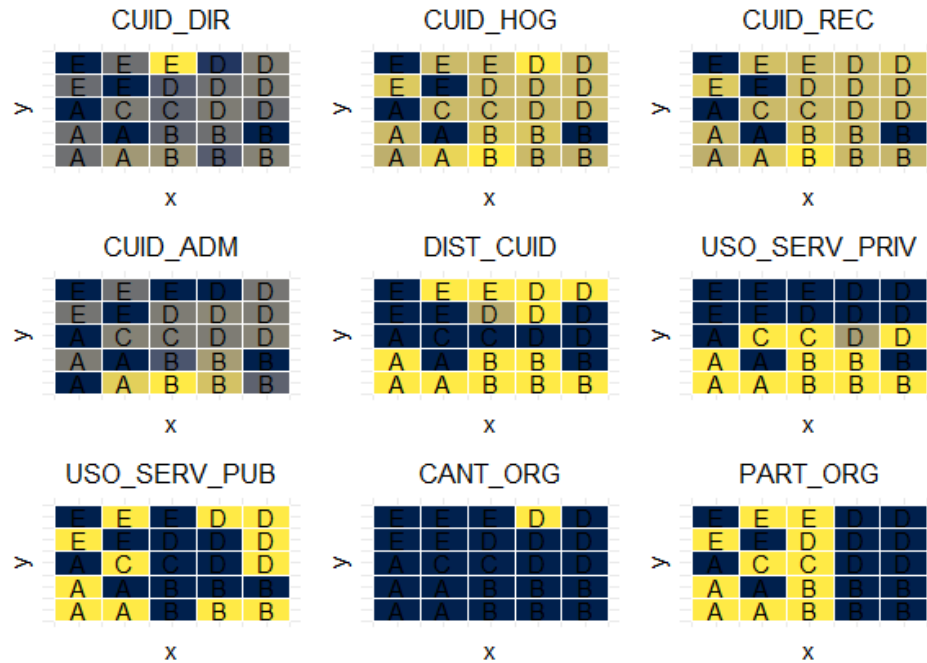


Figura 5.3. Mapas de calor, variables clasificatorias (Significado de abreviaturas en Tabla 4.1)

Se observa además en el árbol de decisión de este mapa, en la Figura 5.4, que las variables que más relevancia tienen al momento de hacer la división son las variables relacionadas a la categoría clasificatoria de apoyo externo como lo son el uso de servicios privados y la participación en organizaciones no lucrativas, esto seguidas principalmente de distribución de cuidados y uso de servicios públicos.

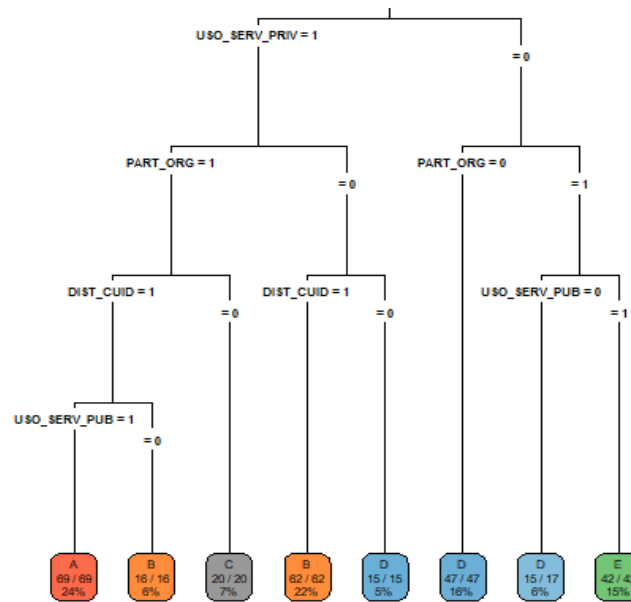


Figura 5.4. Árbol de decisión utilizando variables clasificatorias SOM.

En la Tabla 5.1 se presenta un resumen con las medias de cada perfil respecto a las variables clasificatorias utilizadas, esto con el fin de ayudar en la interpretación de los datos obtenidos, en donde se destacan con negrita los valores extremos que se alejan del promedio.

Tabla 5.1. Resumen de variables clasificatorias SOM.

Variable	Rango	Descripción	A	B	C	D	E
DIST_CUID	0-1	Distribución de actividades de cuidado en el Hogar	1.00	1.00	0.00	0.68	0.73
CUID_DIR	0-1-2	No realiza actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.13	0.13	0.05	0.19	0.18
		Responsable de actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.78	0.78	0.95	0.74	0.73
		Colabora en actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.09	0.09	0.00	0.06	0.09
CUID_HOG	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00
		Responsable de actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.96	0.94	1.00	0.99	0.98
		Colabora en actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.03	0.04	0.00	0.01	0.02
CUID_REC	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
		Responsable de actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.97	0.96	1.00	0.97	0.95
		Colabora en actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.01	0.03	0.00	0.03	0.05
CUID_ADM	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.23	0.23	0.00	0.13	0.20
		Responsable de actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.61	0.58	0.95	0.79	0.75
		Colabora en actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.16	0.19	0.05	0.08	0.05
USO_SERV_PUB	0-1	Uso de servicios de cuidado formal público	1.00	0.60	0.80	0.66	0.95
USO_SERV_PRIV	0-1	Uso de servicios de cuidado formal privados	1.00	1.00	1.00	0.19	0.00
PART_ORG	0-1	Participación en alguna Organización no Lucrativa	1.00	0.21	1.00	0.19	1.00
CANT_ORG	0-1-2-3-4	Cantidad de organizaciones no lucrativas en las que participa	1.51	0.28	1.35	0.26	1.25
Observaciones			69	78	20	77	44

Finalmente, con todo esto es posible formar los perfiles de cuidado preliminares obtenidos mediante mapas autoorganizados, los cuales se presentan a continuación:

- El perfil de cuidado A, o “Cuidadores Equilibrados y Conectados”, se caracteriza por una distribución equitativa de las tareas de cuidado en el hogar (100%) y un alto nivel de responsabilidad en todas las actividades (Atención a Personas: 78%, Mantenimiento del Hogar: 96%, Organización y Compras: 97%, Gestión Financiera: 61%). Utilizan tanto

servicios públicos como privados (100% en ambos) y participan activamente en organizaciones no lucrativas (100%, con un promedio de 1.51 organizaciones). Estos cuidadores combinan un fuerte apoyo externo con una gestión equilibrada de las responsabilidades de cuidado.

- El perfil de cuidado B, o “Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado”, distribuye las tareas de cuidado en el hogar (100%) y asume altos niveles de responsabilidad en todas las actividades (Atención a Personas: 78%, Mantenimiento del Hogar: 94%, Organización y Compras: 96%, Gestión Financiera: 58%). Sin embargo, dependen principalmente de servicios privados (100%) y tienen un uso moderado de servicios públicos (60%). Su participación en organizaciones no lucrativas es baja (21%, con un promedio de 0.28 organizaciones), lo que refleja una mayor independencia y orientación hacia el mercado.
- El perfil de cuidado C, o “Cuidadores Solitarios y Apoyados por la Comunidad”, no cuenta con distribución de tareas en el hogar (0%), lo que indica que una sola persona asume todas las responsabilidades. Tienen un alto nivel de responsabilidad en todas las actividades (Atención a Personas: 95%, Mantenimiento del Hogar: 100%, Organización y Compras: 100%, Gestión Financiera: 95%) y utilizan tanto servicios privados (100%) como públicos (80%). A pesar de su carga solitaria, todos participan en organizaciones no lucrativas (100%, con un promedio de 1.35 organizaciones), lo que sugiere un fuerte apoyo comunitario.
- El perfil de cuidado D, o “Cuidadores Públicos y con Carga Compartida”, tiene una distribución parcial de las tareas en el hogar (68%) y un alto nivel de responsabilidad en la mayoría de las actividades (Atención a Personas: 74%, Mantenimiento del Hogar: 99%, Organización y Compras: 97%, Gestión Financiera: 79%). Dependen principalmente de servicios públicos (66%) y hacen un uso limitado de servicios privados (19%). Su participación en organizaciones no lucrativas es baja (19%, con un promedio de 0.26 organizaciones), lo que refleja una mayor dependencia del sector público y una carga de cuidado compartida.
- El perfil de cuidado E, o “Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado”, tiene una distribución parcial de las tareas en el hogar (73%) y un alto nivel de responsabilidad en la mayoría de las actividades (Atención a Personas: 73%, Mantenimiento del Hogar: 98%, Organización y Compras: 95%, Gestión Financiera: 75%). Dependen exclusivamente de servicios públicos (95%) y no utilizan servicios privados (0%). Todos participan en

organizaciones no lucrativas (100%, con un promedio de 1.25 organizaciones), lo que sugiere una fuerte dependencia del sector público y un apoyo comunitario significativo.

5.2.2 Perfiles de cuidado identificados mediante UMAP

Como fue mencionado en el capítulo 3, UMAP una técnica no lineal que preserva relaciones locales en datos de alta dimensionalidad, permitiendo proyectarlos en un espacio bidimensional interpretable. Posterior a la proyección de los datos en un espacio bidimensional es cuando se utiliza K-medios, utilizando la cantidad de clústeres óptimos definidos antes, para así poder identificar los perfiles obtenidos.

En la Figura 5.5, se presenta la proyección bidimensional generada en UMAP. Esta proyección revela la distribución de las observaciones relacionadas con las variables de cuidado en un espacio reducido, donde cada punto representa una observación y su posición refleja su similitud con otras observaciones en termino de las características analizadas. Se observa que las observaciones tienden a agruparse en clústeres diferenciados, lo que sugiere la existencia de patrones específicos en las dinámicas de cuidado. Algunas áreas del gráfico presentan una mayor densidad de puntos, indicando grupos de individuos con características similares, mientras que otras áreas muestran una distribución más dispersa, lo que podría reflejar perfiles menos comunes o transiciones entre grupos. Estos agrupamientos permiten identificar perfiles de cuidado con características distintivas.

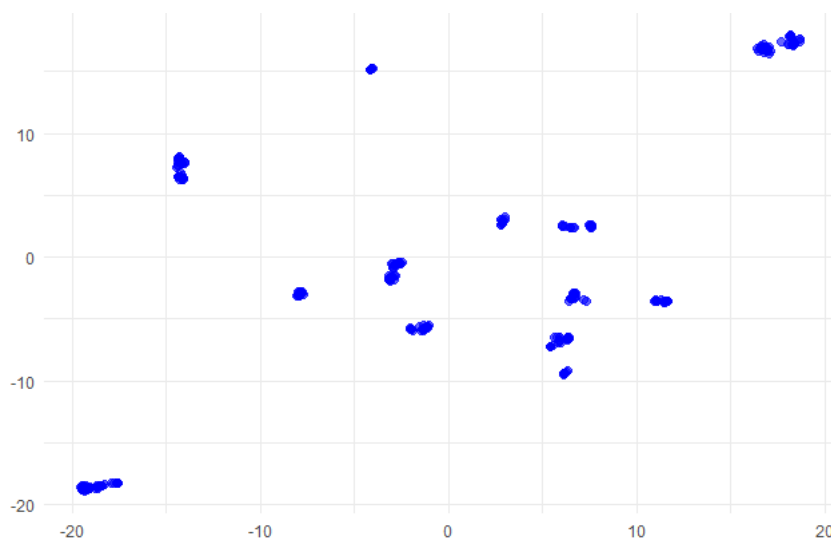


Figura 5.5. Proyección bidimensional de las observaciones.

En la Figura 5.6, se ilustran los clústeres identificados mediante el algoritmo K-medios aplicado al espacio reducido de UMAP. Cada color representa un clúster, evidenciando claramente la separación entre grupos.

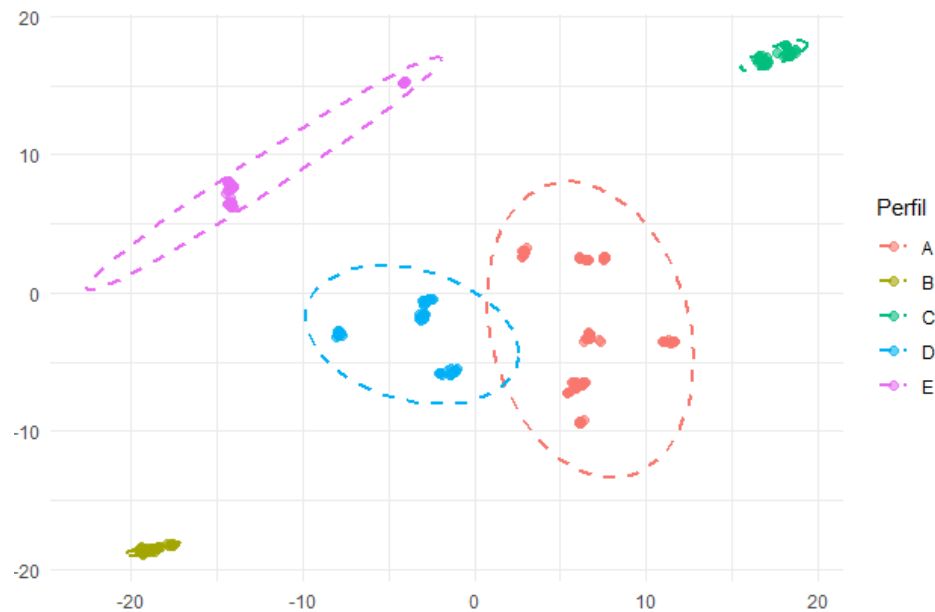


Figura 5.6. Visualización de clústeres identificados.

Además, es posible observar el árbol de decisión de este grupo de perfiles en la Figura 5.7, en donde las variables que más relevancia tienen al momento de hacer la división son las variables relacionadas a la categoría clasificatoria de apoyo externo como lo son el uso de servicios privados, la participación en organizaciones no lucrativas y el uso de servicios públicos y privados, esto seguidas principalmente de distribución de cuidados.

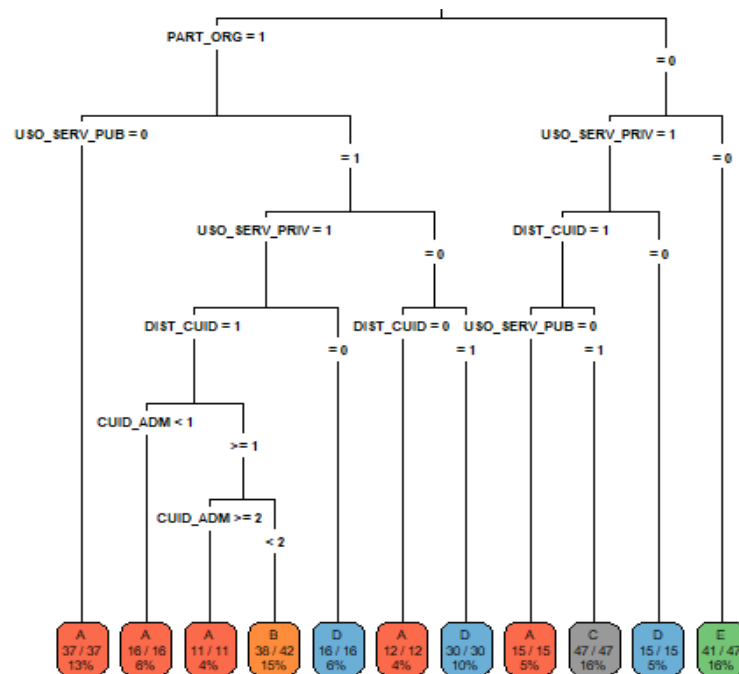


Figura 5.7. Árbol de decisión utilizando variables clasificatorias UMAP.

En la Tabla 5.2 se presenta un resumen con las medias de cada perfil respecto a las variables clasificatorias utilizadas, esto con el fin de ayudar en la interpretación de los datos obtenidos, en donde se destacan con negrita los valores extremos que se alejan del promedio.

Tabla 5.2. Resumen de variables clasificatorias UMAP.

Variable	Rango	Descripción	A	B	C	D	E
DIST_CUID	0-1	Distribución de actividades de cuidado en el Hogar	0.79	1.00	1.00	0.45	1.00
CUID_DIR	0-1-2	No realiza actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.20	0.13	0.06	0.12	0.20
		Responsable de actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.68	0.87	0.85	0.85	0.68
		Colabora en actividades de Cuidado de Atención a Personas	0.12	0.00	0.09	0.03	0.12
CUID_HOG	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00
		Responsable de actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.93	1.00	0.96	1.00	0.98
		Colabora en actividades de Cuidado de Mantenimiento del Hogar	0.06	0.00	0.00	0.00	0.02
CUID_REC	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00
		Responsable de actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.95	1.00	0.98	0.99	0.95
		Colabora en actividades de Cuidado de Organización y Compras del Hogar	0.04	0.00	0.00	0.01	0.05
CUID_ADM	0-1-2	No Realiza actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.28	0.00	0.23	0.09	0.22

		Responsable de actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.47	<u>1.00</u>	0.68	0.85	0.68
		Colabora en actividades de Cuidado de Gestión Financiera	0.24	<u>0.00</u>	0.09	0.06	0.10
USO_SERV_PUB	0-1	Uso de servicios de cuidado formal público	<u>0.45</u>	1.00	1.00	0.96	0.80
USO_SERV_PRIV	0-1	Uso de servicios de cuidado formal privados	0.69	1.00	1.00	<u>0.46</u>	<u>0.00</u>
PART_ORG	0-1	Participación en alguna Organización no Lucrativa	0.84	1.00	<u>0.00</u>	0.69	<u>0.00</u>
CANT_ORG	0-1-2-3-4	Cantidad de organizaciones no lucrativas en las que participa	1.20	1.45	<u>0.00</u>	0.88	<u>0.00</u>
Observaciones			95	38	47	67	41

Con todo esto es posible formar los perfiles de cuidado preliminares obtenidos mediante UMAP, los cuales se presentan a continuación:

- El perfil de cuidado A, o “Cuidadores Flexibles y Apoyados por la Comunidad”, tiene una distribución parcial de las tareas en el hogar (79%) y un alto nivel de responsabilidad en la mayoría de las actividades (Atención a Personas: 68%, Mantenimiento del Hogar: 93%, Organización y Compras: 95%, Gestión Financiera: 47%). Utilizan principalmente servicios privados (69%) y tienen un uso moderado de servicios públicos (45%). Su participación en organizaciones no lucrativas es alta (84%, con un promedio de 1.20 organizaciones), lo que refleja flexibilidad en la gestión del cuidado y un fuerte apoyo comunitario.
- El perfil de cuidado B, o “Cuidadores Conectados y con Acceso Integral”, distribuye las tareas de cuidado en el hogar (100%) y asume altos niveles de responsabilidad en todas las actividades (Atención a Personas: 87%, Mantenimiento del Hogar: 100%, Organización y Compras: 100%, Gestión Financiera: 100%). Utilizan tanto servicios públicos como privados (100% en ambos) y todos participan en organizaciones no lucrativas (100%, con un promedio de 1.45 organizaciones). Estos cuidadores tienen un acceso integral a recursos y un fuerte apoyo comunitario.
- El perfil de cuidado C, o “Cuidadores Privados y Autosuficientes”, tiene una distribución equitativa de las tareas en el hogar (100%) y un alto nivel de responsabilidad en todas las actividades (Atención a Personas: 85%, Mantenimiento del Hogar: 96%, Organización y Compras: 98%, Gestión Financiera: 68%). Utilizan tanto servicios públicos como privados (100% en ambos), pero no participan en organizaciones no lucrativas (0%). Esto refleja una mayor autosuficiencia y dependencia de servicios formales.
- El perfil de cuidado D, o “Cuidadores Dependientes y con Apoyo Público”, tiene una distribución parcial de las tareas en el hogar (45%) y un alto nivel de responsabilidad en la

mayoría de las actividades (Atención a Personas: 85%, Mantenimiento del Hogar: 100%, Organización y Compras: 99%, Gestión Financiera: 85%). Dependen principalmente de servicios públicos (96%) y hacen un uso limitado de servicios privados (46%). Su participación en organizaciones no lucrativas es moderada (69%, con un promedio de 0.88 organizaciones), lo que sugiere una mayor dependencia del sector público.

- El perfil de cuidado E, o “Cuidadores Exclusivos y sin Apoyo Comunitario”, tiene una distribución equitativa de las tareas en el hogar (100%) y un alto nivel de responsabilidad en la mayoría de las actividades (Atención a Personas: 68%, Mantenimiento del Hogar: 98%, Organización y Compras: 95%, Gestión Financiera: 68%). Dependen exclusivamente de servicios públicos (80%) y no utilizan servicios privados (0%). Además, no participan en organizaciones no lucrativas (0%), lo que refleja una dependencia total del sector público y la ausencia de apoyo comunitario.

5.2.3 Resumen de perfiles obtenidos

Luego de determinar las principales diferencias entre los perfiles obtenidos para cada metodología, se realiza una pequeña comparación preliminar entre los perfiles obtenidos mediante mapas autoorganizados y mediante UMAP. En la Tabla 5.3 se presenta un resumen de los perfiles obtenidos, en donde la categoría de distribución de actividades de cuidado se refiere a cómo se reparten las responsabilidades de cuidado dentro del hogar, la categoría de uso de servicios evalúa la dependencia de los cuidadores de servicios públicos o privados dentro de la realización de sus actividades de cuidado, en donde es posible observar principalmente tres niveles, un nivel donde la dependencia de estos servicios es mixta (públicos y privados), y exclusividad de servicios públicos o de servicios privados, la categoría de participación comunitaria mide la involucración de los cuidadores en organizaciones no lucrativas que brindan apoyo en actividades de cuidado, en donde el nivel de participación varía y según la cantidad de cuidadores que participan se asigna una categoría, la cual va de “sin participación” (0) a “Alta participación” (>0.8).

Tabla 5.3. Resumen de perfiles obtenidos.

Perfil	Metodología	Distribución de actividades de Cuidado	Uso de Servicios	Participación Comunitaria
A	SOM	Distribuidas	Uso total de servicios; mixto	Alta participación
B	SOM	Distribuidas	Uso total de servicios privados; moderado uso de públicos	Baja participación (21%)
C	SOM	No distribuidas	Uso total de servicios privados; moderado uso de públicos	Alta participación
D	SOM	Parcialmente distribuidas	Uso parcial de servicios; mixto (mayormente públicos)	Baja participación (19%)
E	SOM	Parcialmente distribuidas	Solo públicos	Alta participación
A	UMAP	Parcialmente distribuidas	Uso moderado de servicios; más uso de privados	Alta participación
B	UMAP	Distribuidas	Uso total de servicios; mixto	Alta participación
C	UMAP	Distribuidas	Uso total de servicios; mixto	Sin participación
D	UMAP	Parcialmente distribuidas	Uso parcial de servicios; mixto (mayormente públicos)	Moderada participación (69%)
E	UMAP	Distribuidas	Solo públicos	Sin participación

5.3. Caracterización de los perfiles de cuidado

A continuación, se realiza un análisis con las dimensiones presentadas en el Anexo 4.1, variables que no fueron utilizadas en la estimación de los perfiles de cuidado, caracterizando así a los individuos pertenecientes a los perfiles de cuidado detectados.

5.3.1 Sociodemografía

Respecto a la sociodemografía de los individuos, en la Tabla 5.4, Tabla 5.5, Tabla 5.6, Tabla 5.7, Tabla 5.8, Tabla 5.9 y Tabla 5.10 se presentan las características respecto al género, trabajo, rango etario, ingreso del hogar, presencia de menores de 12 años y mayores de 60 años y horas de trabajo semanales.

Los perfiles identificados mediante SOM muestran diferencias significativas en sus características sociodemográficas. Los Cuidadores Equilibrados y Conectados tienen una mayor presencia de mayores de 60 años y un ingreso medio-alto, lo que les permite equilibrar las responsabilidades de cuidado con un uso mixto de servicios públicos y privados. Su alta participación en organizaciones no lucrativas refleja un fuerte apoyo comunitario, lo que facilita la gestión del cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado tienen una alta carga laboral y dependen principalmente de servicios privados, lo que sugiere que su ingreso medio-alto les permite priorizar la eficiencia y flexibilidad en el cuidado, aunque con menor apoyo comunitario. Los

Cuidadores Solitarios y Apoyados por la Comunidad enfrentan una carga de cuidado infantil significativa, con ingresos más bajos y una alta participación en organizaciones no lucrativas, lo que indica que compensan su falta de distribución de tareas en el hogar con un fuerte apoyo comunitario. Los Cuidadores Públicos y con Carga Compartida dependen más de servicios públicos y tienen una distribución parcial de tareas en el hogar, lo que sugiere que su carga laboral moderada y la presencia de menores de 12 años los lleva a buscar apoyo estatal. Finalmente, los Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado combinan una fuerte dependencia de servicios públicos con un apoyo comunitario significativo, especialmente en el cuidado de adultos mayores, lo que refleja una gestión del cuidado más colaborativa, pero con restricciones económicas.

Los perfiles identificados mediante UMAP también presentan diferencias clave respecto al promedio de la muestra. Los Cuidadores Flexibles y Apoyados por la Comunidad tienen acceso a recursos económicos y un uso moderado de servicios privados, lo que les permite gestionar el cuidado con flexibilidad y apoyo comunitario. Su mayor presencia de mayores de 60 años sugiere que están más enfocados en el cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Conectados y con Acceso Integral cuentan con una red de apoyo amplia y acceso total a servicios públicos y privados, lo que facilita una gestión eficiente del cuidado, especialmente en hogares con personas en el rango de 25 a 40 años. Los Cuidadores Privados y Autosuficientes priorizan la autosuficiencia y dependen exclusivamente de servicios privados, lo que refleja una carga laboral alta y una menor necesidad de apoyo comunitario, especialmente en el cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Dependientes y con Apoyo Público enfrentan una carga de cuidado infantil y dependen principalmente de servicios públicos, lo que sugiere que su ingreso más bajo y la presencia de menores de 12 años los lleva a buscar apoyo estatal y comunitario. Finalmente, los Cuidadores Exclusivos y sin Apoyo Comunitario dependen exclusivamente de servicios públicos y no cuentan con apoyo comunitario, lo que refleja una mayor carga de cuidado y restricciones económicas, especialmente en hogares con una mayor proporción de hombres y una carga laboral alta.

Tabla 5.4. Resumen de variable Género en cada perfil.

Género	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Mujer	72%	69%	75%	66%	73%	65%	76%	74%	81%	54%
Hombre	25%	31%	25%	34%	25%	34%	21%	26%	18%	46%
Otro	3%	0%	0%	0%	2%	1%	3%	0%	1%	0%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.5. Resumen de variable REM en cada perfil.

Trabajo Remunerado	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
%	74%	77%	80%	77%	68%	75%	82%	77%	70%	76%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.6. Resumen de variable Rango_Edad en cada perfil.

Rango Etario	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
18 a 25	25%	8%	5%	9%	9%	19%	11%	11%	4%	12%
25 a 40	41%	42%	40%	47%	41%	38%	53%	40%	45%	44%
40 a 55	13%	27%	30%	23%	32%	18%	18%	26%	33%	24%
55 a 65	12%	17%	15%	14%	11%	15%	11%	19%	10%	15%
65+	10%	6%	10%	6%	7%	11%	8%	4%	7%	5%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.7. Resumen de variable Inh_Hogar en cada perfil.

Ingreso en el Hogar	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Menos de \$200.000	1%	3%	10%	1%	0%	2%	0%	4%	3%	0%
Entre \$200.000 y \$450.000	3%	6%	10%	23%	23%	8%	3%	6%	21%	27%
Entre \$450.001 y \$600.000	12%	6%	15%	9%	14%	13%	11%	9%	12%	2%
Entre \$600.001 y \$750.000	12%	5%	20%	18%	18%	9%	16%	4%	18%	22%
Entre 750.001 y \$970.000	14%	19%	20%	14%	14%	14%	13%	19%	22%	10%
Entre \$970.001 y \$1.450.000	25%	19%	10%	18%	25%	16%	32%	21%	18%	24%
Entre \$1.450.001 y \$2.000.000	17%	22%	5%	5%	5%	18%	13%	17%	3%	10%
Superior a \$2.000.000	16%	19%	10%	10%	2%	20%	13%	19%	3%	5%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.8. Resumen de variable Menores12 en cada perfil.

Presencia de Menores de 12 años en el Hogar	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
%	25%	27%	45%	31%	36%	31%	18%	26%	37%	34%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.9. Resumen de variable Mayores60 en cada perfil.

Presencia de Mayores de 60 años en el Hogar	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
%	48%	47%	25%	29%	32%	48%	39%	47%	28%	22%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Tabla 5.10. Resumen de variable Horas_Trabajo en cada perfil.

Horas de Trabajo por Semana	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
No aplica	26%	23%	20%	21%	36%	25%	18%	23%	31%	22%
Menos de 11 horas a la semana	16%	9%	15%	6%	7%	13%	18%	6%	7%	5%
Entre 11 y 22 horas a la semana	14%	13%	15%	8%	18%	9%	21%	13%	16%	7%
Entre 23 y 44 horas a la semana	30%	33%	25%	39%	25%	37%	32%	26%	30%	34%
Más de 44 horas a la semana	13%	22%	25%	26%	14%	16%	11%	32%	15%	32%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

5.3.2 Movilidad

Respecto a la movilidad de los individuos, presentada en la Tabla 5.11, es posible identificar características respecto a la disponibilidad y uso del automóvil además de las preferencias respecto a los distintos modos de transporte que usan las personas. Los perfiles identificados mediante SOM muestran diferencias significativas en sus patrones de movilidad. Los Cuidadores Equilibrados y Conectados combinan el uso del automóvil (29% como conductor y 65% como copiloto) con el transporte público (75%), lo que refleja una movilidad flexible y eficiente para gestionar sus responsabilidades de cuidado, especialmente en el cuidado de adultos mayores. Su alta participación en organizaciones no lucrativas (100%) facilita el acceso a redes de apoyo que complementan su movilidad, permitiéndoles optimizar sus desplazamientos. Los Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado dependen del automóvil (28% como conductor y 35% como copiloto) y del transporte público (78%), pero también utilizan taxis o servicios como Uber (53%), lo que sugiere que priorizan la rapidez y la conveniencia para equilibrar su alta carga laboral con las responsabilidades de cuidado. Los Cuidadores Solitarios y Apoyados por la Comunidad utilizan el automóvil en un 40% como conductor y el transporte público en un 72%, lo que indica una combinación de modos para gestionar su carga de cuidado infantil, compensando la falta de distribución de tareas en el hogar con un fuerte apoyo comunitario. Los Cuidadores Públicos y con Carga Compartida tienen un uso moderado del automóvil (38% como conductor) y una alta

dependencia del transporte público (71%), lo que refleja restricciones económicas y una mayor necesidad de accesibilidad para gestionar el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado dependen principalmente del transporte público (72%) y tienen un uso moderado de Uber (41%), lo que sugiere que enfrentan limitaciones económicas y de tiempo que los llevan a optar por modos más económicos y accesibles, especialmente en el cuidado de adultos mayores.

Los perfiles identificados mediante UMAP también presentan diferencias clave en sus patrones de Movilidad. Los Cuidadores Flexibles y Apoyados por la Comunidad muestran una preferencia por el automóvil (28% como conductor y 55% como copiloto) y un uso moderado de transporte público (73%), lo que les permite gestionar sus responsabilidades de cuidado con flexibilidad, especialmente en el cuidado de adultos mayores. Su alta participación en organizaciones no lucrativas (84%) facilita el acceso a redes de apoyo que complementan su movilidad. Los Cuidadores Conectados y con Acceso Integral tienen una alta dependencia del automóvil (37% como conductor y 58% como copiloto) y del transporte público (74%), lo que refleja una necesidad de eficiencia y rapidez en sus desplazamientos, especialmente en hogares con personas en el rango de 25 a 40 años. Los Cuidadores Privados y Autosuficientes utilizan el automóvil en un 40% como conductor y el transporte público en un 72%, lo que sugiere una combinación de modos para gestionar sus responsabilidades, especialmente en el cuidado de adultos mayores, priorizando la autosuficiencia y la eficiencia. Los Cuidadores Dependientes y con Apoyo Público tienen un uso moderado del automóvil (31% como conductor) y una alta dependencia del transporte público (78%), lo que refleja restricciones económicas y una mayor necesidad de accesibilidad para gestionar el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Exclusivos y sin Apoyo Comunitario dependen principalmente del transporte público (71%) y tienen un uso moderado del automóvil (39% como conductor), lo que sugiere que enfrentan limitaciones económicas y de tiempo que los llevan a optar por modos más económicos y accesibles, especialmente en hogares con una mayor proporción de hombres y una carga laboral alta.

Tabla 5.11. Resumen de variables de caracterización de movilidad.

Disponibilidad de Automóvil	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
%	74%	77%	50%	51%	66%	74%	66%	77%	51%	59%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Frecuencia de Uso de Automóvil	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
No Aplica	3%	3%	0%	3%	0%	2%	3%	4%	1%	0%
Todos los días	17%	21%	20%	18%	20%	18%	21%	21%	18%	20%
Casi todos los días	23%	32%	10%	9%	14%	24%	24%	26%	10%	12%
Sólo los fines de semana	28%	19%	25%	27%	30%	25%	18%	21%	30%	29%
Rara vez	23%	23%	30%	40%	36%	28%	26%	23%	36%	37%
Nunca	6%	3%	15%	3%	0%	2%	8%	4%	4%	2%
Total	69	78	20	77	44	95	38	47	67	41

Variable	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Auto_Chofer	29%	28%	40%	38%	35%	28%	37%	40%	31%	39%
Auto_Copiloto	65%	35%	57%	36%	45%	55%	58%	57%	39%	41%
Taxi_uber	42%	53%	28%	38%	41%	40%	47%	28%	43%	44%
Taxi_colectivo	18%	10%	9%	12%	5%	12%	21%	9%	10%	5%
Bus_TP	75%	78%	72%	71%	72%	73%	74%	72%	78%	71%
Caminata	55%	58%	49%	55%	41%	47%	61%	49%	60%	37%
Moto	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
Bicicleta	19%	10%	6%	5%	4%	15%	16%	6%	7%	0%

5.3.3 Actitudes frente al transporte

En la Tabla 5.12 se presenta un resumen respecto a las posturas de los perfiles en relación con las distintas actitudes frente al transporte. Los perfiles identificados mediante SOM muestran diferencias significativas en su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones relacionadas con el transporte, lo que refleja cómo las responsabilidades de cuidado influyen en sus percepciones. Los Cuidadores Equilibrados y Conectados muestran un mayor desacuerdo con el uso del automóvil para desplazamientos cortos (23% en desacuerdo), lo que sugiere que valoran modos más sostenibles, como la caminata (52% de acuerdo). Sin embargo, su percepción neutral del transporte público (39% de acuerdo) indica que, aunque lo utilizan, no lo consideran tan seguro o cómodo. Estas actitudes reflejan su capacidad para combinar modos de transporte y gestionar eficientemente las responsabilidades de cuidado, especialmente en el cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado también muestran desacuerdo con el uso del automóvil para

distancias cortas (38% en desacuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (58% de acuerdo). Sin embargo, su percepción neutral del transporte público (37% de acuerdo) sugiere que priorizan la rapidez y la conveniencia, lo que está alineado con su alta carga laboral y su dependencia de servicios privados. Los Cuidadores Solitarios y Apoyados por la Comunidad tienden a estar de acuerdo con el uso del automóvil por su comodidad (30% de acuerdo), pero también valoran la caminata (49% de acuerdo). Su percepción neutral del transporte público (45% de acuerdo) refleja una preferencia por modos flexibles y rápidos, necesarios para gestionar su carga de cuidado infantil. Los Cuidadores Públicos y con Carga Compartida muestran un acuerdo moderado con el uso del automóvil (36% de acuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (55% de acuerdo), pero su percepción crítica del transporte público (34% de acuerdo) sugiere que enfrentan limitaciones en la calidad del servicio, lo que afecta su movilidad relacionada con el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado muestran un acuerdo moderado con el transporte público (39% de acuerdo) y valoran la caminata (41% de acuerdo), lo que refleja su dependencia de modos económicos y accesibles para gestionar el cuidado de adultos mayores.

Los perfiles identificados mediante UMAP también presentan diferencias clave en su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones relacionadas con el transporte. Los Cuidadores Flexibles y Apoyados por la Comunidad muestran desacuerdo con el uso del automóvil para desplazamientos cortos (26% en desacuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (47% de acuerdo). Sin embargo, su percepción neutral del transporte público (34% de acuerdo) indica que, aunque lo utilizan, no lo consideran tan seguro o cómodo. Estas actitudes reflejan su flexibilidad en la gestión del cuidado, especialmente en el cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Conectados y con Acceso Integral muestran un acuerdo marcado con el uso del automóvil (39% de acuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (61% de acuerdo). Sin embargo, su percepción neutral del transporte público (39% de acuerdo) sugiere que priorizan la comodidad y la rapidez, lo que está alineado con su acceso integral a servicios y su alta carga laboral. Los Cuidadores Privados y Autosuficientes tienden a estar de acuerdo con el uso del automóvil (40% de acuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (49% de acuerdo). Sin embargo, su percepción crítica del transporte público (45% de acuerdo) refleja una preferencia por modos más flexibles y rápidos, necesarios para gestionar su carga de cuidado de adultos mayores. Los Cuidadores Dependientes y con Apoyo Público muestran un acuerdo moderado con el transporte público (40% de acuerdo) y valoran la seguridad de la caminata (60% de acuerdo). Sin embargo, su percepción neutral del automóvil (31% de acuerdo) sugiere que enfrentan

restricciones económicas que limitan su uso, lo que afecta su movilidad relacionada con el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Exclusivos y sin Apoyo Comunitario muestran un acuerdo moderado con el transporte público (32% de acuerdo) y valoran la caminata (37% de acuerdo), lo que refleja su dependencia de modos económicos y accesibles para gestionar el cuidado.

Tabla 5.12. Resumen de variables de caracterización de actitudes frente al transporte.

Actitud Frente al Transporte	Respuesta	SOM					UMAP				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Cuidar a personas me limita para caminar o andar en bicicleta	No aplica	14%	13%	10%	19%	14%	20%	5%	11%	10%	24%
	Muy de acuerdo	9%	15%	5%	5%	14%	13%	11%	15%	6%	5%
	De acuerdo	23%	17%	10%	19%	25%	17%	24%	21%	22%	17%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	14%	8%	15%	14%	11%	11%	16%	9%	16%	10%
	En desacuerdo	28%	38%	50%	35%	23%	29%	29%	38%	36%	37%
	Muy en desacuerdo	12%	9%	10%	6%	14%	11%	16%	6%	9%	7%
Prefiero andar en automóvil porque es más cómodo para realizar mis actividades de cuidado	No aplica	3%	3%	0%	8%	2%	6%	3%	0%	6%	0%
	Muy de acuerdo	22%	17%	15%	18%	16%	14%	18%	23%	19%	20%
	De acuerdo	35%	44%	30%	36%	39%	37%	39%	38%	33%	46%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	13%	8%	10%	12%	16%	11%	13%	11%	15%	7%
	En desacuerdo	23%	19%	30%	23%	25%	26%	18%	21%	21%	24%
	Muy en desacuerdo	4%	10%	15%	3%	2%	6%	8%	6%	6%	2%
Considero la caminata como una forma segura de movilizarme	No aplica	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Muy de acuerdo	22%	17%	15%	21%	18%	18%	39%	9%	18%	17%
	De acuerdo	46%	46%	55%	47%	41%	49%	29%	51%	43%	54%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	13%	18%	25%	9%	20%	18%	13%	19%	15%	7%
	En desacuerdo	17%	14%	5%	19%	16%	13%	16%	15%	21%	17%
	Muy en desacuerdo	1%	5%	0%	4%	5%	2%	3%	6%	3%	5%
Considero el transporte público como una forma segura de movilizarme	No aplica	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
	Muy de acuerdo	6%	6%	0%	12%	11%	13%	5%	4%	7%	5%
	De acuerdo	39%	37%	45%	34%	39%	34%	39%	45%	40%	32%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	30%	18%	25%	26%	18%	25%	26%	15%	24%	27%
	En desacuerdo	22%	29%	25%	23%	23%	25%	24%	23%	21%	32%
	Muy en desacuerdo	3%	9%	5%	4%	9%	3%	5%	13%	7%	2%
La infraestructura de los lugares que transito cumple con condiciones de accesibilidad universal	No aplica	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
	Muy de acuerdo	4%	4%	5%	8%	2%	2%	8%	6%	4%	7%
	De acuerdo	26%	28%	15%	31%	30%	27%	26%	23%	19%	49%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10%	6%	10%	12%	5%	11%	13%	6%	6%	7%
	En desacuerdo	42%	41%	55%	39%	41%	40%	37%	45%	51%	32%
	Muy en desacuerdo	17%	21%	15%	8%	23%	20%	16%	19%	18%	2%

5.3.4 Localización de realización de actividades de cuidado

En la Tabla 5.13 se presenta un resumen en cuanto a la localización de la realización de las actividades de cuidado de los individuos según el perfil al que pertenecen, en donde se identifica si estos realizan sus actividades de cuidado principalmente dentro o fuera del hogar o en ambas partes. Los perfiles identificados mediante SOM muestran diferencias significativas en la localización donde los individuos realizan sus actividades de cuidado. Los Cuidadores Equilibrados y Conectados realizan la mayoría de sus actividades de cuidado dentro del hogar (81%), lo que sugiere que su carga de cuidado está centrada en tareas domésticas, como el cuidado de adultos mayores. Solo un 3% realiza actividades fuera del hogar, pero un 16% combina tareas dentro y fuera, lo que indica que algunos cuidadores gestionan responsabilidades externas, como acompañar a familiares a citas médicas. Los Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado también realizan la mayoría de sus actividades dentro del hogar (79%), con un 4% realizando actividades fuera y un 17% en ambos lugares, lo que refleja una carga de cuidado más diversa, posiblemente relacionada con el cuidado infantil. Los Cuidadores Solitarios y Apoyados por la Comunidad realizan el 85% de sus actividades dentro del hogar, lo que sugiere una carga de cuidado infantil significativa, con un 5% realizando actividades fuera y un 10% en ambos lugares. Los Cuidadores Públicos y con Carga Compartida realizan el 91% de sus actividades dentro del hogar, lo que refleja una carga de cuidado más centralizada, posiblemente relacionada con el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado realizan el 82% de sus actividades dentro del hogar, con un 7% fuera y un 11% en ambos lugares, lo que sugiere que enfrentan una carga de cuidado más diversa, especialmente en el cuidado de adultos mayores.

Los perfiles identificados mediante UMAP también presentan diferencias clave en la localización donde los individuos realizan sus actividades de cuidado. Los Cuidadores Flexibles y Apoyados por la Comunidad realizan el 86% de sus actividades dentro del hogar, lo que sugiere que su carga de cuidado está centrada en tareas domésticas, como el cuidado de adultos mayores. Solo un 1% realiza actividades fuera del hogar, pero un 13% combina tareas dentro y fuera, lo que indica que algunos cuidadores gestionan responsabilidades externas. Los Cuidadores Conectados y con Acceso Integral realizan el 71% de sus actividades dentro del hogar, con un 5% realizando actividades fuera y un 24% en ambos lugares, lo que refleja una carga de cuidado más diversa, posiblemente relacionada con el cuidado infantil. Los Cuidadores Privados y Autosuficientes realizan el 79% de sus actividades dentro

del hogar, lo que sugiere una carga de cuidado de adultos mayores significativa, con un 6% realizando actividades fuera y un 15% en ambos lugares. Los Cuidadores Dependientes y con Apoyo Público realizan el 88% de sus actividades dentro del hogar, lo que refleja una carga de cuidado más centralizada, posiblemente relacionada con el cuidado de menores de 12 años. Finalmente, los Cuidadores Exclusivos y sin Apoyo Comunitario realizan el 88% de sus actividades dentro del hogar, con un 7% fuera y un 5% en ambos lugares, lo que sugiere que enfrentan una carga de cuidado más diversa, especialmente en el cuidado de adultos mayores.

Tabla 5.13. Resumen de variables de caracterización de localización de realización de actividades de cuidado.

Realización de actividades de Cuidado dentro del hogar o fuera de este	Perfiles SOM					Perfiles UMAP				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Dentro del hogar	81%	79%	85%	91%	82%	86%	71%	79%	88%	88%
Fuera del hogar	3%	4%	5%	5%	7%	1%	5%	6%	6%	7%
En ambas	16%	17%	10%	4%	11%	13%	24%	15%	6%	5%

Los perfiles obtenidos muestran diferencias en la localización donde los individuos realizan sus actividades de cuidado, lo que sugiere que factores como la carga de cuidado y la presencia de dependientes influyen en la distribución de las responsabilidades. Los perfiles con una mayor carga de cuidado infantil o de adultos mayores tienden a realizar la mayoría de sus actividades dentro del hogar, mientras que aquellos con una carga más diversa combinan tareas domésticas con responsabilidades externas, realizando actividades en ambos lugares. Estos perfiles reflejan una mayor necesidad de desplazamientos externos, lo que podría aumentar su dependencia de modos de transporte como el automóvil o el transporte público.

5.3.5 Relación con el diamante del cuidado

Como se estableció en el capítulo 2, El diamante del cuidado, propuesto por Razavi (2007), es un marco analítico que permite comprender cómo se distribuyen las responsabilidades de cuidado entre cuatro actores principales: la familia, el mercado, el sector público y el sector sin fines de lucro. A continuación, se presentan los perfiles identificados mediante SOM y UMAP, con nombres descriptivos que reflejan sus características clave y su relación con los actores del diamante del cuidado.

Perfiles identificados mediante SOM

- **Cuidadores Multiconectados y Equilibrados:** Este perfil muestra una relación equilibrada con los cuatro actores del diamante. La distribución equitativa de tareas en el hogar refleja una participación activa de la familia. El uso mixto de servicios públicos y privados indica una interacción con el mercado y el sector público. La alta participación en organizaciones no lucrativas (100%) sugiere un fuerte vínculo con el sector sin fines de lucro, lo que facilita una red de apoyo amplia y diversificada.
- **Cuidadores Autónomos y Orientados al Mercado:** Este perfil muestra una mayor dependencia del mercado (servicios privados) y la familia (distribución de tareas en el hogar). La baja participación en organizaciones no lucrativas (21%) y el uso limitado de servicios públicos (60%) indican una interacción reducida con el sector público y el sector sin fines de lucro.
- **Cuidadores Solitarios con Redes Comunitarias:** Este perfil refleja una fuerte interacción con el mercado (servicios privados) y el sector sin fines de lucro (organizaciones no lucrativas). La falta de distribución de tareas en el hogar indica una menor participación de la familia, mientras que el uso limitado de servicios públicos (80%) sugiere una interacción moderada con el sector público.
- **Cuidadores Públicos con Apoyo Familiar:** Este perfil muestra una fuerte dependencia del sector público (servicios públicos) y una participación activa de la familia (distribución parcial de tareas en el hogar). La baja participación en organizaciones no lucrativas (19%) y el uso limitado de servicios privados (19%) indican una interacción reducida con el mercado y el sector sin fines de lucro.
- **Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado:** Este perfil refleja una relación casi exclusiva con el sector público (servicios públicos) y el sector sin fines de lucro (organizaciones no lucrativas). La distribución parcial de tareas en el hogar indica una participación moderada de la familia, mientras que la ausencia de servicios privados sugiere una interacción limitada con el mercado.

Perfiles identificados mediante UMAP.

- **Cuidadores Flexibles con Apoyo Mixto:** Este perfil muestra una relación equilibrada con el mercado (servicios privados) y el sector sin fines de lucro (organizaciones no lucrativas). La distribución parcial de tareas en el hogar refleja una participación activa de la familia, mientras

que el uso moderado de servicios públicos (45%) indica una interacción limitada con el sector público.

- **Cuidadores Conectados y con Acceso Integral:** Este perfil refleja una fuerte interacción con los cuatro actores del diamante. La distribución equitativa de tareas en el hogar indica una participación activa de la familia. El uso total de servicios públicos y privados muestra una relación sólida con el mercado y el sector público. La alta participación en organizaciones no lucrativas (100%) sugiere un vínculo fuerte con el sector sin fines de lucro.
- **Cuidadores Privados y Autosuficientes:** Este perfil muestra una mayor dependencia del mercado (servicios privados) y la familia (distribución equitativa de tareas en el hogar). La ausencia de participación en organizaciones no lucrativas (0%) y el uso limitado de servicios públicos (100%) indican una interacción reducida con el sector público y el sector sin fines de lucro.
- **Cuidadores Dependientes del Sector Público:** Este perfil refleja una fuerte dependencia del sector público (servicios públicos) y una participación activa de la familia (distribución parcial de tareas en el hogar). La participación moderada en organizaciones no lucrativas (69%) y el uso limitado de servicios privados (46%) indican una interacción reducida con el mercado y el sector sin fines de lucro.
- **Cuidadores Exclusivos del Sector Público:** Este perfil muestra una relación casi exclusiva con el sector público (servicios públicos). La ausencia de servicios privados y participación en organizaciones no lucrativas (0%) sugiere una interacción limitada con el mercado y el sector sin fines de lucro. La distribución equitativa de tareas en el hogar indica una participación activa de la familia.

Los resultados encontrados respecto a cada perfil se encuentran condensados en la Figura 5.8 para los perfiles en SOM, y en la Figura 5.9 para los perfiles en UMAP, donde la posición de cada uno se relaciona con su cercanía respecto al diamante del cuidado.

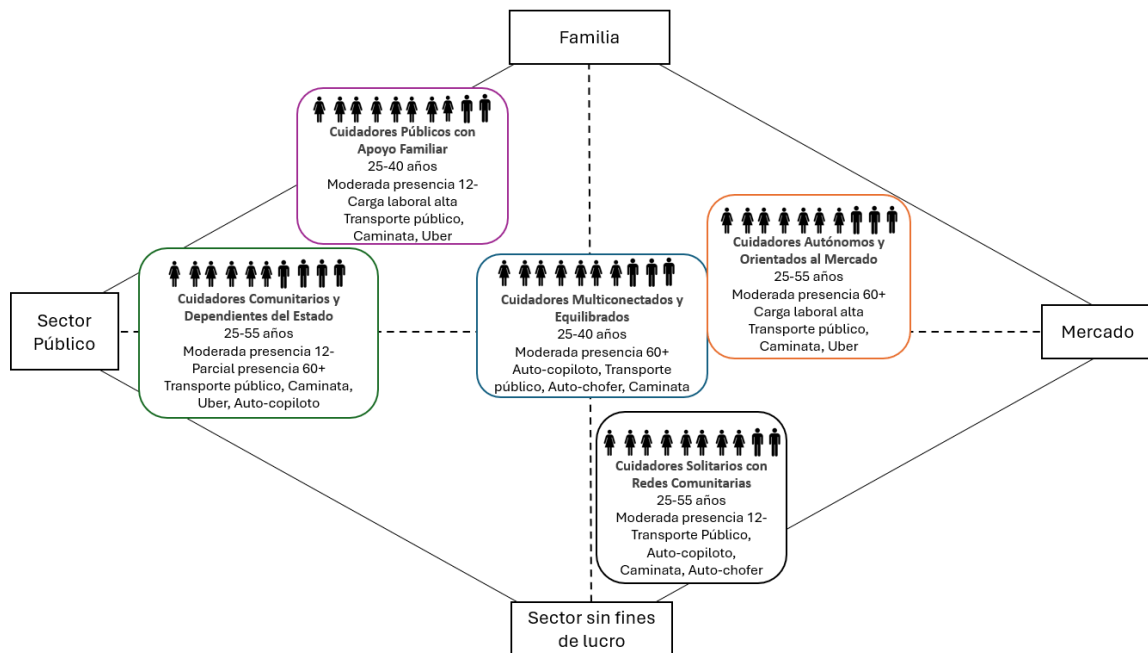


Figura 5.8. Visualización perfiles de cuidado obtenidos por SOM en diamante del cuidado.

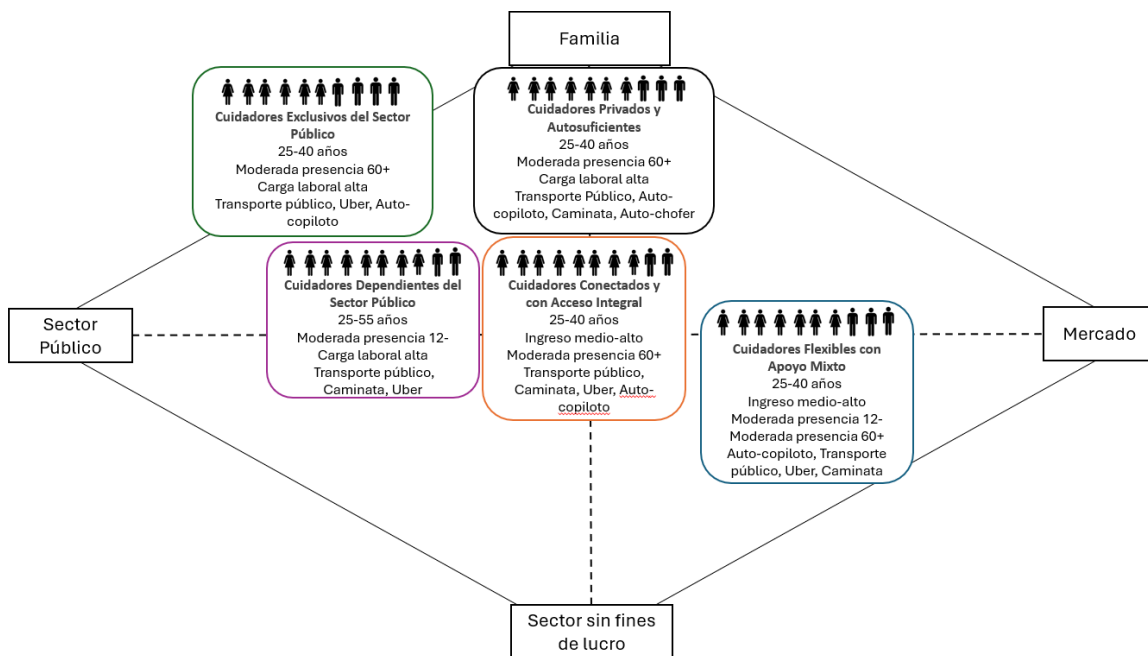


Figura 5.9. Visualización perfiles de cuidado obtenidos por UMAP en diamante del cuidado.

5.4. Conclusiones

El análisis de los perfiles de cuidado en el Gran Concepción, utilizando tanto Mapas Autoorganizados (SOM) como UMAP, ha permitido identificar patrones claros y diferenciados en las dinámicas de cuidado. Los perfiles, ahora renombrados con términos más descriptivos que reflejan sus características clave, muestran una diversidad significativa en la distribución de responsabilidades, el uso de servicios formales y la participación en organizaciones no lucrativas.

A través del diamante del cuidado, se ha evidenciado cómo los perfiles interactúan de manera distinta con los cuatro actores principales: la familia, el mercado, el sector público y el sector sin fines de lucro. Los perfiles con una distribución más equitativa de tareas y un acceso diversificado a recursos, como los "Cuidadores Multiconectados y Equilibrados" y los "Cuidadores Conectados y con Acceso Integral", tienden a presentar una organización del cuidado más eficiente y sostenible. Por otro lado, perfiles como los "Cuidadores Dependientes del Sector Público" y los "Cuidadores Exclusivos del Sector Público" reflejan una mayor vulnerabilidad debido a su dependencia casi exclusiva de un solo actor, lo que subraya la necesidad de políticas públicas que promuevan la equidad en el acceso a recursos y servicios.

Este capítulo no solo ha permitido caracterizar los perfiles de cuidado en función de sus responsabilidades, movilidad y apoyo externo, sino que también ha destacado la importancia de considerar las interacciones con los actores del diamante del cuidado para diseñar políticas públicas más inclusivas y efectivas. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de abordar las dinámicas de cuidado desde una perspectiva multidimensional, considerando tanto las necesidades individuales como las estructuras sociales y políticas que las condicionan.

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través de una revisión exhaustiva de la literatura científica, se estableció un marco conceptual que integra las dinámicas de cuidado con factores sociodemográficos, de movilidad, responsabilidades de cuidado, distribución de actividades en el hogar, localización de realización de actividades y apoyo externo. Además, se consideraron factores políticos, económicos y sociales que influyen en la organización y provisión de cuidados. Este marco conceptual permitió analizar cómo las restricciones espacio-temporales y el acceso a servicios formales afectan los patrones de cuidado en el contexto urbano del Gran Concepción.

Para identificar y caracterizar los perfiles de cuidado, se utilizaron metodologías avanzadas de análisis de datos, como Mapas Autoorganizados (SOM) y reducción de dimensionalidad con UMAP, complementadas con el algoritmo de k-medias. Estas herramientas permitieron agrupar las observaciones en perfiles diferenciados, basados en variables relacionadas con el cuidado, la movilidad, las actitudes y las características sociodemográficas. Se identificaron cinco perfiles mediante SOM y cinco mediante UMAP, cada uno con características distintivas en términos de distribución de responsabilidades, uso de servicios formales y participación en organizaciones no lucrativas.

Los perfiles obtenidos muestran una diversidad significativa en las dinámicas de cuidado, destacando la importancia de la distribución de responsabilidades, el acceso a servicios formales y la participación en redes comunitarias. Los perfiles con una distribución equitativa de tareas en el hogar, como los Cuidadores Multiconectados y Equilibrados (Perfil A en SOM) y los Cuidadores Conectados y con Acceso Integral (Perfil B en UMAP), tienden a tener una mayor flexibilidad en la gestión de sus responsabilidades de cuidado. Estos perfiles muestran una combinación de apoyo familiar, uso de servicios públicos y privados, y participación en organizaciones no lucrativas, lo que les permite equilibrar las tareas de cuidado con otras actividades, como el trabajo remunerado. Por otro lado, perfiles como los Cuidadores Solitarios con Redes Comunitarias (Perfil C en SOM) y los Cuidadores Dependientes del Sector Público (Perfil D en UMAP) enfrentan una mayor carga de cuidado debido a la falta de distribución de tareas en el hogar. Estos perfiles dependen en gran medida de servicios públicos y apoyo comunitario, lo que refleja una mayor vulnerabilidad en términos de acceso a recursos y flexibilidad en la gestión del cuidado.

El acceso a servicios formales también juega un papel crucial en la organización del cuidado. Los perfiles que dependen en mayor medida de servicios públicos, como los Cuidadores Públicos con Apoyo Familiar (Perfil D en SOM) y los Cuidadores Exclusivos del Sector Público (Perfil E en UMAP), enfrentan mayores restricciones en su movilidad y acceso a recursos. Estos perfiles suelen tener menores ingresos y una mayor dependencia de servicios públicos, lo que limita su capacidad para acceder a servicios privados o modos de transporte más flexibles. En contraste, perfiles como los Cuidadores Autónomos y Orientados al Mercado (Perfil B en SOM) y los Cuidadores Privados y Autosuficientes (Perfil C en UMAP) muestran una preferencia por servicios privados, lo que les permite una mayor flexibilidad en la gestión de sus responsabilidades. Estos perfiles suelen tener mayores ingresos y acceso a automóviles, lo que facilita su movilidad y reduce la carga de cuidado.

La participación en organizaciones no lucrativas juega un papel crucial en la provisión de apoyo comunitario, especialmente para perfiles como los Cuidadores Comunitarios y Dependientes del Estado (Perfil E en SOM) y los Cuidadores Flexibles con Apoyo Mixto (Perfil A en UMAP). Estos perfiles muestran una fuerte dependencia del apoyo comunitario para equilibrar sus responsabilidades de cuidado, lo que sugiere que las redes comunitarias son un recurso clave para aquellos que enfrentan mayores restricciones económicas y de acceso a servicios formales.

En cuanto a la movilidad, el transporte público emerge como el modo predominante en los desplazamientos relacionados con el cuidado, especialmente en perfiles con menor acceso a automóviles, como los Cuidadores Dependientes del Sector Público (Perfil D en UMAP). Sin embargo, la eficiencia del transporte público está condicionada por factores como la frecuencia del servicio y la cobertura territorial, lo que puede aumentar la carga de cuidado para estos perfiles. Por otro lado, los perfiles con acceso a automóviles, como los Cuidadores Independientes y Orientados al Mercado (Perfil B en SOM), muestran una mayor flexibilidad en sus desplazamientos, aunque enfrentan barreras económicas y de infraestructura. Estos perfiles tienden a preferir el automóvil por su comodidad y rapidez, lo que les permite gestionar sus responsabilidades de cuidado de manera más eficiente.

Las actitudes frente al transporte varían significativamente entre los perfiles. Los cuidadores con mayor acceso a automóviles tienden a valorar la comodidad y rapidez que este modo ofrece, mientras

que aquellos que dependen del transporte público o la caminata muestran una mayor preocupación por la seguridad y accesibilidad de estos modos. Estas diferencias reflejan cómo las responsabilidades de cuidado influyen en las preferencias y percepciones de los cuidadores respecto a los modos de transporte disponibles.

La investigación confirma la hipótesis inicial de que las restricciones espacio-temporales y el acceso a servicios de cuidado influyen significativamente en los patrones de cuidado entre distintos niveles de responsabilidades en contextos urbanos. Los resultados muestran que los cuidadores con mayores responsabilidades y menor acceso a recursos tienden a depender más del transporte público y a enfrentar mayores limitaciones en su movilidad. Sin embargo, también se evidencia que las preferencias de modos de transporte están influenciadas tanto por las responsabilidades de cuidado como por las características sociodemográficas.

Este estudio ha permitido comprender las interacciones entre la movilidad y las responsabilidades de cuidado, destacando la importancia de diseñar políticas de transporte que integren la equidad y la sostenibilidad. Los hallazgos sugieren que, si bien la movilidad del cuidado está condicionada por las responsabilidades de cuidado, las características sociodemográficas desempeñan un rol predominante en la elección de los modos de transporte. Esto resalta la necesidad de enfoques integrados que consideren tanto la planificación urbana como las políticas de transporte para mejorar la calidad de vida de quienes desempeñan funciones de cuidado en la sociedad.

Finalmente, dado que en este trabajo se utilizó una metodología de descripción de los datos, se propone investigar metodologías de modelación que permitan entregar validez estadística al marco conceptual e hipótesis propuestas en esta investigación. Además, se sugiere explorar enfoques cualitativos que permitan profundizar en las dinámicas de cuidado y su evolución temporal, así como en la percepción de los cuidadores respecto a las políticas públicas y los servicios disponibles. Estos enfoques complementarios podrían enriquecer el entendimiento de las dinámicas de cuidado y contribuir al diseño de políticas públicas más inclusivas y efectivas.

REFERENCIAS

- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). *Public places, urban spaces: The dimensions of urban design*. Routledge.
- Chatterjee, K., & Scheiner, J. (2015). Understanding changing travel behaviour over the life course: Contributions from biographical research. In *14th International Conference on Travel Behaviour Research*. Windsor, UK, 19-23 July 2015.
- Daly, M., & Lewis, J. (2000). The concept of social care and the analysis of contemporary welfare states. *British Journal of Sociology*, 51(2), 281-298.
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the built environment: A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association*, 76(3), 265-294.
- Finch, J., & Groves, D. (1983). *A Labour of Love: Women, Work and Caring*. Routledge.
- Folbre, N. (2008). *Valuing children: Rethinking the economics of the family*. Harvard University Press.
- Folbre, N. (2012). *For Love and Money: Care Provision in the United States*. Russell Sage Foundation.
- Gershuny, J. (2000). *Changing times: Work and leisure in postindustrial society*. Oxford University Press.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.

- Gutiérrez, A. (2013). ¿Qué es la movilidad? 21(2), 61–74.
- Handy, S., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: Views from urban planning. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2), 64-73.
- Harvey, A. S., & Taylor, M. E. (2000). Time use. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Elsevier.
- Jirón, P., & Lange, C. (2017a). Comprender la ciudad desde sus habitantes. Relevancia de la teoría de prácticas sociales para abordar la movilidad. *Cuestiones De Sociología*, 16.
- Jirón, P., & Lange, C. (2017b). La movilidad cotidiana desde una perspectiva de género: Mujeres y espacio público en Santiago de Chile. *Revista INVI*, 32(89), 59-80.
- Kohonen, T. (1982). Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biological Cybernetics*, 43, 59-69.
- Lamas, M. (1986). La antropología feminista y la categoría “género.” *Nueva Antropología*, 8(31), 173–198.
- MacQueen, J. (1967). Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In L. M. Le Cam & J. Neyman (Eds.), *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Volume 1: Statistics* (pp. 281–297). University of California Press.
- McInnes, L., Healy, J., & Melville, J. (2018). UMAP: Uniform manifold approximation and projection for dimension reduction. *arXiv preprint arXiv:1802.03426*.
- Perspectiva de género - Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile. (2018). Historia, mujeres y género en Chile.

- Plyushteva, A., & Schwanen, T. (2018). Care-related journeys over the life course: Thinking mobility biographies with gender, care, and the household. *Geoforum*, 97, 131-141.
- Posit team (2024). RStudio: Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.
- R Core Team. (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing.
- Razavi, S. (2007). The political and social economy of care in a development context: Conceptual issues, research questions, and policy options. *Gender and Development Programme Paper Number 3*. United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD).
- Sánchez de Madariaga, I. (2013), "The mobility of care: Introducing new concepts in urban transportation," in Fair shared cities: The impact of gender planning in Europe, I. Sánchez de Madariaga and M. Roberts, eds. Aldershot: Ashgate.
- Sánchez de Madariaga, I., & Zucchini, E. (2019), "Measuring Mobilities of Care, a Challenge for Transport Agendas: From One to Many Tracks," in Gender into Transport Planning, C. L. Scholten and T. Joelsson, eds.
- Schwanen, T. (2007). Gender differences in chauffeuring children among dual-earner families. *The Professional Geographer*, 59(4), 447-462.
- Tronto, J. C., & Fischer, B. (1990). Toward a feminist theory of care. In E. Abel & M. Nelson (Eds.), *Circles of Care: Work and Identity in Women's Lives* (pp. 35-62). SUNY Press.
- Tronto, J. C. (1993). *Moral Boundaries: A Political Argument for an Ethic of Care*. Routledge.

- Vialaneix, N., Maigne, E., Mariette, J., Olteanu, M., Rossi, F., Bendhaiba, L., & Boelaert, J. (2024). SOMbrero: SOM bound to realize Euclidean and relational outputs.
- Wu, X., Kumar, V., Quinlan, J. R., et al. (2008). Top 10 algorithms in data mining. *Knowledge and Information Systems*, 14(1), 1-37.

ANEXO 1.1 CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. Seleccione a cuál o cuáles de los 17 ODS contribuye su trabajo de Memoria de Título:

- ☐ ODS-1 : Fin de la pobreza.
- ☐ ODS-2 : Hambre cero.
- ☐ ODS-3 : Salud y bienestar.
- ☐ ODS-4 : Educación de calidad.
- ☒ ODS-5 : Igualdad de género.
- ☐ ODS-6 : Agua limpia y saneamiento.
- ☐ ODS-7 : Energía asequible y no contaminante.
- ☒ ODS-8 : Trabajo decente y crecimiento económico.
- ☐ ODS-9 : Industria, innovación e infraestructura.
- ☒ ODS-10 : Reducción de las desigualdades.
- ☐ ODS-11 : Ciudades y comunidades sostenibles.
- ☐ ODS-12 : Producción y consumo responsables.
- ☐ ODS-13 : Acción por el clima.
- ☐ ODS-14 : Vida Submarina.
- ☐ ODS-15 : Vida de ecosistemas terrestres.
- ☐ ODS-16 : Paz, justicia e instituciones sólidas.
- ☐ ODS-17 : Alianzas para lograr los objetivos.

Vinculación

La estimación de perfiles de cuidado en el Gran Concepción presentada en este trabajo contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente al ODS-5 (Igualdad de Género), ODS-8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y ODS-10 (Reducción de las Desigualdades).

El ODS-5 se refleja en la visibilización de las dinámicas de cuidado, tradicionalmente asumidas por mujeres, promoviendo la redistribución equitativa de estas labores y reduciendo brechas de género en el mercado laboral y en la esfera social.

El ODS-8 se aborda al analizar las barreras y oportunidades para quienes combinan el cuidado con trabajo remunerado, permitiendo diseñar políticas que favorezcan la conciliación y condiciones laborales dignas para cuidadores.
--

El ODS-10 se relaciona con el análisis de cómo el acceso a recursos, la distribución de responsabilidades y el apoyo comunitario influyen en las prácticas de cuidado, impulsando políticas inclusivas y equitativas para atender las necesidades específicas de diversos grupos sociales.

Este estudio aporta herramientas para comprender mejor las demandas y desafíos asociados al cuidado, promoviendo enfoques innovadores en su análisis y gestión, y contribuyendo a la creación de políticas públicas más inclusivas y sostenibles.

ANEXO 4.1 VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

Este anexo presenta las variables de caracterización mencionadas en el capítulo 4 y utilizadas en el capítulo 5 para la caracterización de los perfiles obtenidos. Estas variables se presentan en la Tabla A.4.1.

Tabla A.4.1. Variables de Caracterización.

Variables sociodemográficas		
Descripción	Variable	Valores
Género de encuestad@	Genero	1: femenino 2: masculino 3: otro
Trabajo u Ocupación Remunerada o no	Rem	1: sí 2: no
Miembros menores de 12 años en el hogar	Menores12	Número Entero~
Miembros mayores de 60 años en el hogar	Mayores 60	Número Entero~
Ingreso mensual del hogar	Inh_Hogar	1: Menos de \$200.000 2: Entre \$200.000 y \$450.000 3: Entre \$450.001 y \$600.000 4: Entre \$600.001 y \$750.000 5: Entre 750.001 y \$970.000 6: Entre \$970.001 y \$1.450.000 7: Entre \$1.450.001 y \$2.000.000

		8: Superior a \$2.000.000
Rango etario de encuestad@	Rango_Edad	1: 18 a 25 2: 25 a 40 3: 40 a 55 4: 55 a 65 5: 65+
Rangos de horas semanales dedicadas a trabajo u ocupación remunerada.	Horas_Trabajo	1: menos de 11 horas a la semana 2: entre 11 y 22 horas a la semana 3: entre 23 y 44 horas a la semana 4: más de 44 horas a la semana 0: No aplica
Realización de actividades de Cuidado dentro del hogar o fuera de este	CUID_IN_OUT	1: dentro del hogar 2: fuera del hogar 3: en ambas
Variables de Movilidad		
Descripción	Variable	Valores
Disponibilidad de Automóvil	Disp_Auto	1: sí 0: no
Uso de modo de transporte para realización de actividades de cuidado	Auto_Chofer Auto_Copiloto Taxi_uber Taxi_colectivo Bus_TP Caminata Moto Bicicleta	1: sí 0: no
Frecuencia uso automóvil	Frec_Auto	1: todos los días 2: casi todos los días 3: sólo los fines de semana 4: rara vez

		5: nunca
Prefiero usar un automóvil para desplazarme, aunque sea cerca	ACT_TRANS_1	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Cuidar a personas me limita para caminar o andar en bicicleta	ACT_TRANS_2	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Uso bicicleta o camino para desplazarme como método de ahorro de dinero	ACT_TRANS_3	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Prefiero andar en automóvil porque es más cómodo para realizar mis actividades de cuidado	ACT_TRANS_5	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Considero la caminata como una forma segura de movilizarme	ACT_TRANS_6	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Considero el transporte público como una forma segura de movilizarme	ACT_TRANS_7	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
Prefiero usar el automóvil o taxi, aun cuando sea más lento que el transporte público	ACT_TRANS_8	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo

		4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
El transporte público me permite realizar todas las actividades que realizo a diario	ACT_TRANS_9	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica
La infraestructura de los lugares que transito cumple con condiciones de accesibilidad universal	ACT_TRANS_10	1: muy de acuerdo 2: de acuerdo 3: ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4: en desacuerdo 5: muy en desacuerdo 6: no aplica

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN – FACULTAD DE INGENIERÍA

RESUMEN DE MEMORIA DE TÍTULO

Departamento	: Departamento de Ingeniería Civil
Carrera	: Ingeniería Civil
Nombre del memorista	: Jorge Ignacio Ortiz Araneda
Título de la memoria	: Definición de perfiles de cuidado: Relación entre responsabilidades y apoyo multiinstitucional con el uso de modos de transporte.
Fecha de la presentación oral	: 04/04/2025
Profesor(es) Guía	: Juan Carrasco Montagna
Profesor(es) Revisor(es)	: Sebastián Astroza Tagle, Beatriz Cid Aguayo
Concepto	:
Calificación	:

Resumen

Esta investigación aborda la interrelación entre cuidados y movilidad en el Gran Concepción, identificando y analizando perfiles de cuidado mediante metodologías avanzadas de análisis de datos, como Mapas Autoorganizados (SOM), reducción de dimensionalidad con UMAP y el algoritmo de k-medias. Se utilizó una encuesta representativa con 288 participantes para definir perfiles basados en variables como responsabilidad y distribución de actividades, uso de servicios formales y participación en organizaciones no lucrativas.

Los resultados revelaron cinco perfiles mediante SOM y cinco mediante UMAP, destacando diferencias en la dependencia hacia servicios públicos o privados y la carga de cuidado en el hogar. SOM resaltó la organización y proximidad de observaciones, mientras que UMAP mostró combinaciones más heterogéneas de variables. Los perfiles evidencian la complejidad de las prácticas de cuidado y su dependencia de factores sociodemográficos, económicos y de movilidad.

La investigación confirma que las restricciones espacio-temporales y el acceso a servicios formales influyen significativamente en los patrones de cuidado, validando la hipótesis inicial. Este trabajo refuerza la necesidad de políticas públicas inclusivas que consideren las diversas necesidades de los cuidadores y sugiere futuros estudios para explorar la evolución temporal de los perfiles y profundizar en sus dinámicas a través de enfoques cualitativos.