



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Agroecología, consumo y diversidad alimentaria: del agroecosistema al plato. Caso de Santiago de Cali (1984-2017)

David Quintero Angel

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Palmira, Colombia

2022

Agroecología, consumo y diversidad alimentaria: del agroecosistema al plato. Caso de Santiago de Cali (1984-2017)

David Quintero Angel

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Doctor en Agroecología

Directora:

Doctora Creuci María Caetano

Codirectora:

Doctora Angela María Londoño M.

Línea de Investigación:

Agroecología Aplicada

Grupo de Investigación:

Sistemas Socioecológicas Sustentables

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Palmira, Colombia

2022

Dedicatoria

*A los millones de personas sin el derecho
fundamental de estar protegidas contra el
hambre.*

Declaración de obra original

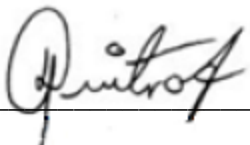
Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, Tablas, Figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



David Quintero Angel

Fecha 17/06/2022

Agradecimientos

A todas las personas e instituciones que apoyaron el desarrollo de la tesis doctoral. En particular a la Universidad Nacional de Colombia y al Estado Colombiano por la financiación a través de la beca de doctorado nacional de Colciencias.

A las profesoras Creuci María Caetano y Angela María Londoño por su orientación, al igual que a los profesores Oscar Carpintero y Pedro Quintín por sus comentarios y orientaciones.

A mi asesor estadístico, el profesor José A. Bonilla por todo su apoyo y al profesor Mauricio Quintero, por sus comentarios al documento.

A mi familia, por siempre alentarme a seguir.

Resumen

Agroecología, consumo y diversidad alimentaria: del agroecosistema al plato. Caso de Santiago de Cali (1984-2017)

La presente tesis doctoral tuvo por objetivo estudiar el papel del consumo y la diversidad alimentaria hacia la transición agroecológica, a partir del caso de Santiago de Cali (1984-2017), Colombia. El consumo de alimentos de los hogares (demanda) es un factor importante y poco explorado con notables brechas de conocimiento en el campo de la agroecología. La agrobiodiversidad, evidente a nivel de predio, pero que se tiende a perder de vista a medida que se avanza en el estudio de la sustentabilidad del sistema alimentario. Por tanto, la diversidad alimentaria es un elemento que permite continuar la trazabilidad de la diversidad a lo largo del sistema alimentario, pasando de la diversidad del agroecosistema a la diversidad del plato.

La investigación empleó las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos nacionales, con una muestra total de 9322 hogares de Cali en cuatro cohortes en el periodo de estudio. A partir de grupos de alimentos consumidos por los hogares se calculó la puntuación de diversidad alimentaria que disminuye a través de las cohortes.

Finalmente, la diversidad alimentaria, podría considerarse como un elemento articulador y movilizador para el cambio de los sistemas alimentarios, por lo que se propone entonces, un nuevo campo de trabajo teórico práctico, la agroecología de la alimentación como una forma de visibilizar la importancia de realizar esfuerzos por completar el cambio de enfoque hacia la ecología del sistema alimentario, centrándose en el consumo o demanda de alimentos, colocando en el centro de la discusión la alimentación saludable de los ciudadanos.

Palabras clave: agroecología, diversidad alimentaria, puntuación de diversidad alimentaria del hogar, sistema alimentario, agroecología de la alimentación.

Abstract

Agroecology, consumption and food diversity: from the agroecosystem to the plate. Case of Santiago de Cali (1984-2017)

This doctoral thesis aimed to study the role of consumption and food diversity towards the agroecological transition, from the case of Santiago de Cali (1984-2017), Colombia. Household food consumption (demand) is an important and underexplored factor with notable knowledge gaps in the field of agroecology. Agrobiodiversity, evident at the farm level, but which tends to be lost sight of as progress is made in the study of the sustainability of the food system. Therefore, food diversity is an element that allows the traceability of diversity throughout the food system to continue, moving from the diversity of the agroecosystem to the diversity of the plate.

The research used the National Surveys of National Income and Expenditure, with a total sample of 9322 households from Cali in four cohorts in the study period. From food groups consumed by households, the food diversity score was calculated and decreases across cohorts.

Finally, food diversity could be considered as an articulating and mobilizing element for the change of food systems, so it is proposed then, a new field of practical theoretical work, the agroecology of food as a way to make visible the importance of making efforts to complete the change of approach towards the ecology of the food system, focusing on the consumption or demand of food, placing at the center of the discussion the healthy eating of citizens.

Keywords: agroecology, dietary diversity, household dietary diversity score, food system, agroecology of food.

Contenido

	Pág.
Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Lista de Figuras	XIII
Lista de Tablas	XV
Prefacio	1
1. Introducción al Estudio del Consumo Alimentario desde la Perspectiva de la Agroecología	3
1.1 Introducción	3
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 Materiales y métodos	12
1.3.1 Posición epistemológica de la investigación	12
1.3.2 Contexto socio-espacial	15
1.3.3 Métodos	20
1.3.4 Dificultades y Limitaciones de la investigación	24
2. Evolución del consumo de alimentos en hogares de Santiago de Cali (1984-2017): análisis de variables sociodemográficas, energía y huella de carbono	27
2.1 Introducción	27
2.2 Materiales y métodos	30
2.3 Resultados y Discusión	32
2.3.1 Características del consumo de alimentos en hogares de Cali (1984-2017) .	32
2.3.2 El consumo alimentario y energía (huella de carbono)	51
2.4 Conclusiones	60
3. Análisis de la diversidad alimentaria de los hogares de Santiago de Cali (1984 - 2017)	63
3.1 Introducción	63
3.2 Materiales y métodos	67
3.3 Resultados y Discusión	73
3.4 Conclusiones	93
4. Reflexión final: elementos para un Cambio Transformador de los Sistemas Alimentarios hacia la transición agroecológica desde la Perspectiva del Consumo de Alimentos.	95
4.1 Introducción	95

4.2	Elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios	98
4.2.1	La necesidad de una conceptualización más amplia de los sistemas alimentarios	98
4.2.2	Nuevos paradigmas para la producción de alimentos y la gestión del Patrimonio natural	100
4.2.3	Promover la diversidad de los sistemas alimentarios locales y las cadenas de valor sostenibles.....	101
4.2.4	Cambios en los patrones de alimentación y consumo equitativo de alimentos	104
4.2.5	Los sistemas alimentarios desde la Agroecología de la alimentación	111
4.2.6	Conclusiones y reflexiones finales.....	113
A.	Anexo: Factores de Conversión CO2-eq extraídos de la literatura	117
B.	Anexo: Modelo de Regresión Lineal Múltiple	119
	Bibliografía	123

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1-1: Mapa de Santiago de Cali.....	16
Figura 1-2: Pirámides poblacionales de Santiago de Cali, según cohorte.....	17
Figura 1-3: Vista exterior viviendas, según estrato social	18
Figura 1-4: Comparación de categorías de alimentos ENIG vs ENPH	24
Figura 2-1: Categorías COICOP de la ENPH	31
Figura 2-2: Consumo de alimentos por quintiles de ingresos entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	40
Figura 2-3: Tamaño de los hogares entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG	40
Figura 2-4: Consumo de alimentos por categorías según el número de integrantes del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	41
Figura 2-5: Tipologías de hogares en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	43
Figura 2-6: Consumo por categorías de alimentos según tipo de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	43
Figura 2-7: Composición de la jefatura de hogar de acuerdo al sexo en hogares de Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	44
Figura 2-8: Consumo por categorías de alimentos según el sexo del jefe del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG	45
Figura 2-9: Rango de edades de los jefes de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	46
Figura 2-10: Consumo de alimentos por categoría según rango de edades de los jefes de hogar en en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	47
Figura 2-11: Nivel educativo de los jefes del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	49
Figura 2-12: Consumo de alimentos por categoría según nivel educativo de los jefes de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	49
Figura 2-13: C02 equivalente en porcentajes por categoría de alimentos en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG.....	53
Figura 2-14: C02 equivalente en porcentajes por categorías de alimentos y quintil de ingreso en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG	55
Figura 2-15: Participación en el C02 equivalente según categoría de alimento y número de integrantes en el hogar en en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG .	57
Figura 2-16: Participación en el C02 equivalente según categoría de alimento y nivel educativo del jefe de hogar en en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG	58

Figura 3-1: Puntaje de Diversidad según cohorte.....	74
Figura 3-2: Histogramas y gráfico cajas y bigotes.....	75
Figura 3-3: Mapa perceptual de asociación del puntaje de HDDS con la cohorte	79
Figura 3-4: Clasificación de HDDS, según corte	80
Figura 3-5: HDDS según nivel educativo del jefe del hogar	82
Figura 3-6: HDDS según cohorte y nivel educativo del jefe del hogar.....	83
Figura 3-7: HDDS según Nivel Educativo del Jefe del Hogar y Cohorte	84
Figura 3-8: Mapa perceptual	85
Figura 3-9: HDDS según tamaño del hogar.....	87
Figura 3-10: HDD, según Número de Integrantes del Hogar y Cohorte	87
Figura 3-11: Mapas perceptuales.....	88
Figura 3-12: HDDS, según quintil.....	89
Figura 3-13: HDDS según cohorte, quintil y clasificación.....	89
Figura 3-14: Mapas perceptuales por HDDS y quintil.....	91
Figura 4-2: Concepto de Rueda de Cadenas de suministro y entornos alimentarios....	104
Figura 4-3: Escalera hacia la diversidad alimentaria alta y ciudadanía alimentaria	108

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Métodos, técnicas y fuentes de información empleadas por capítulo	21
Tabla 1-2: Muestra para Cali y área metropolitana por cohorte.....	23
Tabla 2-1: Consumo mensual por grupos de alimentos en cantidades y porcentaje entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH.....	34
Tabla 2-2: Consumo mensual por grupos de alimentos en kilocalorías entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH	34
Tabla 2-3: Huella de carbono para la alimentación de la ciudad de Cali por categorías (tCO ₂ -eq/mes) entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH	52
Tabla 3-1: Categorías de Alimentos COICOP vs HDDS.....	68
Tabla 3-2: Comparación de límites para la clasificación de la DA en baja, media y alta .	71
Tabla 3-3: Métodos, técnicas empleadas por capítulo.....	72
Tabla 3-4: Estadísticos Puntaje de Diversidad según cohorte	74
Tabla 3-5: ANOVA: diferencias en las medias en cada una de las cohortes	77
Tabla 3-6: Prueba chi cuadrado.....	80

Prefacio

La presente tesis doctoral constituye una aproximación, desde la agroecología, al estudio del consumo de alimentos y su diversidad en la ciudad de Santiago de Cali (1984-2017), Colombia. La agroecología se concibe en este documento, como una transdisciplina en construcción, cuyo enfoque es la ecología del sistema alimentario (Francis et al., 2003b). Esta transdisciplina ha experimentado un cambio de paradigma pasando su foco del agroecosistema, hacia los modelos de sistemas alimentarios que se mueven hacia diversos sistemas intensivos en conocimiento y basados en la ecología (Gliessman, 2021), buscando la sostenibilidad ecológica, económica y social (Gliessman, 2016).

Dicha búsqueda de la sostenibilidad involucra a su vez una concepción como movimiento, práctica y ciencia, que ha ido evolucionado en el tiempo, pues inicialmente estaba:

centrada en la movilización de la oferta alimentaria, esto es, en el trabajo con los productores, entendiendo el último eslabón de la cadena (consumo) como un objetivo final prácticamente pasivo, al que solo había que informar de los beneficios de la alimentación saludable pero a la que no había que movilizar. (González de Molina et al., 2021, p. 174)

No obstante, es precisamente en el consumo/alimentación (la demanda) donde se encuentra un vacío de conocimiento en perspectiva ampliada del sistema alimentario. De acuerdo con (Altieri et al., 2021, p. 18) existen brechas en el conocimiento agroecológico en “los vínculos entre los sistemas agroecológicos, la diversidad dietética, y los impactos sobre la nutrición y la salud pública”, entre otros.

En este contexto, la presente tesis doctoral se desarrolló en cuatro capítulos; cada capítulo intenta ser auto-contenido, es decir, presenta su propia estructura organizativa, que incluye su respectiva introducción, metodología, desarrollo y conclusiones.

En el capítulo 1. *Introducción al Estudio del Consumo Alimentario desde la Perspectiva de la Agroecología*, se presenta una introducción al problema de investigación, los objetivos del estudio y una aproximación conceptual del estudio del Consumo Alimentario desde la

Perspectiva de la Agroecología. Posteriormente, se presenta los materiales y métodos, la posición epistemológica, el contexto socioespacial donde se desarrolla la investigación y se presentan los métodos empleados a lo largo del documento. Finalmente, se presentan las Dificultades y Limitaciones de la investigación.

En el capítulo 2. *Evolución del consumo de alimentos en hogares de Santiago de Cali (1984- 2017): análisis de variables sociodemográficas, energía y huella de carbono* se realiza un análisis del consumo de alimentos en distintos niveles socioeconómicos en Santiago de Cali, entre 1984-2017 a partir de cuatro Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos o presupuestos familiares.

En el capítulo 3. *Análisis de la diversidad alimentaria de los hogares de Santiago de Cali (1984 -2017)* se presenta la estimación diversidad alimentaria del consumo de alimentos de los hogares, a partir puntuación de diversidad alimentaria del hogar (*household dietary diversity score (HDDS)*), comprobando que la diversidad alimentaria ha disminuido en el periodo de estudio.

En el capítulo 4. *Reflexión final: elementos para un Cambio Transformador de los Sistemas Alimentarios hacia la transición agroecológica desde la Perspectiva del Consumo de Alimentos*, se presentan cinco elementos que se consideran pertinentes para el cambio, en primer lugar se presenta la necesidad de una conceptualización más amplia de los sistemas alimentarios; en segundo lugar los nuevos paradigmas para la producción de alimentos y la gestión del Patrimonio Natural; el tercer elemento está relacionado con promover la diversidad de los sistemas alimentarios locales y las cadenas de valor sostenibles; el cuarto se relaciona con los cambios en los patrones de alimentación y consumo equitativo de alimentos y en quinto lugar una reflexión sobre los sistemas alimentarios desde la Agroecología de la alimentación y finalmente unas conclusiones y reflexiones finales derivadas de la investigación.

1. Introducción al Estudio del Consumo Alimentario desde la Perspectiva de la Agroecología

“No podemos resolver los problemas pensando de la misma manera que cuando los generamos” Albert Einstein.

1.1 Introducción

La humanidad produce la cantidad de alimentos necesarios para alimentar a la población mundial (Holt-Giménez, 2019), sin embargo en el mundo aproximadamente 820 millones de personas tienen dietas de baja calidad, encontrándose inadecuadamente nutridas. Estas dietas causan deficiencia en micronutrientes y contribuyen de manera importante al incremento de la diabetes, obesidad y enfermedades no transmisibles, como las asociadas al síndrome metabólico que se relacionan con ataques al corazón o accidentes cerebro vasculares (Patel, 2007; B. M. Popkin, 1993; Barry M. Popkin, 2015; Swinburn et al., 2011; Willett et al., 2019a).

Si bien los sistemas alimentarios¹ tienen el potencial de nutrir la salud humana y apoyar la sostenibilidad ambiental, actualmente están amenazando a ambos (Willett et al., 2019a). El sistema alimentario actual genera una importante degradación ambiental y enfermedades a diferentes grupos humanos (Gliessman, 2015; IPES-Food, 2016). E.g. la degradación del suelo, uso excesivo de agua y daños a los sistemas hidrológicos, contaminación del ambiente, destrucción del hábitat natural, producción de gases de efecto

¹ Puede definirse como la interacción de "todos los elementos y actividades que se relacionan con la producción, procesamiento, distribución, preparación y consumo de alimentos" (Willett et al., 2019a):450. En adelante se asume como sinónimos sistema alimentario o agroalimentario.

invernadero, pérdida de diversidad genética y pérdida de control local sobre la producción agrícola, entre otros (Ehrlich & Ehrlich, 2009; Kareiva & Marvier, 2011).

Las presiones sobre los ecosistemas y la salud humana se asocian a cambios en el sistema alimentario mundial, que se ha transformado en las últimas décadas. Estas transformaciones del sistema alimentario se asocian a diferentes impulsores, entre los que se encuentran las dinámicas de urbanización, el aumento de los ingresos, la liberalización del mercado (De Haen et al., 2003; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004; Haddad, 2003; Kennedy et al., 2004; Patel, 2007; Patel & Moore, 2018; Ploeg, 2010; Barry M Popkin, 2003; Reardon et al., 2004; Willett et al., 2019b). No obstante, la realidad evidencia que la alimentación humana y el capitalismo han co-evolucionado en los últimos 200 años, por lo que el entendimiento del sistema alimentario implica el entendimiento del capitalismo (Holt-Giménez, 2019).

La alimentación cotidiana/consumo de alimentos se ve influenciado por el momento histórico que vive cada sociedad, y en tal medida, la alimentación en las sociedades actuales no puede entenderse por fuera de las dinámicas de la globalización alimentaria y del capitalismo como modelo de desarrollo hegemónico (Díaz Méndez & García Espejo, 2014; Díaz Méndez & Gómez-Benito, 2008; John J. Macdonald & Plummer, 2011; Neirinck & Poulain, 2001). Por tanto, los hábitos alimentarios se ven influenciados por cadenas de producción y suministro locales e internacionales (Watson & Caldwell, 2005). Sin embargo, como mencionan (Díaz Méndez & García Espejo, 2014) en una revisión de sociología de la alimentación, uno de los grandes efectos de la globalización alimentaria es el proceso de individualización en las elecciones alimentarias, pues en la modernidad alimentaria se evidencia la distancia entre el consumidor y productor, por lo que el comensal se ve confundido con la desestructuración de las pautas alimentarias culturales y una presencia de gran diversidad de alimentos hace cada vez más difícil la selección de qué comer y cómo elegir los alimentos.

Una perspectiva similar se encuentra en (García Arnaiz, 2005, p. 161) quien plantea que: “el modelo alimentario actual se caracterizaría por la toma de decisiones individuales, a menudo compulsivas y anómicas, que promueven en cualquier caso una mayor demanda de consejos nutricionales en materia de alimentación”.

Dado que la alimentación está enmarcada en un contexto sociocultural e histórico, para algunos autores (Friedmann, 2017b; Friedmann & Macmichael, 1989; McMichael, 2009a) la alimentación puede describirse en términos de regímenes alimentarios, es decir como periodos de relativa estabilidad en las relaciones de poder en el sistema alimentario mundial, lo que incluye todas las instituciones y reglas que controlan los alimentos.

En la historia reciente, en general se plantean tres regímenes (de la Vega-Leinert, 2019): i) el régimen alimentario colonial (1870-1930), en el que había un abastecimiento de alimentos baratos provenientes de las colonias, lo cual facilitó la industrialización de Europa; ii) el régimen alimentario mercantil e industrial (1950-1970), que con la “Revolución Verde” de producción masiva de cereales básicos en el Norte, produjo excedentes para los países del Sur, lo que causó la marginación progresiva de la agricultura campesina y el éxodo rural; y iii) el régimen alimentario corporativo (*Corporate Food System or Regime*) (1980-actualmente), que impulsado por políticas neoliberales, la revolución biotecnológica, y la era de la globalización, produce, distribuye y fomenta el consumo de alimentos de manera deslocalizada por encima de las fronteras estatales.

En el contexto del régimen alimentario corporativo, se estima que el problema de alimentar una población creciente, no está en la capacidad de producción de los alimentos, sino en su distribución en el sistema alimentario capitalista, lo que como se ha mencionado tiene impactos sobre la salud de las personas y de los ecosistemas afectando que las actividades humanas puedan mantenerse en el marco de los límites planetarios (Johan Rockström et al., 2009).

Como una alternativa al régimen alimentario y sus impactos, emerge la agroecología como el estudio integrador de la ecología de todo el sistema alimentario, lo que abarca las dimensiones ecológica, económica y social. Este campo científico se ha enfocado en analizar la agricultura como una intervención antropogénica en el planeta, sus efectos y la capacidad de carga del planeta para mantener las poblaciones humanas y otros seres vivos (Francis et al., 2003b).

Si bien, la agroecología como transdisciplina tradicionalmente ha tomado como unidad de análisis el agroecosistema (Altieri, 1999; Gliessman, 2002, 2015; Hart, 1985; Odum, 1992; Wezel & David, 2012; Wezel & Soldat, 2009), abordando desde el estudio de las prácticas agrícolas, la interacción planta-suelo, el control biológico, las condiciones ambientales o

los efectos de los sistemas agrícolas sobre los ecosistemas, entre otros, puede decirse que a partir de la década del 2000 ha ampliado su perspectiva, tomando como unidad de análisis el sistema alimentario (Álvarez-Salas et al., 2014; Francis et al., 2003b; Gliessman, 2015; Pimbert et al., 2021; Rosset & Altieri, 2018; Wezel & David, 2012; Wezel & Soldat, 2009). No obstante, como señalan (González de Molina et al., 2017, p. 44):

falta aún completar este cambio de enfoque, centrándose en la movilización de la demanda o del consumo, convirtiendo la alimentación saludable de los ciudadanos en el eje de demandas de prácticas sostenibles a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción, la distribución hasta el consumo. Esta es la única manera de generar mayorías sociales de cambio que puedan ampliar la escala de las experiencias agroecológicas y servir de soporte para los sistemas agroalimentarios locales.

Es en esta perspectiva ampliada de la agroecología que se inscribe la presente tesis doctoral, estudiando la demanda, es decir el consumo alimentos y su diversidad en hogares de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia (1984 a 2017), pues se considera la comprensión de la demanda como un factor fundamental para la transformación del sistema alimentario hacia la sustentabilidad.

Si bien la transición hacia la agroecología puede darse desde la producción de alimentos (oferta) y desde las políticas públicas (desde el sistema normativo del Estado), se considera en este documento, que es desde la demanda, teniendo en cuenta las teorías económicas, la que puede influenciar de manera más contundente la transformación. Lo anterior teniendo en cuenta que, desde la oferta, existen grupos económicos, que monopolizan desde la información, hasta la tenencia de la tierra (régimen corporativo).

Desde las políticas públicas, si bien en el contexto colombiano existen avances importantes, y desde hace algunos años se empiezan a trabajar políticas alimentarias en las regiones, como en el Valle del Cauca (Ordenanza 480 de mayo 4 de 2018), Antioquia (Ordenanza 046 de 2016) o en ciudades como Bogotá, Medellín o Cali (Acuerdo n. 0470 de 2019) (Castellanos Peñaloza et al., 2021), el Estado sigue trabajando desde la concepción de seguridad alimentaria y priorizando en sus planes de nutrición alimentos importados e inducción de la demanda. Como sugieren (Pérez Tamayo et al., 2021, p. 214) existe “una influencia significativa de empresas, grupos empresariales y corporaciones

transnacionales en la configuración de políticas públicas de salud, alimentación y nutrición del país, lo que va en contravía de la garantía progresiva del derecho humano a la alimentación”. A pesar de esto,

las políticas públicas en Colombia han sido el motor que ha impulsado la protección del derecho alimentario. Tal afirmación suena paradójica en un país donde usualmente la consagración normativa de los derechos es el punto de partida que determina su protección. (Restrepo-Yepes, 2011, p. 63)

Antes de enfocarse en la demanda de alimentos, es pertinente contextualizar el sistema alimentario colombiano, que se ha transformado en las últimas décadas a partir de impulsores como la urbanización, aumento de los ingresos, liberalización del mercado, globalización, entre otros (De Haen et al., 2003; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004; Haddad, 2003; Barry M Popkin, 2003; Reardon et al., 2004). En relación con el proceso de urbanización, mientras en 2014, en el mundo el 54% de la población vivía en la parte urbana, en Colombia lo hacía el 76%. Se proyecta que en 2050 el 66% de la población mundial residirá en urbes, y en el caso colombiano el 84% (United Nations, 2014). “La población residente en las cabeceras municipales creció desde 1938 a un ritmo promedio anual de 3.8%”(UNFPA & Universidad Externado, 2007, p. 13), lo que supone un reto para alimentar una población creciente y cada vez más concentrada en aglomeraciones. Al respecto (Popkin, 1993) menciona que el éxodo rural ha producido cambios importantes en la alimentación y a su vez un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta y que quienes llegan a zonas urbanas tienden a adoptar hábitos dietéticos urbanos.

Respecto a la liberalización del mercado en la década de 1990 se implementó un proceso de apertura económica, es decir, un cambio en la política macroeconómica colombiana, que produjo la liberalización del comercio (Martínez Álvarez, 2015)², y por consiguiente, una reducción progresivamente de la intervención estatal tanto del mercado de alimentos local como de las importaciones (Kalmanovitz & López Enciso, 2006; Martínez Álvarez,

² Este proceso no fue exclusivo de Colombia, pues también lo experimentaron República de Sudáfrica, República Unida de Tanzania e India. La Ronda de Uruguay de 1994, un total de 123 países firmaron un acuerdo sobre la liberalización comercial, transformación del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio en la Organización Mundial del Comercio (OMC). En Colombia, por ejemplo, se liquidó el Instituto de Mercadeo Agropecuario (Idema) en 1997.

2015; Rodríguez et al., 2015). Así mismo, posteriormente en la década del 2000, se suscribieron múltiples tratados de libre comercio que generaron un mayor acceso de alimentos altamente procesados (Parra et al., 2015).

Algunas investigaciones (Kalmanovitz & López, 2006; Kennedy et al., 2004; León et al., 2012; Absalón. Machado C., 2002; Absalón Machado C., 2003; Rodríguez et al., 2015) han señalado los efectos del proceso de apertura económica de manera directa o indirecta en el sistema alimentario nacional, especialmente en lo que respecta a la producción agropecuaria. Esta última, tuvo transformaciones importantes como el aumento de los cultivos permanentes y la disminución de los cultivos transitorios, es decir que aumentaron los monocultivos como la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y palma africana (*Elaeis guineensis*) y disminuyeron las áreas sembradas en alimentos, como los cereales. Igualmente aumentó el área destinada a ganadería; el inventario de ganado, cerdos y aves de corral. También se evidencia en estos estudios el aumento de la importación de alimentos y la inversión extranjera en el sector agropecuario, presencia de acaparamiento de tierra, transgénicos, agrocombustibles, Políticas que fomentan la agricultura industrial/empresarial, entre otros.

Si bien en el contexto nacional se han estudiado los cambios en el sector agropecuario generados por la apertura económica, en general la perspectiva de estos estudios se limita a la producción de alimentos y materias primas, que corresponden a solo a una parte del sistema alimentario, dejando de lado la transformación, distribución y el consumo. Como señalaba Machado a finales de los 80s:

el consumo de alimentos, entendido como un proceso complejo de interrelaciones, es uno de los aspectos menos estudiados en Colombia. Existen vacíos notorios en temas como la distribución y acceso a los bienes, la autoproducción, los sistemas de preparación y almacenamiento en los hogares, el costo de las preparaciones, los hábitos (...). (Machado, 1986, p. 9)

Sin embargo, posteriormente surgieron diversos estudios de disciplinas de las ciencias sociales (Franco Patiño, 2010; Absalón. Machado C., 2002; Absalón Machado C., 2003; Torres Pabón, 2019, 2020, 2021a, 2021b, 2022); de la nutrición o epidemiología (Fajardo, 2004; Herrán et al., 2016, 2020; Parra et al., 2015; Quintero-Lesmes & Herran, 2019;

Sarmiento et al., 2014), aunque muy pocos abordan la perspectiva ambiental (León Sicard, 2014; Pérez, 2006, 2007).

En la década del 2000, a partir de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENSIN) realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), surgieron algunos estudios sobre la situación nutricional de la población (Herrán et al., 2016, 2020; Profamilia et al., 2006; Quintero-Lesmes & Herran, 2019), al igual que una preocupación por el consumo de alimentos ultraprocesados (Cediel Giraldo, 2021; Khandpur et al., 2020). La ENSIN evidenció que 54.2% de los hogares colombianos se encontraba en inseguridad alimentaria y que el 56.5% de la población tenía exceso de peso (Profamilia et al., 2006). Igualmente, el Documento CONPES 113 (Departamento Nacional de Planeación, 2008), resaltaba que la tercera parte de la población colombiana (36%) tenía deficiencia en la ingesta de proteínas, la cuarta parte ingería más grasa saturada que la recomendada, y particularmente reportaba un muy bajo consumo de verduras y frutas. Además, evidenciaba la prevalencia de la deficiencia en la ingesta usual de calcio y de zinc en la población colombiana y una tendencia hacia la obesidad.

A partir de las ENSIN algunos autores empiezan a señalar la existencia de una transición alimentaria (Herrán et al., 2016; Lamus-Lemus et al., 2012; Mora-García et al., 2020; Parra et al., 2015, 2018; Van Vliet et al., 2015). Sin embargo, el estudio de (Dufour et al., 2015) sobre la tendencia de las dietas locales en Colombia entre 1990-1995 y 2008 plantea poca evidencia de una transición nutricional entre las mujeres de bajos ingresos de la ciudad de Cali. Al respecto (Quintero-Lesmes & Herran, 2019) señalan que la transición alimentaria que ocurre en Colombia no es homogénea y está asociada a las características de las regiones geográficas, como la cultura, la riqueza y el nivel de desarrollo³.

Por otro lado, los estudios sobre determinantes sociales (Amado Mesa, 2010; OSAN, 2014), evidencian la relación con la elección y consumo de ciertos alimentos según el nivel socioeconómico (estratos). Igualmente (Belalcázar & Tobar, 2013, p. 46), evidencian que el estrato:

³ Cita original en inglés: “*The food transition occurring in Colombia is not homogeneous and is associated with the characteristics of geographical regions, such as culture, wealth and the level of development*” (Quintero-Lesmes & Herran, 2019, p. 8)

influye en la disponibilidad y acceso a los alimentos; el nivel educativo condiciona el ingreso familiar; la cultura y el entorno social (familia y amigos); y la intervención de los medios masivos de comunicación para promocionar productos alimenticios afectan el consumo y reforman los hábitos alimentarios, preferencias y gustos de los miembros del hogar.

Adicionalmente, a partir de las Encuestas de Ingresos y Gastos, de Presupuestos Familiares y Encuesta Continua de Hogares del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), desde 2019 diferentes estudios (Torres Pabón, 2019, 2020, 2021a, 2021b, 2022) apuntan hacia a la comprensión de las condiciones socioeconómicas y su relación con el consumo de alimentos en Colombia.

La irrupción de la pandemia por COVID 19 en 2019, también ha generado un interés por comprender la transformación del sistema alimentario. Especialmente desde la Alianza Universitaria por el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada (ALUDHAA), se han planteado cambios en el sistema alimentario, proponiendo circuitos cortos de comercialización, disminución del desperdicio de alimentos, un vuelco hacia la producción nacional, la agroecología, la defensa del Derecho Humano a la alimentación, entre otros (Del Castillo Matamoros, 2020). Así mismo, para la agroecología la pandemia representa una oportunidad para el cambio del sistema alimentario.

El punto clave aquí es si la crisis desarrollada por COVID-19 proporcionará el impulso para cambiar la agricultura industrial para una transición hacia sistemas alimentarios de base agroecológica. El cambio transformador en la agricultura debe ir acompañado de un cambio de una economía de mercado a una economía solidaria, de los combustibles fósiles a las energías renovables, de las grandes corporaciones a las cooperativas. Este nuevo mundo debería ser liderado por movimientos sociales, urbanos y rurales aliados conscientes de que un retorno a la forma en que era la agricultura antes de las pandemias no es una opción; en cambio, participarán activamente en convertir las granjas locales en

un activo vital para proporcionar alimentos y promover la autonomía, al tiempo que consolidan territorios (Altieri & Nicholls, 2020)⁴.

En ese sentido, estudiar la diversidad alimentaria a través del consumo de alimentos en hogares permite pensar dicha transformación del sistema alimentario hacia la sustentabilidad, sobre todo impulsado desde la demanda, señala (Gliessman, 2015) que el consumo de alimentos es la forma más directa en que las personas interactúan con el sistema alimentario y advierte que si el consumo de alimentos no se ve en términos políticos, tampoco es probable que el sistema alimentario en general se vea de esta manera⁵ y al examinar a los seres humanos como una población particular, la perspectiva ecológica alienta a mirar el mundo social, en temas como los patrones de consumo humano de alimentos, la proporción de agricultores con los consumidores y la distribución desigual de los alimentos⁶ (Gliessman, 2015). En este contexto, el presente estudio aborda la perspectiva del consumo desde la propuesta teórica de la agroecología como una alternativa hacia la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, a partir del análisis del caso de Santiago de Cali (Colombia). A continuación, en la sección 1.2 se presenta los objetivos de este estudio, en la sección 1.3 los materiales y métodos, donde se presenta la posición epistemológica, una descripción del contexto socio-espacial del Distrito Especial de Cali, el enfoque metodológico, que se emplea para cumplir los objetivos propuestos y por último se presenta las dificultades y limitaciones de la investigación.

⁴ Cita original en inglés: “*The key point here is whether the crisis unfolded by COVID-19 will provide the impetus to change industrial agriculture for a transition towards agroecologically-based food systems. Transformational change in agriculture must be accompanied by a shift from a market economy to a solidarity economy, from fossil fuel to renewable energy, from big corporations to cooperatives. Such a new world should be led by allied social, urban, and rural movements aware that a return to the way agriculture was before the pandemics is not an option; instead they will be actively involved in turning local farms into a vital asset for providing food and promoting autonomy, while consolidating sustainable and healthy agroecological territories*” (Altieri & Nicholls, 2020, p. 894).

⁵ Cita original en inglés: “*And food consumption, remember, is the most direct way in which people interact with the food system. If the consumption of food is not viewed in political terms, it’s not likely that the food system in general will be seen this way either*” (Gliessman, 2015, p. 306).

⁶ Cita original en inglés: “*Examining human beings as a particular population, the ecological perspective then encourages us to look into the social world, at such topics as human food consumption patterns, the proportion of farmers to consumers, and the unequal distribution of food*”. (Gliessman, 2015, p. 1)

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Estudiar el papel del consumo y la diversidad alimentaria hacia la transición agroecológica, a partir del caso de Santiago de Cali (1984-2017).

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar el consumo de alimentos en distintos niveles socioeconómicos en Santiago de Cali, entre 1984-2017.
- Estimar la diversidad alimentaria del consumo de alimentos en Santiago de Cali entre 1984-2017.
- Proponer elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios hacia la transición agroecológica desde la perspectiva del consumo de alimentos y el caso de Santiago de Cali.

1.3 Materiales y métodos

1.3.1 Posición epistemológica de la investigación

Tal como se plantea en los objetivos, la presente investigación buscó estudiar el papel del consumo y la diversidad alimentaria hacia la transición agroecológica a partir del caso de Santiago de Cali (1984-2017) y de esta manera aportar en la discusión del escalamiento de la agroecología⁷ a partir de la amplitud del enfoque de la agroecología hacia la demanda o consumo de alimentos.

Lo anterior implica acercarse desde el pensamiento complejo (Morin, 2003) hacia un cambio de paradigma, pasar de la simplificación a la complejidad. Este cambio se refiere a un cambio que ha vivido la humanidad y que está viviendo, especialmente la ciencia.

⁷ El escalamiento de la agroecología es entendido como “una mayor cantidad de población rural y urbana pueda producir alimentos saludables, nutritivos, diversos, ambientalmente compatibles y culturalmente apropiados, y/o acceder a ellos” (Mier y Terán et al., 2021, p. 483)

El paradigma tradicional de simplificación o fragmentación del conocimiento, llevándolo a la subdivisión disciplinar y sobre todo a la especialización en una disciplina. Una crítica al paradigma de la simplicidad se encuentra en (Capra, 1999; Morin, 2003) pues consideran que esta lleva a la especialización, lo cual es sinónimo de pérdida de la perspectiva global.

El planteamiento de Morin se basa en la idea que a diferencia de la visión simplicidad, se debería tener una visión de la complejidad, donde cualquier aspecto de la vida, ya sea de la experiencia humana o no debe ser visto como algo multifacético de diversas capas o multidimensional.

La complejidad aparece allí donde el pensamiento simplificador falla, pero integra en si misma todo aquello que pone orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento. Mientras que el pensamiento simplificador desintegra la complejidad de lo real, el pensamiento complejo integra lo más posible los modos simplificadores de pensar, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionales y finalmente cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad. (Morin, 2003, p. 3)

Por otra parte, Morin plantea que, si bien el pensamiento complejo combate la parcelación del conocimiento, la reducción, la simplificación, también debe entenderse y reconocerse que el conocimiento es inacabado e incompleto.

la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar... Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan los otros caracteres de lo complejo; y, efectivamente, como ya lo he indicado, nos han vuelto ciegos. (Morin, 2003, p. 4)

Respecto al papel de la incertidumbre, de lo no conocido (Morin, 2003) considera que juega un papel importante en la complejidad, pues siempre se debe esperar lo improbable. “El pensamiento complejo es, en esencia, el pensamiento que integra la incertidumbre y que es capaz de concebir la organización...es capaz de religar, de contextualizar, de globalizar, pero, al mismo tiempo, de reconocer lo singular y lo concreto”. (Morin, 2003, p. 10)

Y complementa (Capra, 1999) al señalar que la vida, el universo no son la suma de sus partes, sino lo que existe son interacciones que se presentan dado una incertidumbre y que los componentes tienen la posibilidad de autorregularse. Y comenta, que:

La mayoría de científicos reduccionistas no pueden comprender las críticas al reduccionismo porque no llegan a entender la importancia del patrón. Afirman que todos los organismos vivos están hechos en última instancia de los mismos átomos y moléculas que componen la materia inorgánica y que, por tanto, las leyes de la biología pueden ser reducidas a las de la física y la química. Si bien es cierto que todos los organismos vivos están hechos en última instancia de átomos y moléculas, son «algo más» que átomos y moléculas. Existe algo más en la vida, algo inmaterial e irreducible: el patrón de organización (p.99).

Esta investigación se realiza desde el enfoque o campo de estudio de la agroecología que como plantea (González de Molina, 2011, p. 9) “tiene su fundamento epistemológico en la Ecología y por tanto, utiliza un enfoque holístico y una metodología sistémica”, articulando los conocimientos naturales y sociales “rompiendo su parcelación disciplinar y orquestando los hallazgos naturales y sociales en una única pesquisa de indagación”(Sevilla Guzmán, 2011, p. 18).

En consecuencia, la perspectiva teórico metodológica de la agroecología, que es definida por (Sevilla Guzmán, 2017, p. 15) como: “aquellos espacios de reflexión (“locus” generadores de conocimiento) y de acción (“locus” de realización) que permiten la construcción de una praxis transformadora desde el manejo ecológico de los recursos naturales, para elaborar estrategias de enfrentamiento a la modernidad capitalista”.

Y en ese sentido, la agroecología también se trata de cambiar las relaciones sociales, empoderar a los agricultores, consumidores y demás actores, agregando valor localmente y privilegiando las cadenas de valor cortas que vinculan a consumidores y productores (Gliessman, 2021) y buscar así “que la transición se entienda como un proceso mediante el cual el régimen alimentario muta, por ejemplo, de un modo industrial a otro sostenible”(González de Molina et al., 2021, p. 58).

1.3.2 Contexto socio-espacial

La disponibilidad de información de Cali en Cifras (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021) permite realizar una contextualización socio-espacial de Santiago de Cali, que es un Distrito Especial ubicado al sur occidente de Colombia (Latitud norte 3°27'26" y Longitud oeste 76°31'42"), capital del departamento del Valle del Cauca (Figura 1-1). Su extensión es de 561.7 km² y su área urbana representa el 21,4%. Al occidente limita con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali y al oriente con el río Cauca.

Contaba en 2021 con una población aproximada de 2,264,748 de habitantes, que representaba el 4,4% de la población nacional de Colombia. Las mujeres representan el 53.5% y los hombres el 46.5%. El 97,9% es población urbana, con una densidad bruta de 183.46 habitantes por hectárea y el 2,0% de población rural con una densidad bruta de 1.10 habitantes por hectárea (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021).

Figura 1-1: Mapa de Santiago de Cali

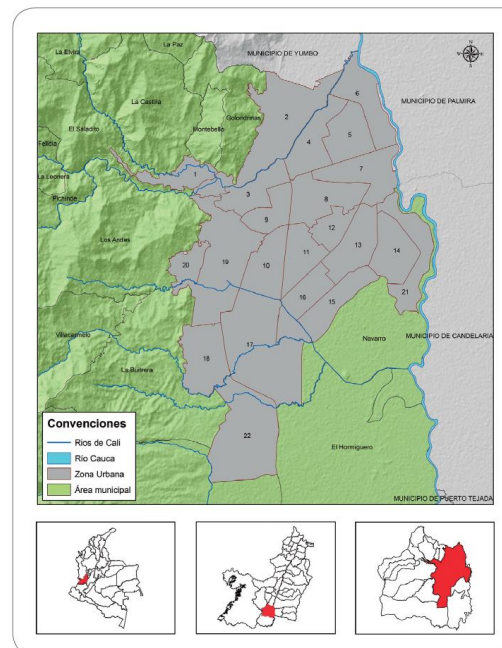


Figura 1. Localización general del municipio de Santiago de Cali.

Fuente: (CVC et al., 2015, p. 1)

Al considerar la distribución de la población por edades (Figura 1-2), se encuentra en 2021 una gran similitud entre las cohortes de hombres y mujeres. También se observa que la pirámide poblacional del distrito mantiene su forma piramidal de crecimiento rápido, sin embargo, como se evidencian al comparar las pirámides de 1984-85, 1994-95; 2006-2007 y 2016-2017 el crecimiento demográfico muestra signos de desaceleración, sobre todo en las cohortes de 0 a 14 años. En otras palabras, en 2021 la proporción de personas en edades menores a 24 años es relativamente menor (37%) que el resto de la población (63%). Por otra parte, la Tasa de escolaridad neta de personas entre 3 y 17 años es del 75.7%.

Figura 1-2: Pirámides poblacionales de Santiago de Cali, según cohorte



Fuente: Elaboración propia, 1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 a partir de Encuesta de Ingresos y Gastos; 2016-2017 Encuesta de Presupuestos Familiares. 2021 Cali en Cifras 2021.

El municipio contaba en 2020 con 746,209 hogares y el tamaño promedio de los hogares fue de 3.0 personas. También, un total de 715,010 viviendas, de las cuales 97.6% se ubicaban en zonas urbanas y 2.4% en zonas rurales (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021).

En Colombia, las viviendas urbanas son clasifican por el Estado en estratos socioeconómicos, a través de una metodología diseñada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) que realiza una caracterización de las viviendas y su equipamiento urbano a nivel de lados de manzana, generando así grupos de población con

características sociales y económicas similares. Los estratos se clasifican desde el estrato 1 al 6, siendo el estrato 1 el de peores condiciones socioeconómicas. Los estratos 1 al 3 tienen subsidios por parte del estado en servicios públicos y programas sociales (Figura 1-3).

Figura 1-3: Vista exterior viviendas, según estrato social



Fuente: (Anaconda et al., 2010)

En el municipio de Santiago de Cali existían 619,109 lados de manzanas para el año 2021, de los cuales el 60,3% pertenecen a los estratos 1 (15.4%), 2 (20.18%) y 3 (24,7%) y el 39.6% a los estratos 4 (16.6%), 5 (15.8%) y 6 (7,2%) (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021). Si bien los estratos socioeconómicos no son un indicador de pobreza, evidencian la desigualdad social. En 2020 el Coeficiente de GINI fue de 0.499, por debajo del nacional 0.537 y la Incidencia de la pobreza monetaria para Cali y su área metropolitana fue de 36.3%, por debajo del índice nacional que fue del 42.5%, mientras que la incidencia de la pobreza extrema (indigencia) monetaria fue del 13.3% para Cali y de 15.1% a nivel nacional (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021).

Por otra parte, al indagar el contexto histórico en que se funda Santiago de Cali, cobra relevancia que fue fundada en el año 1536, en un contexto de economía colonialista centrada en un sistema de grandes haciendas y a pesar de ser una ciudad de menor importancia en el periodo colonial, logró un gran desarrollo en el siglo XX. Como señala (Vásquez, 2001) el fuerte proceso de urbanización fue de tal magnitud que la ciudad pasa en menos de 90 años de 30.000 a más de dos millones de habitantes. Dicha explosión urbana, trajo como consecuencia un crecimiento rápido, desordenado y asentamientos precarios.

Al estudiar la historia socioambiental de la región, se evidencian ampliamente en la literatura regional del Valle de Cauca el sistema colonial (Castro, 2014; Colmenares, 1975; Guerra, 1985; Marull et al., 2018; Motta González & Perafán Cabrera, 2017; Pérez, 2007; Rivera, 2007; Uribe Castro, 2017) y se evidencia que la elite de la ciudad de Cali adelantó planes modernizadores para la región, bajo la idea de una agroindustria (Aprile-Gnisset, 1992) y así el departamento paso de policultivos a monocultivo de caña de azúcar, lo cual no es exclusivo de esta región, pues las regiones tropicales soportan tendencias hacia la modernización agroindustrial (especialización), (Quintero Angel, 2016, p. 10) “que terminan transformando toda la variedad de paisajes y su correspondiente riqueza de flora y fauna para dar paso a monocultivos agrícolas, pecuarios (pastizales) y/o forestales (plantaciones), generando unos inadecuados niveles de calidad de vida a sus pobladores”.

Los Lineamientos de Política Pública Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Alcaldía de Santiago de Cali, 2010) evidencian que la región del Valle del Cauca, incluida Cali, cuenta con tierras altamente productivas y se lamenta que el:

territorio este dedicado a la producción de biocombustibles, incrementando sin tregua y con prisa el monocultivo de la caña de azúcar, desplazando productos básicos de la canasta familiar tales como el maíz, el frijol, el arroz, que hoy se importan, comprometiendo seriamente la seguridad y la soberanía alimentaria de los caleños. (p. 11)

Por tanto, el área rural del municipio produce una mínima parte de los alimentos que se consumen en la ciudad. En estos mismo Lineamientos de Política Pública se reconoce que “el Estado ha perdido espacio por ausencia de la implementación de políticas que contribuyan al establecimiento de un sistema eficientes de abastecimiento y distribución de alimentos para Cali dejando en manos del mercado las decisiones transcendentales para la alimentación” (Ibid., p. 41).

En la ciudad de Cali se produce alimentos sobre todo en la zona montañosa que se encuentra al Occidente, a pesar de limitar o estar en la zona de influencia del Parque Nacional Natural Farallones de Cali. Por otra parte, en la zona plana, al oriente, la ciudad limita con una barrera geográfica, como lo es el río Cauca.

1.3.3 Métodos

Para cumplir los objetivos de la tesis, en el capítulo 2 se presenta un análisis del consumo de alimentos en los hogares de la ciudad, teniendo en cuenta las cantidades consumidas (en kilogramos, litros o unidades) de alimentos y algunas variables sociodemográficas, para lo cual se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2009) y la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH)⁸ (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) como fuente de información (Tabla 1-1). Los datos se homogenizaron utilizando una Tabla correlativa y se unificó una base de datos con los mismos grupos de alimentos, lo que permitió realizar diferentes análisis de estadística descriptiva como análisis de frecuencia de cantidad de alimentos en cada categoría sobre el total de cantidad de alimentos consumidos por los hogares por mes. Igualmente, se calculó la Huella de Carbono de algunos productos consumidos a partir de la doble pirámide (Barilla Center for Food and Nutrition, 2016). Y se calculó la energía en kilo calorías a partir de la Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), 2005). Para el análisis estadístico de la información se utilizó el paquete de estadística SPSS 24.

Para el capítulo 3 sobre la diversidad alimentaria en los hogares se tomó igualmente como fuente principal de información las encuestas del DANE del capítulo anterior, pero en este caso se recodificaron los alimentos consumidos en 12 categorías siguiendo la Guía Metodológica de Diversidad Alimentaria de la FAO (Kennedy et al., 2013) (Tabla 1-1). Igualmente, se analizó el puntaje de diversidad alimentaria a partir de algunas variables sociodemográficas como escolaridad, edad, ingreso, nivel educativo del jefe del hogar. Posteriormente, se utilizó algunas técnicas estadísticas multivariadas, como regresión lineal, un análisis de varianza Anova y unos análisis de correspondencia múltiple.

Para el capítulo 4, se plantea la reflexión final sobre elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios y el escalamiento de la agroecología desde la perspectiva del consumo de alimentos, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica

⁸Las Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) y la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) son el mismo estudio, solo que para 2017 cambia de nombre para adecuarse a estándares internacionales, por lo que cambian las nomenclaturas.

que se relaciona con los datos encontrados en el desarrollo de esta tesis doctoral (Tabla 1-1).

Tabla 1-1: Métodos, técnicas y fuentes de información empleadas por capítulo

Capítulo	Objetivos	Método/Técnica	Fuentes de información
Cap. II	Analizar el consumo de alimentos en distintos niveles socioeconómicos en Santiago de Cali, entre 1984-2017.	Estadísticas descriptivas Búsqueda sistematizada de información. Huella de Carbono, Kilocalorías	Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos (ENIG) Publicaciones académicas
Cap. III	Estimar la diversidad alimentaria del consumo de alimentos en Santiago de Cali entre 1984-2017.	Estadísticas descriptivas, análisis multivariado, realizando una regresión lineal, un análisis de varianza Anova y análisis de correspondencia múltiple. / Calculo Índice de Diversidad Alimentaria.	Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos (ENIG)
Cap. IV	Proponer elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios y el escalamiento de la agroecología desde la perspectiva del consumo de alimentos.		revisión bibliográfica y se relaciona con los datos encontrados en el desarrollo de esta tesis

Fuente: elaboración propia

Como se mencionó el análisis del consumo de alimentos en Santiago de Cali, se realizó a partir de las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos del DANE del gobierno de Colombia. Estas encuestas tienen como tema principal el presupuesto familiar, por tanto, indagan por todos los ingresos y gastos de los hogares en un periodo de tiempo determinado, además de información demográfica. Con base en esta información se actualiza el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y se genera la canasta básica de alimentos.

En el caso colombiano, este tipo de encuestas se realizaron en 1937-1940, 1945-1947, 1953, 1967, 1970, 1971-1972, 1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 y 2016-2017 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020). En general no ha habido continuidad en la metodología empleada, lo que limita la comparación, sin embargo,

para el periodo de estudio la información disponible entre 1984 y 2017 es comparable y suficiente para estudiar la transformación del consumo de alimentos antes, durante y después de la apertura económica de 1990 (régimen alimentario corporativo). Para lograr la comparación se utilizó la Tabla correlativa⁹ entre la nomenclatura de la ENPH y la nomenclatura de la ENIG, basado en la Clasificación del consumo individual por finalidades (COICOP por sus siglas en inglés) de DANE, lo que permitió unificar los códigos de las encuestas.

Para el análisis se utilizaron las Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de 1984-1985 (ENIG 84), 1994-1995 (ENIG94), 2006-2007 (ENIG 06) y 2016-2017 (ENPH 17). Su método de muestreo fue probabilístico, estratificado, multietápico y por conglomerados. La unidad básica de observación fue el hogar y la unidad de análisis fueron las viviendas, los hogares y las personas (DANE, 2009).

La ENIG 84 muestreó 26.000 hogares y fue representativa para 15 ciudades de más de 100.000 habitantes, entre ellas Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cartagena, Cúcuta, Montería, Neiva, Villavicencio, Valledupar e Ibagué. Se aplicaron dos formularios de gastos por método de auto diligenciamiento y dos por el método de entrevista directa.

Por su lado, la ENIG 94 muestreó 36.816 hogares y cubrió 23 ciudades; incluyó las 15 ciudades de ENIG 84 y se adicionan Armenia, Florencia, Tunja, Santa Marta, Sincelejo, Riohacha, Quibdó y Popayán. La ENIG06 muestreó 35,998 hogares. Se aplicó en las mismas ciudades que la ENIG 94, pero adicionó información de San Andrés, el eje bananero y zonas rurales de cada una de las ciudades de estudio. Lo anterior, plantea una gran diferencia con los estudios anteriores que analizaban solamente los ingresos y gastos de hogares urbanos. La ENIG 2016-2017 muestreó 87,201 hogares, se aplicó en 38

⁹ “Son herramientas para el enlace de clasificaciones, estableciendo relación entre las categorías de dos o más de ellas, que pueden ser de la misma o de diferente naturaleza. Permiten convertir datos compilados de una clasificación en términos de otra, haciendo equivalentes sus estructuras y contenidos. El DANE, con el objeto de brindar Sistemas de Información eficientes, oportunos y veraces que permitan la comparación de estadísticas a nivel nacional, multinacional e internacional, elabora Tablas de correspondencia que relacionan diferentes tipos de clasificaciones, para la realización de diversos análisis encaminados a la generación de índices”(Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022).

ciudades, incluyendo las ciudades reportadas en la ENIG 06. Finalmente, las encuestas válidas para Santiago de Cali y su área metropolitana para todas las cohortes fueron 9322 encuestas de hogares, como se señalan en la Tabla 1-2.

Tabla 1-2: Muestra para Cali y área metropolitana por cohorte

Cali y área metropolitana	
Cohorte	n
1984 - 1985	2814
1994 - 1995	2532
2006 - 2007	1267
2016 - 2017	2709
Total	9322

Fuente: Encuestas de ENIG y ENPH del DANE.

Las Encuestas ENIG Y ENPH capturaron información sobre los ingresos y gastos de los hogares, clasificándose en ingresos, gasto y variables sociodemográficas. Los ingresos comprende las variables: ingresos monetarios por trabajo asalariado, ingresos no monetarios por trabajo asalariado, deducciones de ley al ingreso por salarios, ingresos por trabajo independiente, ingresos de capital, aportes a la seguridad social de los trabajadores independientes y rentistas, transferencias y prestaciones corrientes, entradas de dinero ocasionales, total ingreso disponible (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

Por otra parte, los gastos de los hogares fueron clasificados por el DANE, en ocho grupos: Alimentos, bebidas y tabaco; Prendas de vestir y calzado; Alquileres, combustibles, y energía eléctrica; Muebles, accesorios, enseres domésticos y cuidados de la vivienda; Cuidados y conservación de la salud; Transporte y comunicaciones; Esparcimiento y diversiones; Otros bienes y servicios culturales y de enseñanza. Particularmente, los datos sobre alimentos y bebidas fueron la base para esta investigación, pues capturaron las cantidades consumidas (en kilogramos, litros o unidades) de los alimentos consumidos en el hogar. Estos datos fueron categorizados por el DANE en 11 subcategorías para las ENIG 84; 94y 06, mientras que para la ENPH 17 el DANE utilizó las categorías COICOP, que utilizan 14 sub categorías (Figura 1-4).

Figura 1-4: Comparación de categorías de alimentos ENIG vs ENPH

ENIG	ENPH
1. Pan y Cereales	1. Pan y Cereales
2. Carnes y sus productos	2. Carnes
3. Leche, queso y huevos	3. Pescado
4. Aceites y mantecas	4. Leche, queso y huevos
5. Frutas frescas	5. Aceites y grasas
6. Verduras frescas	6. Frutas
7. Tubérculos y plátanos	7. Legumbres
8. Otros alimentos, incluso conservas, confituras, azúcar, café, té y cacao	8. Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar
9. Bebidas no alcohólicas	9. Productos alimenticios no incluidos anteriormente
10. Bebidas alcohólicas	10. Café, té y cacao
11. Alimentos consumidos fuera del hogar	11. Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres
	12. Bebidas destiladas
	13. Vino
	14. Cerveza

Fuente: Encuestas de ENIG y ENPH del DANE.

1.3.4 Dificultades y Limitaciones de la investigación

Al reflexionar sobre las dificultades y limitaciones del estudio se considera pertinente señalar varios aspectos, que pueden clasificarse en dos grandes grupos, el primero relacionado con la naturaleza de la Agroecología y los paradigmas dominantes en tanto es una transdisciplina en construcción, con un paradigma dominante relacionado con aspectos técnico-productivos que eclipsa y limita de alguna forma el abordaje desde otras perspectivas y cuestionan la validez y pertinencia del trabajo, desde una visión reduccionista, lo cual se vuelve una oportunidad para aportar al campo de la agroecología. Como mencionan (Rosset & Altieri, 2018, p. 154):

Apenas estamos empezando a entender cómo podemos obrar para escalar la agroecología. Se ha tendido a dar prioridad a la investigación sobre los aspectos técnicos de la agroecología, mientras que la investigación dedicada a los aspectos relacionados con las ciencias sociales ha sido mucho más débil...

Por otro lado, el segundo grupo está relacionado con aspectos metodológicos de la fuente de información, pues el DANE varió en el tiempo las metodologías de las encuestas,

cantidad de ciudades e incluso el formulario, por tanto, esto limita la comparación. Otro factor limitante para el análisis de las encuestas seleccionadas para desarrollar la investigación sobre el consumo de alimentos tiene que ver con que las Encuestas de Ingresos y Gastos no distinguen entre el alimento comprado y el alimento realmente consumido, pues no necesariamente todo lo que se compra se consume, pues existe el desperdicio, al igual hogares que compran alimentos para otros hogares, entre otros. Es decir que estas encuestas miden únicamente el “consumo aparente” (basado en datos de adquisición), no el consumo real. A pesar de esta limitante y al ser las Encuestas de Ingresos y Gastos, la única fuente de información estadística disponible en el periodo de estudio se asume que esta limitante no genera distorsión para cumplir los objetivos propuestos.

También, debe mencionarse que en este estudio no se analiza el gasto en alimentos, sino las cantidades consumidas, pero sería interesante para futuros estudios, integrar ambas perspectivas. Dado que se analiza las cantidades de alimentos consumidas, la fuente de información no permite conocer las cantidades de alimentos consumidos fuera del hogar, pues solo menciona almuerzo, pan, etc., que son categorías que no permiten analizar el tamaño de porciones o cantidades consumidas en kilos, litros, como si puede hacerse con los alimentos comprados para consumir en el hogar. Por tanto, los datos de estas encuestas pueden no ser útiles para determinados análisis de seguridad alimentaria y nutrición, además de no permitir mediciones a nivel individual (Fiedler & Mwangi, 2016).

Lo anterior en términos prácticos genera que los análisis que se realizan para el cálculo de la Huella de Carbono presenten una subestimación al no tener la información del consumo fuera del hogar. Igualmente, debe mencionarse que se tomó los factores de conversión entre cantidad de alimento y cantidad de CO₂-eq de la literatura (Barilla Center for Food and Nutrition, 2016), al no contar con factores de conversión para el país para estimación de la Huella de Carbono. También debe tenerse en cuenta que dichos factores son referentes de otros países, lo cual implica potenciales diferencias con Colombia, además de encontrarse una dificultad adicional al no contar con factores de conversión para algunos alimentos tropicales, como las frutas tropicales o los alimentos endémicos.

Finalmente, debe reconocerse que “la diversidad alimentaria es una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso de los hogares a una variedad de alimentos,

así como una medida indirecta (proxy) de la adecuación de nutrientes de la dieta individual” (Kennedy et al., 2013, p. 5).

2.Evolución del consumo de alimentos en hogares de Santiago de Cali (1984- 2017): análisis de variables sociodemográficas, energía y huella de carbono

Si trazáramos el recorrido de los alimentos desde donde se produjeron hasta que llegan a nuestra mesa, como sugiere Lynne Phillips (2006), encontraríamos una serie de caminos enredados y resbaladizos que revelan que aquello que hoy llamamos global es un proceso un poco más complejo que solo el transporte de mercancías de un lugar a otro. El estudio de la alimentación permite estudiar esta complejidad en sus dimensiones políticas y económicas por una parte, y en la organización de la vida cotidiana por otra. (Beltran M, 2017, p. 129)

2.1 Introducción

Diariamente a nivel global, en la vida cotidiana cerca de 8 mil millones de personas se enfrentan al reto de alimentarse de manera adecuada. Si bien la alimentación es una actividad que garantiza la supervivencia humana, las acciones mediante las cuales diferentes grupos humanos se nutren no son homogéneas, existiendo una gran variedad de prácticas relacionadas con la alimentación. Estas prácticas alimentarias abarcan desde el aprovisionamiento, la conservación, la preparación, el comer e incluso el descarte de alimentos. Cada hogar, desde su contexto particular, genera una serie de estrategias para gestionar su alimentación, es decir para calmar el hambre. La alimentación puede concebirse como “una práctica social cotidiana que permite la supervivencia de la humanidad y la posibilidad de reproducción de las actividades sociales” (Franco Patiño, 2010, p. 143).

Aparentemente, las prácticas alimentarias involucradas en las estrategias para calmar el hambre son individuales y tienen explicaciones relacionadas con las condiciones económicas de cada hogar. Sin embargo, autores como (Contreras & Gracia-Arnaiz, 2005; John J. Macionis & Plummer, 2011; McIntosh, 1996; Mennell et al., 1992; Mintz & Du Bois,

2002; Neirinck & Poulain, 2001) han evidenciado que las prácticas alimentarias están ligadas a comportamientos determinados por la cultura y sus normas sociales. Por tanto, se considera que la selección de lo que es bueno para comer es determinada por las normas culturales de cada sociedad (Lévi-Strauss, 2002).

Las prácticas alimentarias actuales determinadas por el contexto sociocultural e histórico son el resultado de múltiples transformaciones socio-ecológicas asociadas al sistema alimentario. A partir de la Revolución Industrial, la humanidad ha presenciado grandes transformaciones tecnológicas (avances científicos y tecnológicos) y sociales (Giddens, 2000), tales como el proceso de urbanización, cambios en las relaciones campo ciudad, cambios en los estilos de vida, cambios en los conocimientos tradicionales, aplicaciones tecnológicas en la producción de alimentos, entre otros, que desde la perspectiva ambiental se evidencian en cambios de los ciclos biogeoquímicos, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, entre otros (Steffen et al., 2015).

Para algunos teóricos de la sociología rural (Friedmann, 2017a, 2017c; Friedmann & Macmichael, 1989; McMichael, 2009b) los cambios en el sistema alimentario pueden explicarse en términos de regímenes alimentarios, a través del paso del régimen colonial al régimen alimentario mercantil e industrial y posteriormente el régimen corporativo. Este último, desde 1980 hasta la actualidad caracterizado, en la era de la globalización, porque los alimentos se producen de manera deslocalizada, lo que ha traído como consecuencia la homogenización de la oferta mundial de alimentos y sus dietas (Schlosser, 2002; Khoury, et al. 2014) y por ende una transición alimentaria/nutricional (B. M. Popkin & Gordon-Larsen, 2004; B. M. Popkin & Reardon, 2018; Barry M. Popkin, 2015; Tilman & Clark, 2014; Willett et al., 2019b). Este fenómeno de deslocalización en la producción de alimentos y la homogenización de las dietas, también ha sido evidenciado para Colombia, en términos de una transición alimentaria (Herrán et al., 2016; Lamus-Lemus et al., 2012; Mora-García et al., 2020; Parra et al., 2015, 2018; Van Vliet et al., 2015), aunque esta no ha sido homogénea en todas las regiones (Quintero-Lesmes & Herran, 2019). Particularmente, en el caso de Santiago de Cali la transición alimentaria/nutricional y el análisis del sistema alimentario local han captado la atención de algunos autores. Por una parte, Dufour et al. (2015) analizaron las dietas de mujeres de bajos ingresos entre 1990-1995 y 2008, encontrando un aumento en el índice de masa corporal, a pesar que la ingesta dietética de energía, proteínas y carbohidratos fue similar en ambos periodos. No obstante, la ingesta de grasa fue significativamente mayor en 2008. Entre los cambios más notables

en las dietas encontraron aumento en la ingesta de grasas (como aceite vegetal) y una tendencia a la disminución en el consumo (frecuencia) de vegetales con almidón. Adicionalmente, describieron una tendencia creciente en el consumo de alimentos procesados, aunque no fueron consumidos con frecuencia.

Por otra parte, en el marco del desarrollo de la Política Pública Municipal de Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional, el distrito de Cali desarrolló a partir de 2009 un proceso que unió diversos sectores, “con el propósito de analizar el sistema alimentario de Cali, su contexto social, político, cultural y físico, para generar estrategias dirigidas a optimizar su funcionamiento” (Castellanos Peñaloza et al., 2021)¹⁰. Entre los principales logros se destaca el desarrollo de una guía conceptual y metodológica para el análisis del sistema alimentario para la población pobre de Cali (Dury et al., 2015), igualmente el análisis de las cadenas de abastecimiento y de producción y la identificación de los problemas alimentarios de la población vulnerable de Cali” (Temple et al., 2016). También se destaca un estudio cualitativo sobre la transición alimentaria y nutricional en el modelo alimentario de los hogares caleños (Arciniegas & Peña, 2017), que contextualiza la alimentación en la ciudad a partir de una comparación de tres grupos de niveles socioeconómicos diferentes. Entre los principales hallazgos este último estudio evidencia que los problemas de acceso económico son la principal barrera para lograr en los hogares una alimentación más saludable, sin embargo, también evidencia una fuerte “disponibilidad de alimentos poco saludables y una facilidad acceso debido a los bajos costos, que se pueden traducir en factores de riesgo para problemas nutricionales por exceso” (p. 79).

En este contexto, el estudio del consumo de alimentos a partir de la demanda es importante dado que permite estudiar el abastecimiento de alimentos de las ciudades, lo que representa uno de los principales retos en el siglo XXI, dadas las tendencias a la urbanización y el crecimiento poblacional (Pimentel & Burgess, 2018). Así mismo, porque el estudio de la demanda permite comprender los cambios y permanencias del consumo de alimentos en un contexto de régimen alimentario corporativo. Dado lo anterior, este capítulo analiza el consumo de alimentos en Santiago de Cali en el periodo 1984-2017,

¹⁰ Entre las diversas iniciativas se destaca, entre 2015 y 2017, el proyecto “Cali Come Mejor” de la Secretaria de Salud Municipal y el CIAT “con el apoyo de la Fundación Ford, Cirad y el programa del CGIAR, *Water, Land and Ecosystem* (WLE).

según cantidades consumidas por los hogares¹¹ de catorce categorías de alimentos (COICOP)¹² y sus variaciones a partir de variables sociodemográficas y de energía (huella de carbono/kilocalorías) en cuatro cohortes de la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) del DANE.

2.2 Materiales y métodos

Para establecer el consumo de alimentos en Santiago de Cali se emplearon cuatro cohortes de la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares del DANE (ENIG 1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 Y ENPH 2016-2017)¹³. Para cada encuesta se tomó el módulo de la encuesta de registro de los datos sobre los gastos diarios del hogar, en cuanto al código del artículo y la cantidad (en kilogramos, litros o unidades). Se excluyeron los alimentos consumidos fuera del hogar, dado que las encuestas no captaron esta información. Los artículos se organizaron en los grupos de alimentos, teniendo en cuenta las categorías COICOP en las cuatro cohortes (Figura 2-1), para lo cual se utilizó la Tabla correlativa¹⁴ entre la nomenclatura de la ENPH y la nomenclatura de la ENIG. También, se utilizó factor de expansión¹⁵ correspondiente a cada hogar en el análisis.

¹¹ Los alimentos consumidos por los hogares de la ciudad, se refiere a los alimentos adquiridos por los hogares para el consumo al interior del hogar, esto excluye los alimentos comprados o consumidos fuera del hogar.

¹² Clasificación del consumo individual por finalidades (COICOP)

¹³ La selección empírica de las cohortes ENIG 1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 Y ENPH 2016-2017 fue una decisión pragmática, en la medida que son las últimas cuatro encuestas las que tienen una estructura que puede ser comparada, a pesar que el DANE cambio algunos aspectos metodológicos.

¹⁴ La Tabla correlativa es una herramienta de enlace de clasificación que puede consultarse en: https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/TablasCorrelativas/TC_ENPH_Vs_ENIG.xlsx

¹⁵ Este factor es un ponderador aplicado a cada hogar para la estimación poblacional, para mayores detalles ver (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020).

Figura 2-1: Categorías COICOP de la ENPH

ENPH
1. Pan y Cereales
2. Carnes
3. Pescado
4. Leche, queso y huevos
5. Aceites y grasas
6. Frutas
7. Legumbres
8. Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar
9. Productos alimenticios no incluidos anteriormente
10. Café, té y cacao
11. Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres
12. Bebidas destiladas
13. Vino
14. Cerveza

Fuente: Encuestas de ENPH

Posteriormente, se procedió a la mensualización de los alimentos reportados, según la metodología de cada una de las encuestas, buscando comparar la información, pues el periodo de recolección de datos de gastos diarios varió entre las encuestas, entre una o dos semanas en campo. Seguidamente, con las cantidades consumidas establecidas para cada uno de los alimentos, se procedió a estimar la huella de Carbono que:

se refiere a la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) asociados a un determinado alimento a lo largo de todo su ciclo de vida, y se calcula de acuerdo con la norma internacional ISO/TS 14067:2013, basada en las normas referidas al Análisis del Ciclo de Vida (ACV) ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. De acuerdo con esta norma, en la HC se recogen todas las emisiones de los distintos GEI, así como su potencial de calentamiento global (GWP)⁴¹, o factor de corrección que permite tratar a todos los GEI como si tuviesen el mismo potencial de calentamiento que el CO₂, de tal modo que se expresa en kg CO₂-eq. (Carpintero & Lomas, 2017, p. 108)

La estimación se realizó para algunos productos consumidos (Anexo A) al multiplicar la cantidad de alimentos por un factor de conversión de g CO₂ por kilogramo o litro, a partir de la doble pirámide (Barilla Center for Food and Nutrition, 2016) que extrae los factores de conversión de la literatura, siguiendo la metodología empleada por (Di Donato & Carpintero, 2021) (ver Ecuación (2.1).

$$\text{Huella de Carbono (kg CO}_2\text{-eq)} = \text{coeficiente (kg CO}_2\text{-eq/kg alimento)} * \text{consumo alimento (kg)} \quad (2.1)$$

Dado que no existe en la literatura un factor de conversión para todos los alimentos tropicales, se procedió a calcular el consumo de alimentos en energía representada en kilocalorías a partir de la Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), 2005) (ver Ecuación (2.2)).

$$\text{Kilocalorias (kg kcal)} = \text{coeficiente (kg kcal/kg alimento)} * \text{consumo alimento (kg)} \quad (2.2)$$

Una vez realizados los cálculos, se procedió a analizar las estadísticas descriptivas como análisis de frecuencia de cantidad de alimentos sobre la cantidad de alimentos consumidos por los hogares por mes en el paquete de estadística SPSS 24 y se analizó la variación de los resultados según algunas variables sociodemográficas del jefe de hogar, como su sexo, nivel educativo, edad. También se compararon los resultados por algunas variables del hogar, como son los quintiles de ingreso, que son una medida socioeconómica que se le aplica a los hogares para dividir la población en 5 grupos, teniendo en el quintil 1 los hogares de menores ingresos y en el quintil 5 los de mayores ingresos, posteriormente se analizó el consumo de alimentos según número de personas por hogar y tipología de hogar.

2.3 Resultados y Discusión

2.3.1 Características del consumo de alimentos en hogares de Cali (1984-2017)

A partir del análisis las cuatro cohortes de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) para Santiago de Cali, se pudo calcular la composición del consumo de alimentos para los hogares de la ciudad en cantidades, su equivalencia en kilocalorías y peso relativo (Tablas 2-1 y 2-2). Los resultados indican que las cantidades totales de alimentos consumidos mensualmente por los hogares de la ciudad de Cali ha tenido variaciones en

las cuatro cohortes. En la cohorte 1984-1985 se consumieron 197.290.453 kg¹⁶/mes, en la cohorte 1994-1995 se consumieron 56.992.936 kg/mes, en la cohorte 2006-2007 33.880.778 kg/mes y en la cohorte 2016-2017 54.362.364 kg/mes (Tabla 2-1). Estas cantidades de alimentos en kilocalorías equivale a 3801.535.786 kcal, 617.846.694 kcal, 187.327.501 kcal, 355.944.686 kcal, respectivamente en cada una de las cohortes analizadas (Tabla 2-2).

Debe destacarse que los resultados evidencian que a lo largo del periodo de estudio se presentó una disminución progresiva en las cantidades de alimentos consumidas por los hogares en Santiago de Cali. Lo anterior puede ser explicado por dos factores que se señalaron en el capítulo 1 como limitaciones de la investigación. Por una parte, existieron variaciones en los formularios, coberturas y cambios metodológicos en las diferentes cohortes de la encuesta, toda vez que los tamaños de muestra fueron diferentes, así como los tiempos de captura de información en campo. E.g., para la cohorte 1984-1985 y 1994-1995 el periodo de captura de datos fue una semana mientras que para las siguientes 2 cohortes 2006-2007 y 2016-2017 el periodo fue de 2 semanas. Para contrarrestar estas limitaciones, en todos los casos, la información fue llevada a equivalencia mensual. Por otra parte, existen limitaciones de las diferentes cohortes de la encuesta para captar información detallada del consumo de alimentos fuera del hogar. Las encuestas captan que en el hogar se compró un almuerzo, un pan, etc., pero se desconocen las cantidades consumidas. El consumo de alimentos fuera del hogar se relaciona con cambios demográficos, como la disminución del tamaño de los hogares (en la ciudad de Cali paso de 4,8 personas por hogar en 1984-1985 a 3,1 personas en 2016-2017) o la mayor participación de la mujer en la jefatura de los hogares e inserción laboral, lo que probablemente modifica los patrones de consumo.

¹⁶ Los alimentos consumidos por los hogares fueron captados en kg, litros y unidades. Para efectos prácticos se transformó todo a kg, equiparando litros a kg.

Tabla 2-1: Consumo mensual por grupos de alimentos en cantidades y porcentaje entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH

Grupo	Consumo alimentos Mensual							
	1984 - 1985		1994 - 1995		2006 - 2007		2016 - 2017	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Aceites y grasas	9.083.283	4,5%	1.849.562	2,8%	888.607	2,5%	887.471	1,9%
Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres (ND)	14.681.470	2,9%	1.972.252	2,4%	1.094.922	2,2%	2.221.244	3,2%
Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar	17.855.855	6,5%	5.411.453	5,4%	2.161.658	5,4%	2.336.640	4,0%
Bebidas destiladas	901.613	0,5%	27.417	0,0%		0,0%		0,0%
Café, té y cacao	1.401.548	3,8%	542.503	3,3%	259.216	3,4%	265.528	2,6%
Carnes	18.481.696	8,8%	5.813.246	9,1%	3.874.989	11,6%	6.266.802	11,6%
Cerveza	3.766.594	0,9%	74.178	0,1%		0,0%	60.810	0,1%
Frutas	18.109.969	11,8%	5.732.164	9,0%	3.634.040	10,1%	8.817.844	12,0%
Leche, queso y huevos	30.048.307	7,3%	8.262.171	12,7%	6.539.438	15,2%	9.544.392	11,5%
Legumbres	54.535.188	30,2%	17.919.112	29,7%	8.697.396	28,6%	13.462.102	28,7%
Pan y Cereales	24.180.209	14,3%	7.710.805	18,7%	5.888.943	14,3%	9.322.405	17,1%
Pescado	1.190.665	1,1%	607.224	1,1%	470.374	1,4%	478.986	1,5%
Productos alimenticios no incluidos anteriormente	2.836.413	7,3%	1.052.554	5,7%	371.196	5,3%	698.139	5,9%
Vino	217.644	0,1%	18.296	0,0%		0,0%		0,0%
Total	197.290.453	100,0%	56.992.936	100,0%	33.880.778	100,0%	54.362.364	100,0%

Fuente: elaboración propia

Tabla 2-2: Consumo mensual por grupos de alimentos en kilocalorías entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH

Grupo	Cohorte			
	1984 - 1985 kcal/mes	1994 - 1995 kcal/mes	2006 - 2007 kcal/mes	2016 - 2017 kcal/mes
Aceites y grasas	731.804.743,3	84.956.375,7	28.301.202,0	29.986.367,1
Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres (ND)	68.014.052,0	4.528.229,2	.	2.546.178,0
Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar	66.178.2036,2	118.853.461,8	20.009.207,9	34.272.706,7
Bebidas destiladas
Café, té y cacao	64.920.395,4	12.801.282,9	3.515.320,0	3.956.110,9
Carnes	425.571.465,7	70.798.174,1	22.534.408,1	55.093.966,1
Cerveza	.	.	.	156.337,5
Frutas	83.621.232,8	13.258.376,7	6.234.839,8	20.469.904,8
Leche, queso y huevos	223.364.555,3	30.725.700,6	14.605.051,8	33.564.523,8
Legumbres	696.744.770,0	117.908.005,2	31.219.562,2	50.508.631,1
Pan y Cereales	807.732.270,7	153.629.442,1	57.283.496,4	119.204.254,7
Pescado	34.184.177,4	9.875.887,8	2.705.751,4	5.190.616,2
Productos alimenticios no incluidos anteriormente	3.796.087,7	511.758,2	918.661,3	995.090,1
Vino
Total	3801.535.786,4	617.846.694,3	187.327.501,0	355.944.686,9

Fuente: elaboración propia

El consumo de alimentos fuera del hogar y los cambios en los patrones de consumo de los hogares han sido documentados en el contexto internacional (B. M. Popkin & Gordon-Larsen, 2004; B. M. Popkin & Reardon, 2018), así como en el contexto colombiano (Herrán et al., 2016; Lamus-Lemus et al., 2012; Mora-García et al., 2020; Parra et al., 2015, 2018; Quintero-Lesmes & Herran, 2019; Van Vliet et al., 2015) en términos de una transición alimentaria-nutricional. E.g., algunos estudios señalan que uno de los grandes cambios que tuvo la estructura del consumo de alimentos en el país fue la compra de alimentos por fuera de hogar (Torres Pabón, 2021a, 2022). Del total nacional, el gasto en comida en restaurantes, cafés y establecimientos similares en la ENPH 2016-2017 fue de 87,1% de los hogares (62% almuerzos completos), mientras que en ENIG 2006-2007 fue en 67,0% de los hogares (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018). Así mismo, otros estudios Torres Pabón (2019, 2021b) señalan que los altos consumos de carnes, frutas, granos y verduras a mediados de los 90's, posteriormente se reducen, mientras que aumenta el consumo de alimentos fuera del hogar. Al respecto, Torres-Pabón menciona:

en 1994 las proporciones más altas de gasto en alimentos fue para el consumo de alimentos por fuera del hogar (17,00%) y para el grupo de alimentos en carnes de res, cerdo, hueso y vísceras (15,28%). En 2017 también la proporción de gasto más alta fue para el tipo de consumo de alimentos por fuera del hogar, pero para este año el promedio de proporción de gasto entre los hogares colombianos fue 62,32%. En contraste, la proporción del gasto en res, cerdo, huesos y vísceras fue de 1,56% en 2017. (Torres Pabón, 2021b)

El consumo de alimentos fuera del hogar ha sido asociado con una mayor ingesta total de energía, de grasa en la dieta diaria, entre otros. Al respecto, Lachat et al. (2012) mencionan que el consumo de alimentos fuera del hogar se asocia con una menor ingesta de micronutrientes, particularmente vitamina C, calcio y hierro y que es un factor de riesgo para una mayor ingesta de energía y grasas y una menor ingesta de micronutrientes. Igualmente, Miura et al. (2009) señalan que el consumo de alimentos fuera del hogar pueden contribuir a las desigualdades socioeconómicas en la ingesta de energía, grasas totales y saturadas. Sin embargo, es poco probable que el consumo de comida para llevar sea un factor que contribuya a la menor ingesta de frutas y verduras entre los grupos socioeconómicamente desfavorecidos. Sin embargo, "la desigualdad social constituye, desde un punto de vista ambiental, una "patología ecosistémica", una fuente permanente

de inestabilidad y un poderoso estímulo al conflicto y al cambio socioecológico” (González de Molina & Caporal, 2013, p. 37).

Teniendo en cuentas las limitaciones expuestas, y particularmente la falta de registro sobre la alimentación fuera del hogar, así como la diferencia en los resultados en las cantidades de alimentos consumidos por los hogares en las cuatro cohortes, a continuación se analiza el peso relativo de las categorías de alimentos COICOP (Tabla 2-1) sobre el total de los alimentos consumidos en cada cohorte, buscando dar cuenta de la evolución del consumo de alimentos y el comportamientos de los hogares según algunas variables sociodemográficas¹⁷.

Respecto a los alimentos consumidos por los hogares de la ciudad de Cali, de manera general, se destaca que la categoría legumbres corresponde a la de mayor participación en todas las cohortes, representando el 30,2% en la cohorte 1984-1985, 29,7% en la cohorte 1994-1995, 28,6% en 2006-2007 y 29,7% en 2016-2017 (Tabla 2-1). Por su parte, la categoría pan y cereales tuvo una participación del 14,3% en las cohortes 1984-85 y 2006-08, 18,7% en 1994-95 y 17,1% en 2016-17, mientras que la categoría carnes presentó un aumento, pasando de 8,8% en 1984-85 a 11,6% en 2016-2017 sobre el consumo total de la cohorte, lo que era de esperarse pues la carne ha sido el epicentro de la transformación dietética mundial desde la década de 1970 (Patel & Moore, 2018).

La categoría pescado, tuvo también un incremento pasando de 1,1% en 1984-85 a 1,5% en 2016-2017, no obstante, su participación en el conjunto de alimentos consumidos en todas las cohortes es baja. Al analizar la categoría frutas se evidencia que tenía una participación del 11,8% en la cohorte 1984-85, 9,0% en 1994-95, 10,1% en 2006-2007 y 12% en 2016-2017, mientras la categoría leche, queso y huevos tuvo una participación del 7,3%, 12,7%, 15,2% y 11,5%, respectivamente para cada cohorte. Para la categoría de aceites y grasas y la categoría azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar, se observó una disminución paulatina, pasando de 4,5% y 6,5% en 1984-85 a 1,9% y 4% en 2016-17, respectivamente. La categoría café, té y cacao pasó de 3,8% a 2,6% en el mismo periodo, mientras que las aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y

¹⁷ Teniendo en cuenta la cantidad de categorías y de cohortes en este documento se describen los aspectos más destacables, dejando de lado el análisis minucioso de cada categoría.

de legumbres (ND) pasaron de 2,9% a 3,2%. Por su parte, las bebidas destiladas, cerveza y vino tienen participaciones muy pequeñas en las cuatro cohortes. Finalmente, la categoría productos alimenticios no incluidos anteriormente, en la que se incluyen por ejemplo salsas y aderezos, hierbas culinarias, frituras, levaduras, alimentos precocidos, entre otros, tuvo una participación del 7,3% en 1984-85, 5.7% en 1994-95, 5.3% en 2006-2007 y 5.9% en 2016-2017.

Al considerar los alimentos consumidos y su evolución en términos de pesos relativos, vale la pena señalar, que América Latina se encuentra en una transición epidemiológica con la coexistencia de la desnutrición junto con el sobrepeso/obesidad (Kovalskysid et al., 2019). Igualmente, como evidenciaron (Dufour et al., 2015) que el modelo de la transición alimentaria-nutricional propuesto por (Popkin & Gordon-Larsen, 2004) no se cumple en su totalidad en el caso de Cali. Dicho modelo plantea que la existencia de dos procesos históricos de cambio simultáneos que preceden la transición nutricional. El primero, la transición demográfica, pasó de un patrón de alta fecundidad y mortalidad a uno de baja fecundidad y mortalidad que es típico de países industrializados. El segundo, una transición epidemiológica, donde se presenta un cambio en la alta prevalencia de enfermedades infecciosas asociadas a la malnutrición y saneamiento deficiente, a uno de alta prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas, que se asocian a los estilos de vida urbano industriales.

Y que, por tanto, en las sociedades modernas, la transición nutricional parece convergir en una dieta alta en grasas saturadas, azúcar y alimentos refinados, pero baja en fibra a menudo denominada la "dieta occidental" y en estilos de vida caracterizados por niveles más bajos de actividad física. A pesar de que no se cumple en su totalidad el modelo, los datos sí evidencian algunos indicios, como el aumento en la participación de las carnes, la categoría pan y cereales, leche, queso y huevos. Igualmente, es consistente con cambios observados (Arciniegas & Peña, 2017, p. 78) que se señalan

en los últimos años se ha incrementado la disponibilidad de alimentos ultra procesados en la ciudad. Gran cantidad de establecimientos formales e informales se distribuyen en los barrios, siendo un factor de exposición a comida con alto nivel de grasas y azúcares.

Teniendo en cuenta que la transición alimentaria en Colombia no es homogénea (Quintero-Lesmes & Herran, 2019) y está asociada a las características de las regiones geográficas, como la cultura, la riqueza y el nivel de desarrollo se indaga a continuación el consumo de alimentos por categorías según algunas variables sociodemográficas como el sexo, la edad, la educación del jefe de hogar y los ingresos del hogar, tipo de hogar y el tamaño del hogar. La mayor parte de estas variables fueron seleccionadas “con base a su importancia teórica y empírica en la literatura como determinantes de la inseguridad alimentaria” (Sinclair et al., 2022, p. 5).

En relación con el consumo de alimentos por categorías según el quintil (Figura 2-2), se evidencia de manera general que hay un mayor consumo de legumbres que oscila entre el 30% y 32%, en los quintiles de ingresos más bajos (1 y 2) con respecto a los demás quintiles en las cuatro cohortes (20% a 27%), sin embargo, en la categoría frutas en el quintil 5 se presentó un mayor consumo frente a los otros quintiles con un porcentaje que oscila entre 11% y 16% en las cuatro cohortes, mientras que en el quintil 1, el peso de las frutas se encuentra en un rango entre 7% y 10%. Lo anterior evidencia que los hogares con menores ingresos tienen proporcionalmente un mayor consumo de legumbre y menor de frutas, mientras que con los hogares de mayores ingresos ocurre lo contrario.

Respecto a la categoría carnes, se evidencia que en la cohorte 2006-2007 representaba el 11% en los quintiles 3, 4 y 5. En la cohorte 2016-2017 el peso en esos mismos quintiles era del 12%, mientras que en las otras dos cohortes analizadas el peso de esta categoría fue de 9% en todos los quintiles. En la categoría pan y cereales, se observó de manera general que su consumo tuvo una mayor participación en el quintil 1 y menor participación en los hogares del quintil 5 en las cuatro cohortes. En la cohorte 1984-1985 para el quintil 1 la categoría pan y cereales tuvo una participación del 15% y en el quintil 5 del 13%, en la cohorte 1994-1995 19% en el quintil 1 y 18% en el 5. A su vez, la cohorte 2006- 2007 tuvo una participación igual en ambos quintiles con un 15% y finalmente en la cohorte 2016 -2017 el quintil 1 tuvo una participación del 19% y de 15% en el quintil 5.

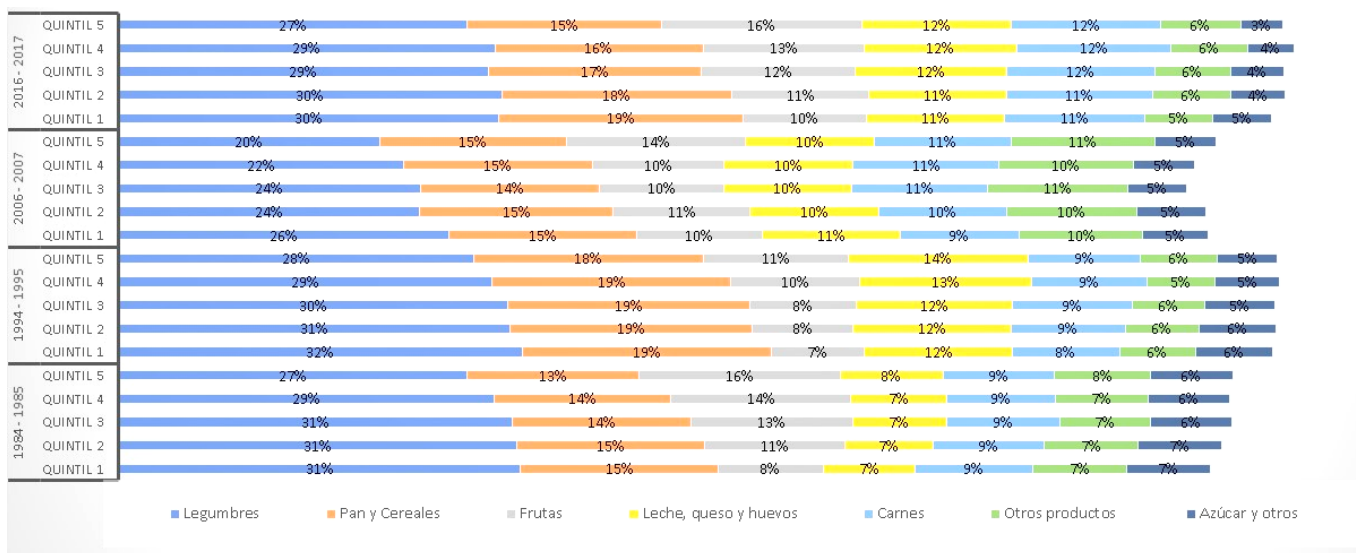
La categoría leche, queso y huevos presentó en la cohorte 1984-1985 una participación del 7% en el quintil 1, mientras que el quintil 5 del 8%, para la cohorte 1994-1995 el quintil 1 tuvo una participación del 12% y el quintil 5 del 14%. En la cohorte 2006-2007, el quintil 1 tuvo una participación del 11% y el quintil 5 del 10%, por lo tanto, se evidencia una

disminución la participación porcentual entre estos quintiles, al igual que se observa una disminución porcentual respecto a la cohorte anterior. En la cohorte 2016-2017 el quintil 1 tiene una participación del 11% y el quintil 5 del 12% respectivamente.

Los hallazgos respecto a los quintiles de ingreso en las cuatro cohortes son consistentes con lo reportado por (Kovalskysid et al., 2019) para Latinoamérica, pues señalan que los grupos socialmente desfavorecidos tienen una dieta más densa en calorías, pero pobre en nutrientes, con una menor ingesta de frutas y verduras y señalan que este patrón de consumo se explica pues que los alimentos saludables tienen un mayor costo económico, lo que los hace accesibles solo a una fracción de la población. Igualmente, en Argentina (Bertollo et al., 2015, p. 18) encontraron que “a medida que aumentan los ingresos progresan a una dieta más selectiva, variada y económicamente más cara, aunque no necesariamente más racional desde el punto de vista del concepto de alimentación saludable”. Lo anterior se relaciona con lo señalado por (González de Molina et al., 2021, p. 76) que plantea que:

en general, solo pueden acceder los grupos sociales con mayor nivel de renta a la comida más saludable, consumida en fresco, y de mayor calidad que tiene un precio mayor, entre ella la comida orgánica. En tanto que la comida de menor calidad y con alto contenido en grasas, lácteos, carne y productos procesados, que es mucho más barata, es consumida por los grupos sociales de bajo nivel de renta.

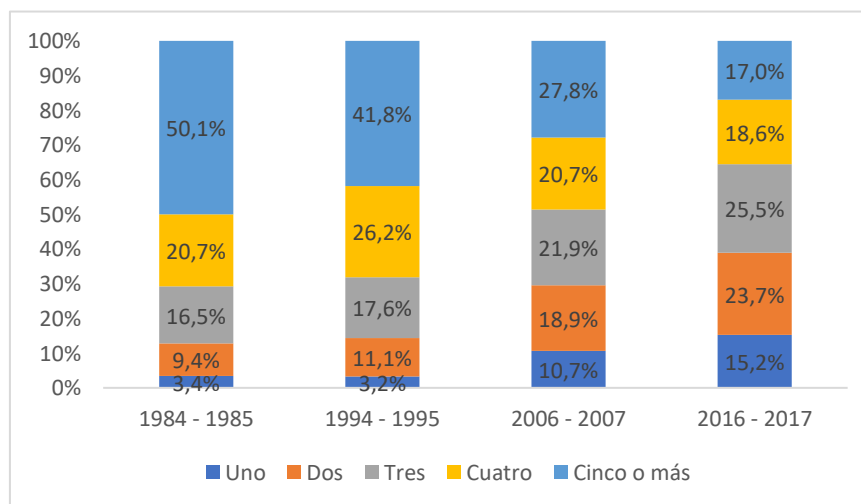
Figura 2-2: Consumo de alimentos por quintiles de ingresos entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Al indagar el consumo de alimentos teniendo en cuenta el número de integrantes del hogar, se observó un cambio demográfico en el tamaño de los hogares, encontrándose que los hogares con cinco o más miembros pasan del 50.1% en la cohorte 1984-1985 a 17.0% en 2016-2017, mientras que los hogares de un solo integrante pasan del 3,4% a 15,2% y los hogares de dos integrantes pasan de 9.4% a 23.7% en el mismo periodo (Figura 2-3).

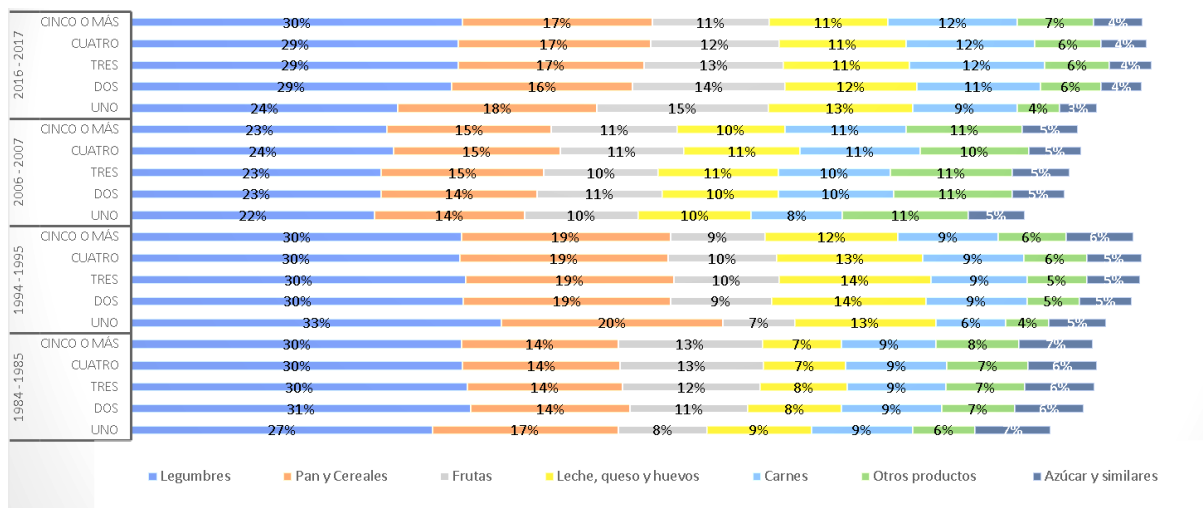
Figura 2-3: Tamaño de los hogares entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Respecto al consumo de alimentos por categorías según número de integrantes (Figura 2-4), se observa que en todas las cohortes del estudio la categoría de legumbres fue el grupo de alimentos más consumido, con una participación entre el 22% y el 33%. La cohorte 2006 – 2007 presenta en términos generales la menor participación entre el 22% y 24%, mientras que las otras tres cohortes tuvieron una participación muy similar alrededor del 30%. No obstante, para la cohorte 1994-1995 el peso de esta categoría para un integrante fue el más alto con el 33%. La siguiente categoría con mayor participación es pan y cereales, cuyos valores oscilan entre un 14% y 20%, siendo la cohorte 1994 – 1995 la que presenta un mayor peso con un 19% y la cohorte 1984 – 1985 la de menor peso con un 14%. Respecto a la categoría frutas, la participación oscila entre un 8% y 15%, no obstante, es importante resaltar que en la cohorte 2016 - 2017, en los hogares de un integrante, se observa la mayor participación en el consumo de frutas, mientras que en los hogares con más integrantes se mantuvieron similares. Las otras categorías analizadas tienen unos pesos relativos inferiores como son las categorías carnes con valores entre 6 y 12%, otros productos con valores entre 4 y 11% y azúcar y similares con participaciones entre el 3 y 7%.

Figura 2-4: Consumo de alimentos por categorías según el número de integrantes del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



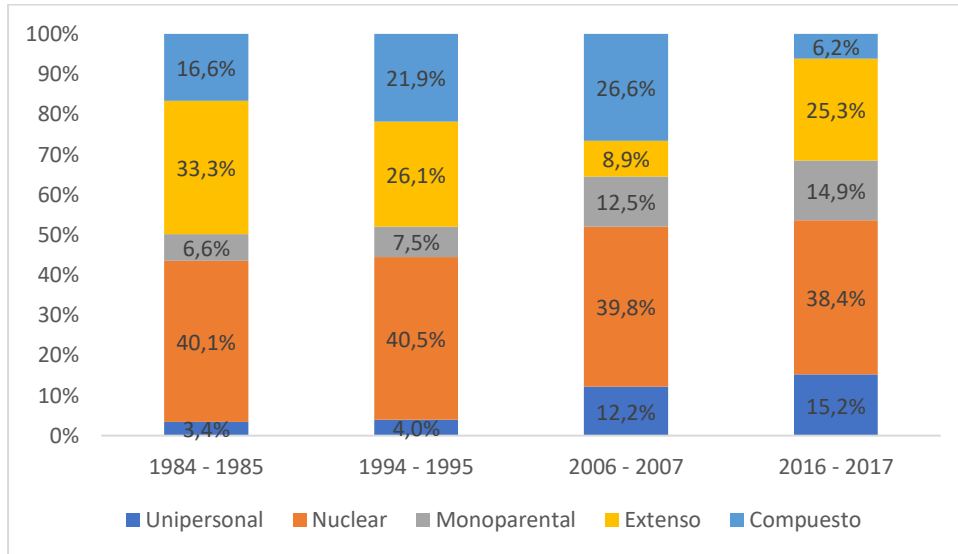
Fuente: Elaboración propia

Al analizar la composición de las muestras según tipo de hogar (Figura 2.5) se encuentra que el tipo de hogar de mayor peso en todas las cohortes analizadas es el nuclear con 40.1%, 40.5%, 39.8% y 38.4%, respectivamente para las cohortes 1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 y 2016-2017. Para la cohorte 1984-1985 el segundo tipo de hogar de mayor peso es el extenso con un 33.3%, seguido 16.6% compuesto, 6.6% monoparental y 3.4% unipersonal. En la cohorte 1994-1995 el 26.1% de los hogares encuestados son extensos, 21.9% compuesto, 7.55 monoparental y 4.0% unipersonal. Para la cohorte 2006-2007 el 26.6% de los hogares corresponde a compuestos, 12.5% monoparental, 8.9% extenso y 12.2% unipersonales, incrementándose para este último su peso relativo respecto a las dos cohortes anteriores. En la cohorte 2016-2017 el segundo tipo de hogar con mayor participación es el extenso con un 25.3%, incrementándose a su vez el peso relativo de los hogares unipersonales con 15.2% y en los hogares monoparentales con un 14.9% de participación, lo que difiere de las demás cohortes.

En términos generales respecto a los tipos de hogar, a manera de síntesis, se puede resaltar que los hogares nucleares tienen la mayor participación con un 40% aproximadamente para las cuatro cohortes. Así mismo, se presentan cambios en el crecimiento de los hogares unipersonales (3,4% al 15,2%) y monoparentales (6,6% al 14,9%) y una disminución de los hogares extensos y compuestos (49,9% a 31,5%), lo que refleja unos cambios en las dinámicas sociales/demográficas en relación con las nuevas composiciones de los hogares.

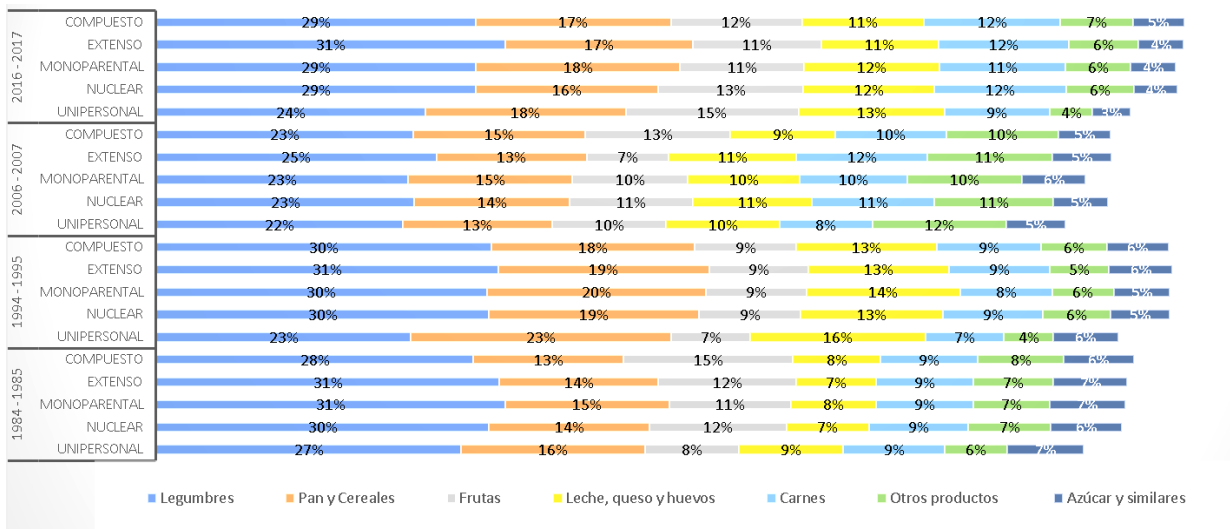
Al tener en cuenta el consumo por categorías de alimentos según tipo de hogar, en la cohorte 1984 - 1985 en el tipo de hogar unipersonal las legumbres ocuparon el 27%, pan y cereales el 16%, frutas el 8%, leche, queso y huevos el 9%, carnes 9%, otros productos 6% y azúcar y similares 7%. En el tipo de hogar nuclear las legumbres ocuparon el 30%, pan y cereales el 14%, frutas el 12%, leche, queso y huevos el 12%, carnes 9%, otros productos 7% y azúcar y similares 7%. En el tipo de hogar monoparental las legumbres ocuparon el 31%, pan y cereales el 15%, frutas el 11%, leche, queso y huevos el 8%, carnes 9%, otros productos 7% y azúcar y similares 7%. En el hogar extenso las legumbres ocuparon el 31%, pan y cereales el 14%, frutas el 12%, leche, queso y huevos el 7%, carnes 9%, otros productos 7% y azúcar y similares 7%. En el tipo de hogar compuesto, las legumbres ocuparon el 28%, pan y cereales el 13%, frutas el 7%, leche, queso y huevos el 8%, carnes 9%, otros productos 8% y azúcar y similares 6% (Figura 2-6).

Figura 2-5: Tipologías de hogares en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-6: Consumo por categorías de alimentos según tipo de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG

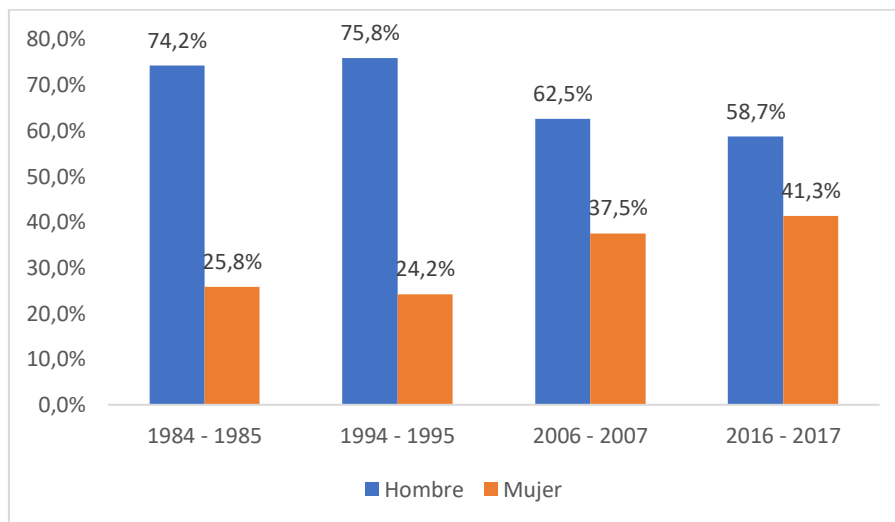


Fuente: Elaboración propia

Al analizar la composición de las muestras según el sexo de la persona jefe de hogar, se observó un aumento en la participación de las mujeres en la jefatura del hogar. En la cohorte 1984- 1985 el 74.2% corresponde a hombre y 25.8% a mujeres, en la cohorte 1994-1995 el 75.2% eran hombres y 24.2% mujeres, en la cohorte 2006-2007 el 62.5% eran hombres y 37.5% mujeres y en la cohorte 2016-2017 se presenta que el 58.7% la jefatura correspondió a hombres y 41.3% a mujeres (Figura 2-7).

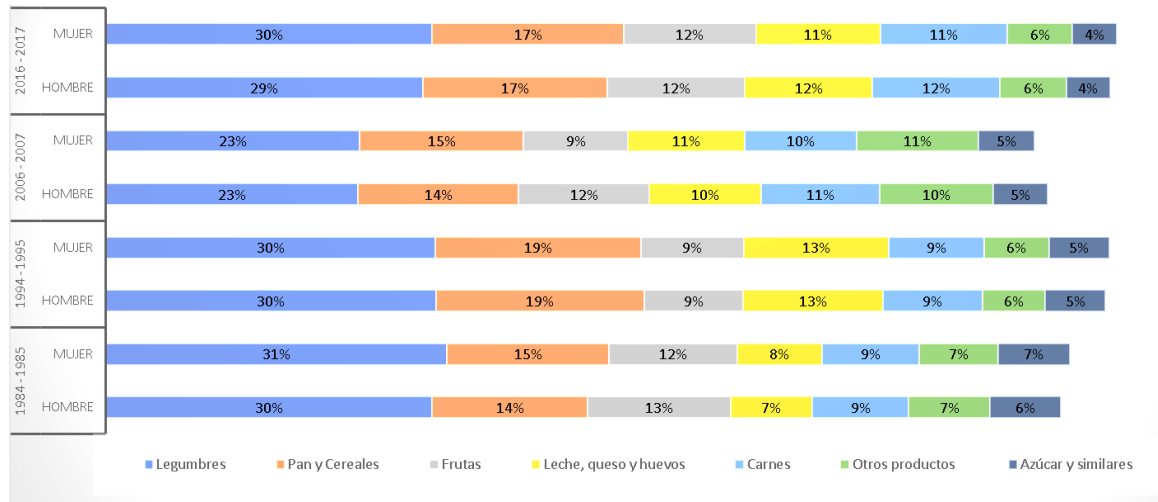
En términos generales, se observa una dinámica de cambio en la composición de jefatura de los hogares de la ciudad de Cali, donde la mujer tiende a tener una mayor participación en el tiempo, pasando de una participación del 25,8% en la primera cohorte analizado a 41.3% en la cohorte 2016-2017. Lo anterior puede estar relacionado con cambios en el rol de la mujer, en el mercado laboral, acceso a educación, entre otros, que inciden en el tamaño de los hogares, su tipología y por ende en el consumo. Respecto al consumo de alimentos por categorías según el sexo del jefe del hogar, en cada una de las cohortes, se observó una participación similar en el consumo de las categorías de alimentos analizadas, siendo las diferencias inferiores al 1%. E.g., en la cohorte de 1994-1995 la elección de los alimentos de acuerdo con el sexo de jefe del hogar, fueron totalmente iguales (Figura 2-8).

Figura 2-7: Composición de la jefatura de hogar de acuerdo al sexo en hogares de Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

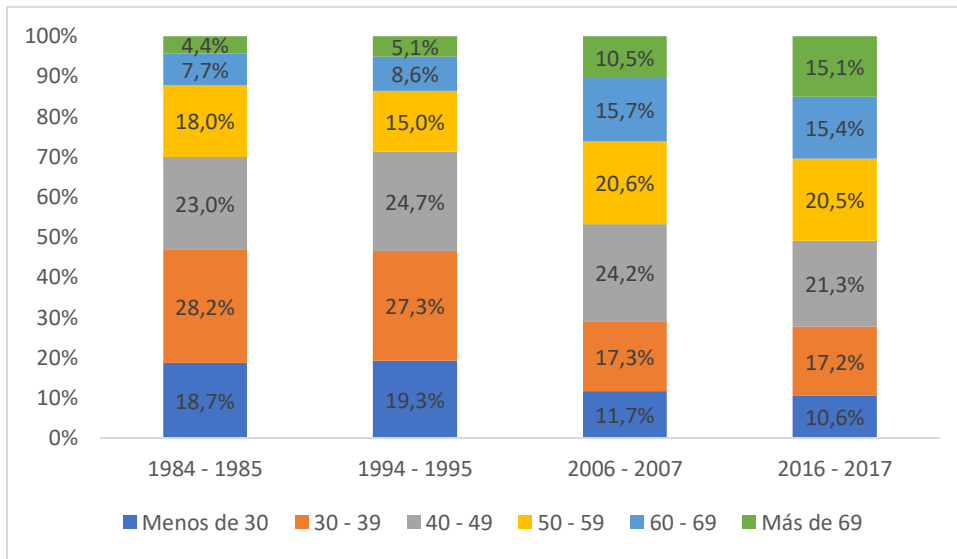
Figura 2-8: Consumo por categorías de alimentos según el sexo del jefe del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la edad de la persona jefe del hogar se destaca que los hogares con jefatura menor de 30 años pasaron del 18,7% en la cohorte 1984-85 a 10,6% en la cohorte 2016-2017. En el mismo periodo los jefes de hogar de edades entre 30 y 39 años pasaron del 28,2% a 17,2%, mientras que los del rango de edad entre 40 y 49 años mantuvieron una participación relativamente estable teniendo pequeñas variaciones porcentuales al pasar del 23% al 21,3%. El grupo de jefes de hogar con edades entre 50 y 59 años pasaron del 18% a 20,5%, los de edades entre 60 y 69 años pasaron de 7,7% a 15,4%, mientras que los hogares con jefatura de mayores de 69 años pasaron del 4,4% al 15,1%, todos en el periodo entre 1984-85 y la cohorte 2016- 2017 (Figura 2-9). Por tanto, en el periodo de estudio la edad de los jefes de hogar aumentó, lo cual está relacionado con la transición demográfica de la sociedad colombiana en su conjunto (Flórez et al., 2019).

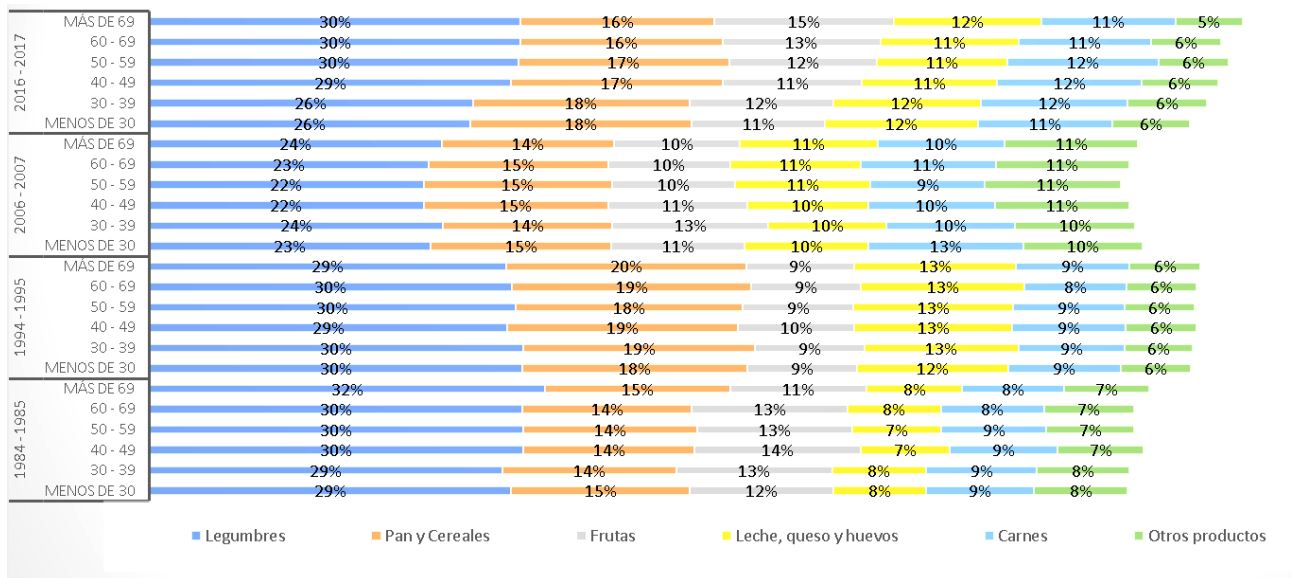
Figura 2-9: Rango de edades de los jefes de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

En relación con el consumo de alimentos por categorías según el rango de edad del jefe de hogar, se observa que la categoría de mayor peso relativo lo tiene legumbres que se encuentra entre el 22% - 32%, este valor máximo se observa en el grupo de jefes de hogar de más de 69 años y el porcentaje más bajo en los grupos de edad de 40 – 49 y 50 -59 en la cohorte 2006 – 2007. Le sigue pan y cereales entre el 14% - 20%, frutas con una participación entre el 9% - 15%, la categoría leches, queso y huevos entre un 7% - 13%, carnes 8% - 12% y otros productos entre un 6% - 11% (Figura 2-10). En un estudio para 8 países de América Latina (Kovalskysid et al., 2019) destacan que el consumo de frutas y verduras es inferior al recomendado por la Organización Mundial de la salud, pero particularmente, al analizar este consumo por grupos de edad se encontró una tendencia al aumento de la ingesta con la edad de frutas y verduras en casi todos los países, pues las personas mayores consumieron un 50% de frutas y un 23% de verduras que los jóvenes.

Figura 2-10: Consumo de alimentos por categoría según rango de edades de los jefes de hogar en en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Al considerar el nivel educativo de los jefes del hogar en las cuatro cohortes analizadas de 1984-1985 a 2016-2017, se observó que el nivel de mayor participación es la secundaria con un 40.5%, 45.3%, 43.5% y 47,2% respectivamente. El segundo nivel educativo de mayor peso en las cuatro cohortes analizadas es la primaria con un 39.6%, 39.1%, 32.1 y 25.5%, mientras que el tercer nivel de mayor peso en todas las cohortes es universitario con un 17.1%, 13,7%, 21.8% y 25.5%. Por último, se destaca que aproximadamente el 2% de los jefes de hogar en todas las cohortes no tienen ningún nivel educativo (Figura 2-11).

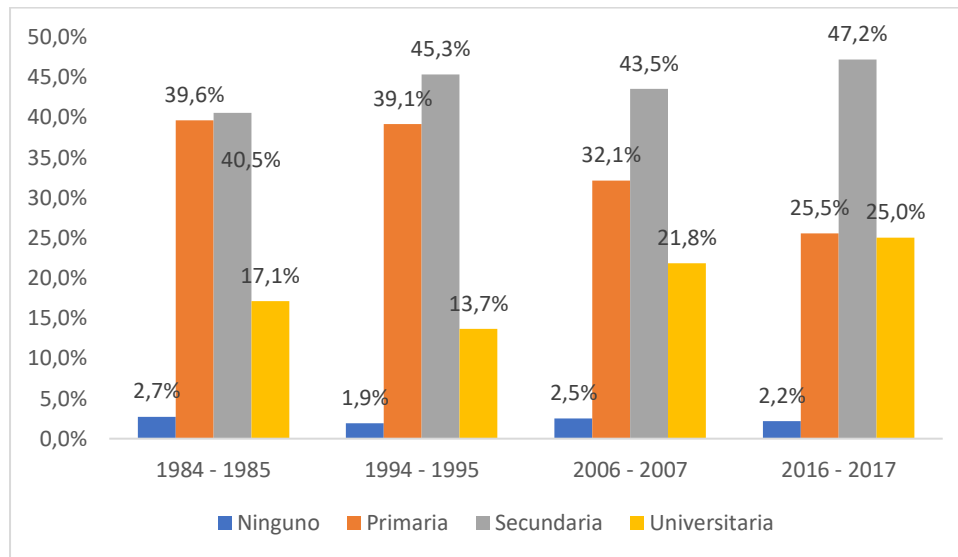
Por tanto, a manera de síntesis se puede mencionar que el nivel educativo de los jefes de hogar que cursaron secundaria aumentó en el período de análisis pasando del 40.5% a 47.2%, al igual que el nivel universitario que pasó del 17.1% al 25%, lo que significó una disminución en los jefes de hogar que solo alcanzaron la primaria como máximo nivel educativo (39.6% a 25.5%).

En relación con el consumo de alimentos por categorías según el nivel educativo del jefe del hogar, se destaca que quienes alcanzaron el nivel universitario, en las cuatro cohortes tienen un menor consumo de legumbres (21%-27%) a diferencia de quienes no alcanzaron ningún nivel que tienen una mayor participación del 25% al 34% (Figura 2-12). Así mismo, en la categoría pan y cereales en el nivel educativo ninguno, la participación fue del 14%

al 19%, siendo menor que la participación del nivel universitario (13 a 18%), mientras que en la categoría frutas se evidencia que a mayor nivel educativo hay un mayor consumo.

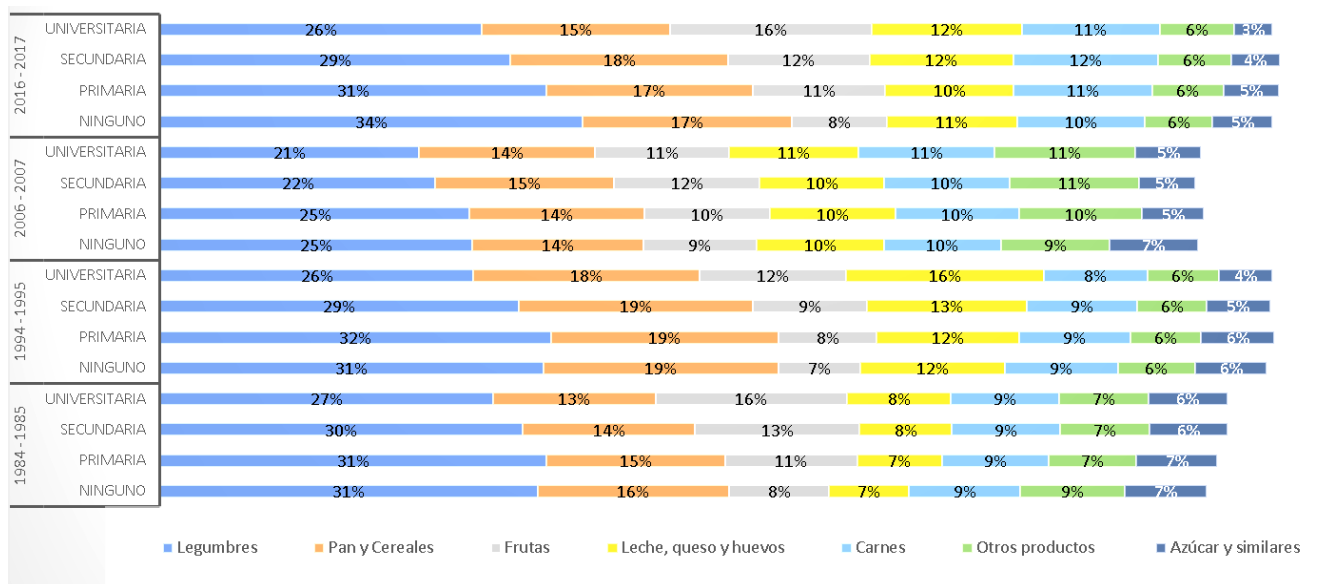
Para la cohorte 1984-1985 los hogares con jefatura de hogar con el nivel de secundaria y universitaria tuvieron una participación en la categoría frutas de 13% y 16% respectivamente, en comparación con las jefaturas con ningún nivel educativo que participó con 8%. En la cohorte 1994-1995 para los mismos niveles educativos (secundaria, universitaria y ninguno) la participación en la categoría frutas fue del 9%, 12% y 7%, respectivamente, mientras en la cohorte 2006-2007 el peso relativo fue del 12%, 11% y 9% y en la cohorte 2016-2017 fue del 12%, 16% y 8% respectivamente. Para la categoría leche, queso y huevos se evidencia de manera general un mayor consumo de la categoría entre quienes tuvieron mayor nivel educativo. E.g., en la cohorte 1984-1985 el consumo fue del 7% entre los jefes de hogar con ningún nivel educativo y del 8 % entre los jefes de hogar universitarios, mientras que en las otras cohortes para estos mismos grupos fue de 12% y de 16% en la cohorte 1994-1995, 10% y 11% en la cohorte 2006-2007 y 11% y 12% en la cohorte 2016-17 respectivamente. Respecto a la educación (Sinclair et al., 2022) en un estudio sobre la Inseguridad alimentaria han señalado que el bajo nivel educativo fue un predictor significativo de la inseguridad alimentaria entre los adultos y destacan que la asociación positiva entre el nivel educativo y la seguridad alimentaria, que puede ser explicada por la fuerte relación entre la educación y el nivel educativo.

Figura 2-11: Nivel educativo de los jefes del hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-12: Consumo de alimentos por categoría según nivel educativo de los jefes de hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Las variables sexo, edad, nivel educativo del jefe del hogar, además del tipo y tamaño del hogar son relevantes en este estudio, sin embargo la comparación con otros estudios es compleja, en la medida que se abordan desde otras disciplinas, tienen metodologías disimiles, o a pasar de que existen resultados corresponden a otros contextos como Austria (Friedl et al., 2007) o España (Carpintero & Lomas, 2017; Di Donato & Carpintero, 2021), que limitan la comparación por las diferencias en las características socioculturales y económicas con Colombia.

En cuanto a las diferencias metodológicas, algunos estudios utilizan diferentes fuentes de datos, cambio en las categorías de alimentos. E.g. (Friedl et al., 2007) utilizan en Austria la misma base de datos de Presupuestos Familiares (*Household Budget Survey*) y las categorías COICOP, al igual que las variables socioeconómicas, sin embargo al momento de buscar la comparación se encuentra que este estudio igualmente presenta los datos por mes, pero desagrega las categorías en alimentos y subgrupos de alimentos y por tanto los porcentajes no son comparables. O para el caso de Argentina (Bertollo et al., 2015) utilizan una base de datos homologa (*Household Budget Survey*) a la ENIG, pero al tener un interés en la nutrición los alimentos comprados por los hogares fueron transformados de peso bruto a gramos o mililitros de peso neto por día, dividiendo las cantidades totales en adultos equivalentes en el hogar por quintiles de ingreso, lo que no permite la comparación. Por otro lado, (Torres Pabón, 2021b) en Colombia utiliza la ENIG de 1994-1995 y la ENPH del 2016-2017 (dos de las cohortes analizadas en esta tesis doctoral) para analizar los cambios o las continuidades en el consumo de alimentos en los hogares colombianos, sin embargo lo hace desde los gastos en alimentos/mes y no desde las cantidades, lo que no permite la comparación. Además, utiliza un listado de 25 grupos de alimentos (agrega alimentos en sub grupos de alimentos).

Lo anterior, lleva a plantear que si bien el consumo de alimentos ha sido abordado por diferentes perspectivas, como la nutrición (Gil-Toro et al., 2017; Herrán et al., 2016; Kovalskysid et al., 2019; Quintero-Lesmes & Herran, 2019), economía (Becerra Villezca & Martínez Jasso, 2002; Carpintero & Lomas, 2017), sociología (Torres Pabón, 2019, 2021b) la comparación es difícil pues tienen objetivos y enfoques diferentes, E.g. en nutrición se enfocan el aporte de micronutrientes y una dieta adecuada, en la economía y sociología

en los gastos en alimentos. Dada esta situación, y que esta tesis doctoral no pretende estimar la adecuación de la ingesta de nutrientes o los gastos en alimentos, sino aportar al estudio de la relación entre la agroecología y consumo de alimentos, se propone para futuros trabajos desde la perspectiva de la agroecología la unificación de criterios y grupos de alimentos para poder realizar estudios comparativos de diferentes sociedades y sistemas alimentarios, para lo cual se puede utilizar las categorías de la Guía de Diversidad alimentaria (Kennedy et al., 2013), que se describe en detalle en el capítulo 3.

2.3.2 El consumo alimentario y energía (huella de carbono)

Independiente del contexto sociocultural e histórico, se reconoce que la producción y el consumo de alimentos han dejado una huella visible en los ecosistemas, por lo que su análisis no puede desligarse del ambiente. Una herramienta para estimar el impacto ambiental del consumo es la huella de carbono (HC) que es importante en un el contexto del régimen corporativo, pues como señalan (González de Molina et al., 2021, p. 18) “el mercado alimentario se ha vuelto global, obligando a los productos agrícolas a recorrer largas distancias antes de llegar a la mesa del consumidor y exigiendo enormes infraestructuras logísticas” e incluso señalan que la ingesta de calorías aumenta al igual que el consumo de alimentos procesados y la utilización de electrodomésticos relacionados con la nutrición humana que aumentan el costo energético.

Al analizar los resultados de los cálculos de la HC en toneladas de CO₂-eq/mes de los alimentos consumidos mensualmente por los hogares de la ciudad de Cali, se encuentra que han tenido variaciones en las cuatro cohortes. En la cohorte 1984-1985 se consumieron 4.526.848 tCO₂-eq /mes, en la cohorte 1994-1995 se consumieron 705.499 tCO₂-eq /mes, en la cohorte 2006-07 se consumieron 202.157 tCO₂-eq /mes y en la cohorte 2016-17 se consumieron 417.696tCO₂-eq /mes (Tabla 2-3). A pesar de las limitaciones de la estimación y la imposibilidad de incluir los alimentos consumidos fuera del hogar, se observa una gran diferencia en cantidades estimadas de tCO₂-eq /mes y una reducción sostenida de la HC, por lo que se procede analizar los pesos relativos para poder comparar el comportamiento de manera general.

En el caso de Cali, al convertir el consumo de los diferentes grupos de alimentos a CO₂-eq/mes, se encuentra en las cuatro cohortes que tres grupos de alimentos carnes; leche,

queso, huevos; y pan y cereales, tienen los mayores aportes. En la corte 1984-1985 estos 3 grupos de alimentos representaban el 89% del total de CO₂-eq producido por los alimentos adquiridos por los hogares a nivel mensual, en 1994- 1995 representaban el 88%, mientras que en la corte 2006-2007 representaban el 90% y en 2016-2017 representaban el 91%, respectivamente. La categoría aceites y grasas representaba el 4% en 1984-1985, 3% en 1994- 1995 y 2006-2007 y 2% en 2016-2017, mientras que las legumbres pasaron del 3% en 1984-1985, 1994-1995 y 2006-2007 a 4% en 2016-2017, y las frutas pasaron del 1% en las primeras tres cohortes a 2% en la cohorte 2016-2017(Figura 2-13).

Tabla 2-3: Huella de carbono para la alimentación de la ciudad de Cali por categorías (tCO₂-eq/mes) entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG y ENPH

Categorías	Cohorte			
	1984 - 1985	1994 - 1995	2006 - 2007	2016 - 2017
	Huella de Carbono tCO ₂ -eq/mes	Huella de Carbono tCO ₂ -eq/mes	Huella de Carbono tCO ₂ -eq/mes	Huella de Carbono tCO ₂ -eq/mes
Aceites y grasas	161.315	20.277	5.742	7.011
Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar	37.449	7.124	1.696	2.373
Café, té y cacao	31.968	3.674	1.108	860
Carnes	3.009.290	452.400	113.771	237.768
Frutas	41.875	7.249	2.093	9.296
Leche, queso y huevos	588.519	80.021	32.471	88.982
Legumbres	140.579	26.576	7.639	15.009
Pan y Cereales	459.917	93.763	35.549	52.304
Pescado	55.937	14.415	2.089	4.095
Total	4.526.848	705.499	202.157	417.696

Fuente: Elaboración propia

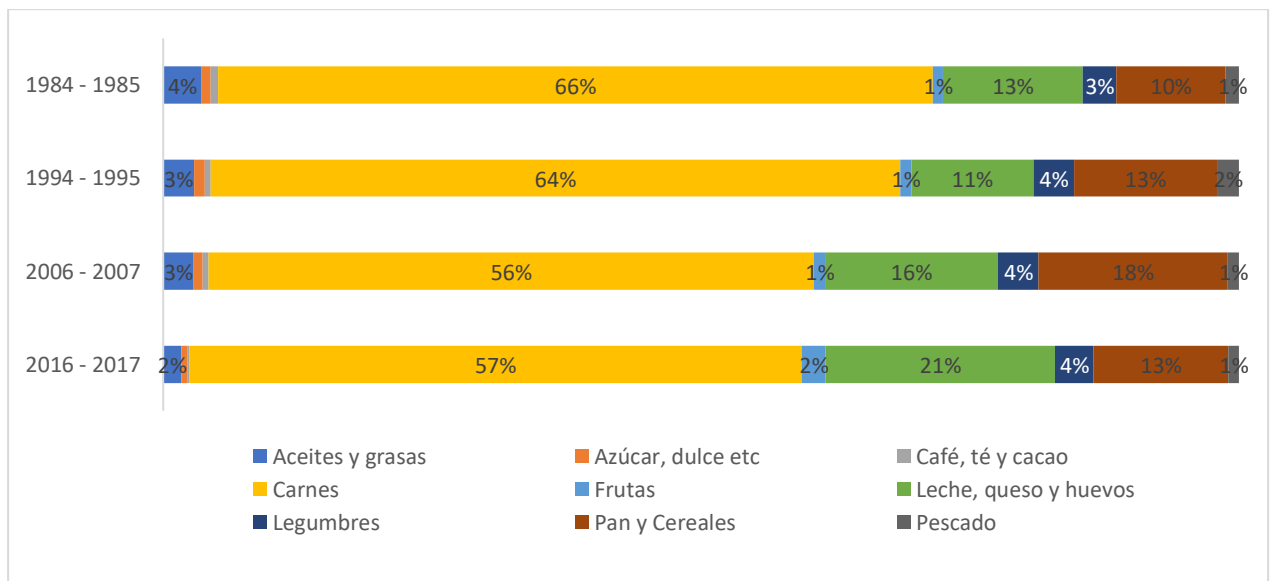
Es relevante destacar que el grupo de alimentos que corresponde a las carnes tuvo una disminución en su participación en el CO₂-eq en las cuatro cohortes, pasando del 66% en 1984- 1985 al 57% en 2016 -2017, mientras que el grupo leche queso y huevos aumentó pasando del 13% al 21%, en tanto que la categoría pan y cereales pasó del 10% al 13% y la categoría aceites y grasas disminuyó del 4% al 2% respectivamente en el mismo periodo.

El mayor impacto ambiental, a partir del indicador de HC se asocia a la carne y alimentos de origen animal (Di Donato, 2011), que en este caso se observa que se reduce el consumo aparente. Pero seguramente, al considerar todo el consumo o la producción es probable que aumente, en términos de producción para la exportación. Igualmente, la disminución de CO2-eq puede estar asociada al mayor consumo de alimentos fuera del hogar, que como señala (Torres Pabón, 2021a, p. 15),

en Colombia, el gasto en el consumo de alimentos fuera del hogar aumentó entre 1993 y 2014. Para el año 1993, el promedio de la proporción del gasto en consumo de alimentos fuera del hogar fue del 3,7 %, y se incrementó de manera sostenida hasta que en el año 2014 fue del 34,64 %.

Al analizar la composición del CO2-eq según el quintil de ingreso del jefe de hogar (Figura 2-14), se encuentra que en la cohorte 1984-1985 la categoría carnes en el quintil 1 representó 64% mientras que en el quintil 5 representó 68%. Así mismo, los cambios más notables para la cohorte 1984-1985 se encuentra en la categoría leche, queso y huevos donde la participación aumenta a medida que aumenta el quintil de ingreso pasando del 9% en el quintil 1 al 15% en el quintil 5. En contraste en la categoría pan y cereales en el mismo periodo disminuye la participación pasando de 16% en el quintil 1 a 7% en el quintil 5.

Figura 2-13: CO2 equivalente en porcentajes por categoría de alimentos en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG

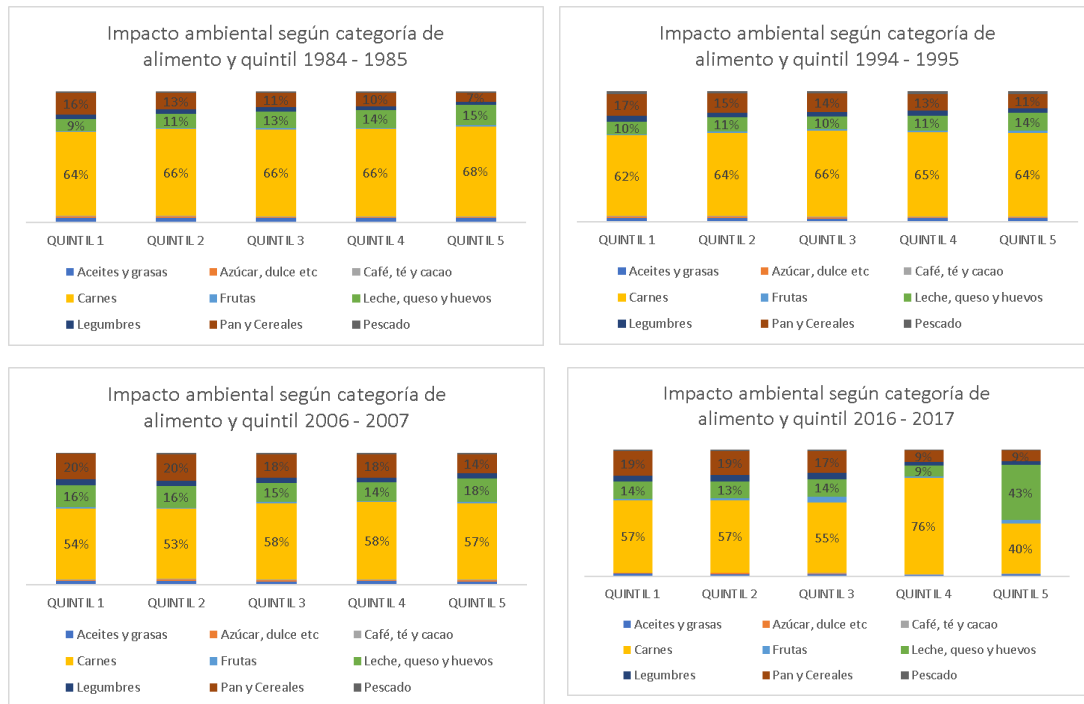


Fuente: Elaboración propia

Para la cohorte 1994-1995, la categoría carnes representó en el quintil 1 el 62% y en el 5 el 64%, mientras que la categoría leche, queso y huevos el quintil 1 tenía una participación del 10% y 14% en el quintil 5. La categoría pan y cereales presentó en esta cohorte una disminución a medida que aumenta el ingreso, pues la participación pasó en el quintil 1 del 17% al 11% en el quintil 5. En la cohorte 2006-2007, se observó que la categoría carnes tiene igualmente la mayor participación del CO₂-eq, destacándose que en todos los quintiles es la categoría de mayor participación con 54% en el quintil 1, 53% en el quintil 2, 58% en los quintiles 3 y 4 y 57% en el quintil 5, respectivamente. Respecto a la categoría pan y cereales el quintil con mayor participación fue el quinto con 18%, mientras que la menor participación se encuentra en el quintil 4 con 14% y en la categoría leche, queso y huevos se encuentra la mayor participación en el quintil 1 con 20% y la menor en el quintil 5 con 14%. Finalmente, en la cohorte 2016- 2017 se destaca que la menor participación de la categoría carnes en la producción de CO₂-eq está en el quintil 5 con un 40% y la mayor en el quintil 4 con el 76%. Así mismo, se destaca la participación en el quintil 5 de la leche, queso y huevos con un 43% mientras que en el quintil 4 sólo representaba el 9%. En los quintiles 1 y 2 las carnes pesaron 57% y en el quintil 3 el 55%, mientras que la categoría leche, queso y huevos estuvo entre el 14% y 13% en estos mismos quintiles. En esta cohorte también se encontró que a menor ingreso la categoría de Pan y Cereales tiene una mayor participación en el CO₂-eq siendo en el quintil 1 un 19% y 9% en el quintil 5.

En cuanto a la participación en el CO₂-eq según la categoría de alimento y número de integrantes en el hogar (Figura 2-15), se encuentra que en la cohorte 1984 - 1985 en los hogares unipersonales los aceites y grasas tienen el 1%, carnes el 66%, leche, queso y huevos el 15% y azúcar y dulces el 8%. En los hogares de 2 integrantes los aceites y grasas tienen una participación del 1%, carnes el 69%, leche, queso y huevos el 12% y azúcar, dulce el 9%. En los hogares de 3 integrantes los aceites y grasas representan el 1% del CO₂ equivalente, carnes el 65%, leche, queso y huevos el 15% y azúcar, dulce el 10%.

Figura 2-14: CO2 equivalente en porcentajes por categorías de alimentos y quintil de ingreso en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

En los hogares de 4 integrantes los aceites y grasas tienen el 1% de participación, carnes el 67%, leche, queso y huevos el 13% y azúcar, dulce el 10%. En los hogares de 5 o más integrantes los aceites y grasas tienen una participación del 1%, carnes el 66%, leche, queso y huevos el 13% y azúcar, dulce el 11%.

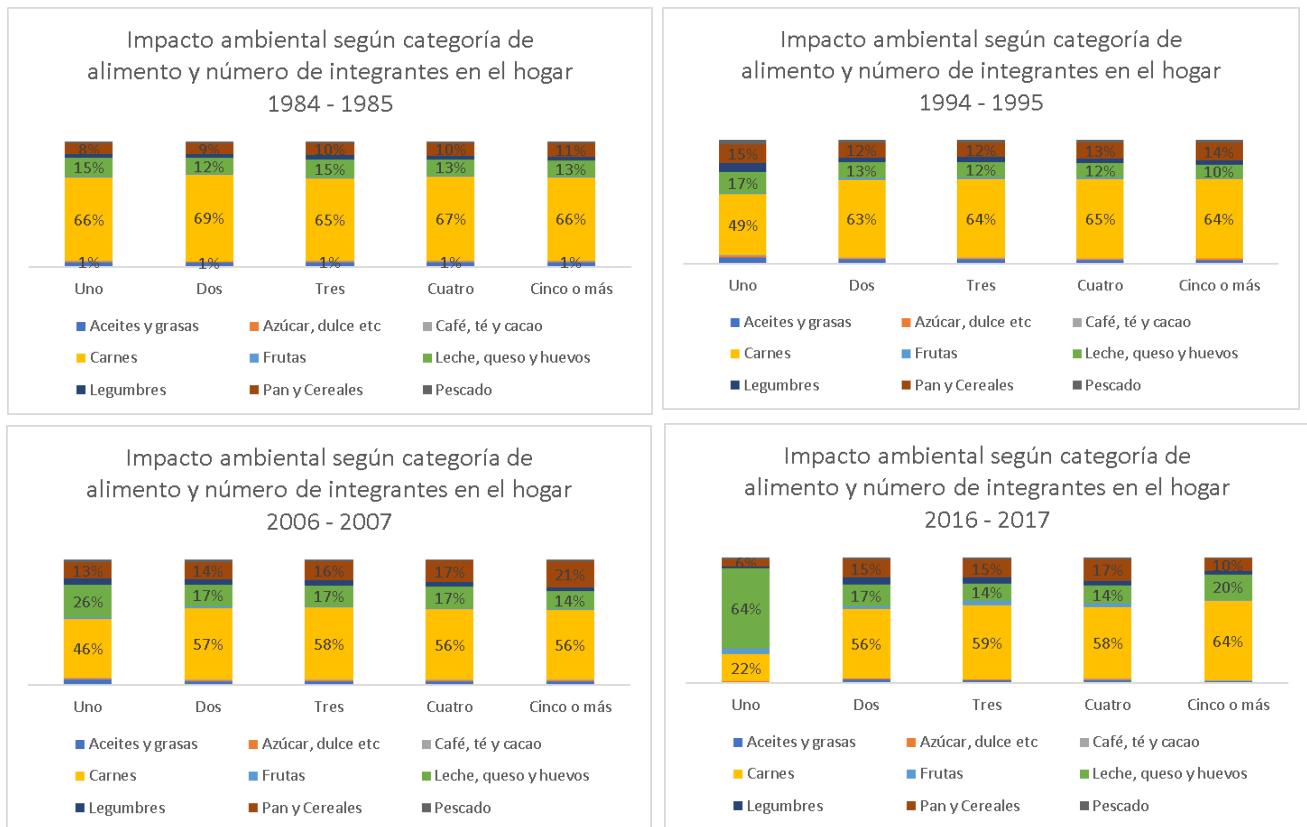
En la cohorte 1994-1995 en los hogares unipersonales las carnes representaban el 49%, leche, queso y huevos el 17% y azúcar, dulce el 15%. En los hogares de dos integrantes las carnes representan el 63%, leche, queso y huevos el 13% y azúcar, dulce el 12%. En los hogares de tres integrantes las carnes representaron el 64%, leche, queso y huevos el 12% y azúcar, dulce el 12%. En los hogares de 4 integrantes las carnes representaron el 65%, leche, queso y huevos el 12% y azúcar, dulce el 13%. En los hogares de 5 o más integrantes las carnes representaron el 64%, leche, queso y huevos el 10% y azúcar, dulce el 14%.

En la cohorte 2006 - 2007 en los hogares de unipersonales las carnes representaron el 46% del CO₂-eq, leche, queso y huevos el 26% y azúcar y dulces el 13%. En los hogares de 2 integrantes las carnes el 57%, leche, queso y huevos el 17% y azúcar, dulce el 14%. En hogares de 3 integrantes las carnes representaron el 58%, leche, queso y huevos el 17% y azúcar y dulces el 16% y en los hogares de 4 integrantes las carnes representaron el 56%, leche, queso y huevos el 17% y azúcar y dulce el 17%. En los hogares de 5 o más integrantes las carnes representaron el 56%, leche, queso y huevos el 14% y azúcar y dulces el 21%.

En la cohorte 2016 - 2017 en los hogares unipersonales las carnes representaron el 22% CO₂-eq, leche, queso y huevos el 64% y azúcar y dulces el 6%. En los hogares de 2 integrantes las carnes representaron el 56%, leche, queso y huevos el 17% y azúcar y dulces el 15%, mientras que en los hogares de tres integrantes las carnes representaron el 59%, leche, queso y huevos el 14% y azúcar, dulce el 15%. En los hogares de 4 integrantes las carnes representaron el 58%, leche, queso y huevos el 14% y azúcar, dulce el 17% y en los hogares de 5 o más integrantes las carnes representaron el 64%, leche, queso y huevos el 20% y azúcar, dulce el 10%.

Respecto a la participación del CO₂-eq según el nivel educativo del jefe del hogar (Figura 2-16) se encuentran algunos aspectos a destacar. Para la cohorte 1984-1985 se observa que la participación de las carnes del CO₂-eq tiende a aumentar con el nivel educativo, encontrándose que el grupo sin ningún nivel educativo participa con 64% mientras que el universitario participa con un 67%. Respecto a la categoría leche, queso y huevos se observa más claramente la tendencia de aumento en función del nivel educativo, pues el nivel educativo ninguno tiene una participación del 8%, primaria del 11%, secundaria del 14% y finalmente universitaria del 16%. No obstante, se observa que en la categoría pan y cereales ocurre todo lo contrario, pues la mayor participación se encuentra en el nivel educativo ninguno con 17%, primaria con 13%, secundaria 9% y finalmente universitaria con el 7%. Al comparar con la cohorte 1994-1995, se encuentran algunas diferencias, pero en general la misma tendencia. La mayor participación del CO₂-eq lo tienen las carnes con un 61% en el grupo de jefes de hogar sin ningún nivel educativo alcanzado 65% en primaria, 64% en secundaria y 62% universitaria, mientras que la categoría leche queso y huevos tiende a aumentar en la medida que aumenta el nivel educativo empezando con el nivel de ningún nivel educativo en un 9% y terminando en universitario con el 16%.

Figura 2-15: Participación en el CO2 equivalente según categoría de alimento y número de integrantes en el hogar en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



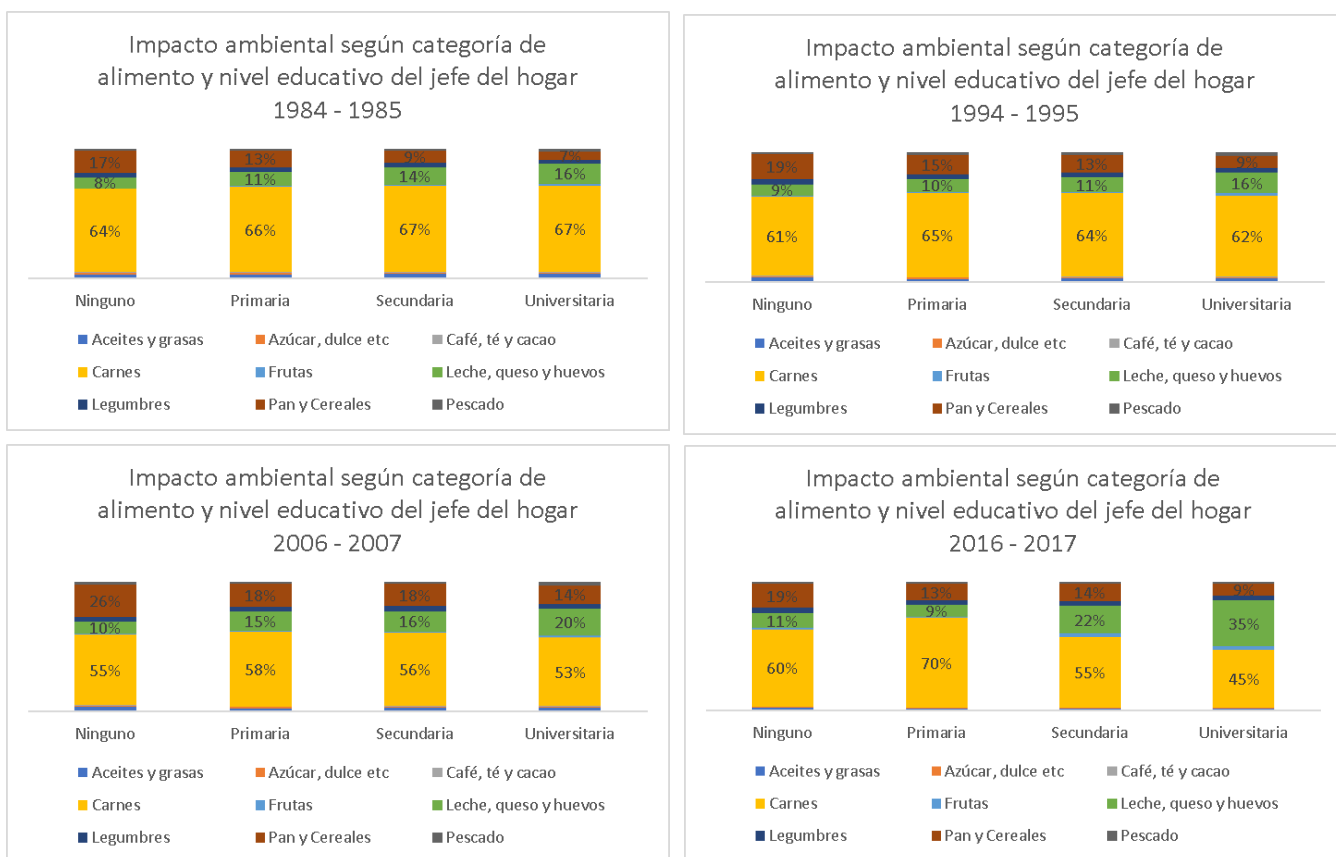
Fuente: Elaboración propia

Por su parte la tendencia de pan y cereales empieza con una participación del 19% en ningún nivel educativo mientras que en el nivel universitario es del 9% de participación de CO2-eq.

Al considerar la cohorte 2006 -2007 se evidencian que en términos de participación en el CO2-eq, la categoría carne disminuye en comparación de las cohortes anteriores. Los datos evidencian que en los hogares cuyos jefes de hogar no tenían ningún nivel educativo las carnes representaban el 55%, en hogares con primaria el 58%, secundaria 56% y universitaria 53% del total del CO2-eq, mientras que la categoría de leche, queso y huevos se evidenció la tendencia al aumento, en la medida en que aumenta el nivel educativo empezando en el nivel educativo ninguno con un 10% y terminando en el nivel educativo universitario con una participación del 20%. Respecto a la categoría de pan y cereales se evidencia una mayor participación en el nivel educativo ninguno con un 26% mientras que

entre los universitarios la participación del CO2-eq del 14%. En cuanto a la cohorte 2016-2017 se observó que la categoría carnes tuvo una participación del 60% entre los jefes de hogar sin ningún nivel educativo, del 70% de los que tenían primaria, 55% secundaria y 45% universitaria. En la categoría leche queso huevos había una participación del 11% entre los que tenían nivel educativo ninguno, 9% entre los de primaria, 22% secundaria y finalmente a 35% entre los universitarios. En la categoría pan y cereales se observa que a mayor nivel educativo menor participación en el CO2-eq. E.g., en el nivel educativo ninguno la categoría pan y cereales peso el 19%, 13 % entre los hogares de nivel educativo primaria, 14% en los de nivel Secundaria, y 9% entre los universitarios.

Figura 2-16: Participación en el C02 equivalente según categoría de alimento y nivel educativo del jefe de hogar en en Cali entre 1984 – 2017 a partir de la encuesta ENIG



Fuente: Elaboración propia

Cada tipo de sociedad o si se quiere cada régimen alimentario o régimen socio-metabólico como lo describen González de Molina y Toledo (2011), ha tenido impactos ambientales diferentes, es decir han dejado huellas visibles en los ecosistemas. No obstante, en términos ecológicos, en la actualidad, lo que está en discusión es que el sistema alimentario basado en la producción industrial no es sustentable (Gliessman, 2015). La producción industrial de alimentos genera degradación del suelo, uso excesivo de agua y daños a los sistemas hidrológicos, contaminación ambiental, destrucción de hábitats silvestres, produce gases de efecto invernadero, así como la pérdida de diversidad genética, pérdida de control local sobre la producción agrícola, entre otros (Ehrlich y Ehrlich, 2009; Kareiva y Marvier, 2011).

En relación con los impactos ambientales del sistema alimentario, se ha estimado que el sistema alimentario mundial aporta entre el 19% y 29% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (Di Donato & Carpintero, 2021) y lo que más aporta son la carne y los lácteos (Ministerio de Consumo & EC-JRC, 2022). La investigación se ha centrado principalmente en estudiar los impactos de la producción, aunque recientemente se ha hecho énfasis en el consumo (Carpintero & Lomas, 2017; Di Donato et al., 2015; Di Donato & Carpintero, 2021). En este último campo, resalta el interés por los impactos ambientales del consumo de alimentos por parte de los hogares (Carpintero & Lomas, 2017; Di Donato, 2011; Di Donato et al., 2015; Di Donato & Carpintero, 2021; Friedl et al., 2007). Sin embargo, como señalan (Patel & Moore, 2018) la huella ecológica individual aparentemente determinada por opciones de estilo de vida está determinada por lógicas socialmente impuestas peor aún, el pensamiento de la huella enseña a considerar que los impulsores de la crisis planetaria se basan en las agregaciones de "personas" y "consumo" en lugar de en la dinámica sistémica del capitalismo y el imperio¹⁸.

¹⁸ Cita original en inglés: “Worse yet, footprint thinking teaches us to consider the drivers of planetary crisis as grounded in the aggregations of “people” and “consumption” rather than in systemic dynamics of capitalism and empire” (Patel & Moore, 2018, p. 210).

2.4 Conclusiones

Este capítulo de la tesis analizó el consumo de alimentos en distintos niveles socioeconómicos en Santiago de Cali, en el marco del régimen alimentario corporativo, a partir de las cuatro cohortes estudiadas (1984-1985, 1994-1995, 2006-2007 y 2016-2017). Se evidenció importantes transformaciones demográficas de la población de la ciudad de Cali. E.g. disminuyó el tamaño de los hogares, se amplió la inserción de la mujer al mercado laboral y a la jefatura de los hogares, entre otros. Dichas transformaciones demográficas de una u otra manera afectaron el consumo de alimentos de los hogares, particularmente una de las grandes transformaciones o cambios en el consumo se presenta en el consumo de alimentos fuera del hogar, lo cual transformó los patrones de compra en los hogares de la ciudad. El consumo de alimentos fuera del hogar y los cambios en los patrones de consumo de los hogares han sido documentados en el contexto internacional y nacional en términos de una transición alimentaria-nutricional, aunque dicha transformación no ha sido homogénea. Por lo que, en futuras investigaciones vale la pena contemplar dicha transición y desarrollar estrategias de investigación tanto cuantitativas y cualitativa que permitan comprender mejor los aspectos socioculturales asociados, además de superar la escala de ciudad y aprovechar los datos disponibles para realizar estudios comparativos entre ciudades o a escala de país, incluyendo estudios comparativos de hogares urbanos y rurales.

Por otro lado, los datos evidencian un menor consumo progresivo en cantidades de alimentos, es decir las cantidades totales de alimentos consumidos mensualmente por los hogares de la ciudad de Cali, pasaron en la cohorte 1984-1985 de 197.290.453 kg/mes a 54.362.364 kg/mes en la cohorte 2016-2017. En el marco de estos cambios se analizó el peso porcentual de cada categoría sobre el total de cantidad de alimentos en la cohorte. Se destaca que las legumbres son el grupo de alimentos de mayor participación porcentual en todas las cohortes (entre 28.6% y 30,2%), seguido por la categoría pan y cereales (entre 14.3% y 18.7%), las carnes (entre el 8.8% a 11,6%), las frutas (entre 9,0% y 12,0%), la categoría leche, queso y huevos (entre 7,3%, y 15,2%), aceites y grasas (4,5% y 1,9%), la categoría azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar (6,5 y 4,0%), la categoría café, té y cacao (3.8% y 2.6%), la categoría productos alimenticios no incluidos anteriormente (7,3% y 5,3%), entre otros. En futuras investigaciones, vale la pena contemplar la combinación tanto del peso físico de los alimentos consumidos, como se hizo en esta tesis, al igual que análisis económicos, que permiten evidenciar lo que

representan en términos de gastos y así poder profundizar en los análisis de variables sociodemográficas asociadas al consumo de alimentos.

Si bien, se analizó el consumo de alimentos a partir de algunas variables sociodemográficas, como sexo, edad, nivel educativo del jefe del hogar, además del tipo de hogar y el tamaño del hogar. Se detectó que la comparación con otros estudios por lo general es limitada, pues los estudios provienen de diversas disciplinas como la nutrición, economía o sociología y tienen objetivos, enfoques y objetos de estudio diferentes y por tanto varían las fuentes de datos, las categorías de alimentos, unidades de medida o temporalidades. Por tanto, se propone desde la perspectiva de la agroecología para futuras investigaciones la unificación de criterios y grupos de alimentos para poder realizar estudios comparativos de diferentes sociedades y sistemas alimentarios e igualmente considerar el consumo de alimentos fuera del hogar. Lo anterior, permite evidenciar la necesidad de desarrollar nuevas investigaciones que permitan hacer seguimiento a la transición alimentaria, pero sobre todo desde el campo de la agroecología, reconocer que la robustez del marco teórico práctico para estudiar los sistemas alimentarios cambiando de escala, es decir superando lo que tradicionalmente la agroecología ha estudiado en el contexto rural y llevándolo al campo del consumo de alimentos en una ciudad como se ha desarrollado para el caso de Santiago de Cali.

También, se reconoce que la producción y el consumo de alimentos han dejado una huella visible en los ecosistemas y por tanto se calcula la huella de carbono de algunos alimentos consumidos en el periodo de estudio. Se encontró una reducción sostenida de la HC, a pesar de las limitaciones de la estimación y la imposibilidad de incluir los alimentos consumidos fuera del hogar. Tres grupos de alimentos carnes; leche, queso, huevos; y pan y cereales tienen los mayores aportes al total de CO₂-eq/mes, entre 89% y 91% dependiendo de la cohorte, de los cuales el grupo carnes solamente aportaba el 66% en 1984- 1985 y 57% en 2016 -2017. Si bien en este estudio se evidencia que el CO₂-eq de la carne se reduce, esto puede estar relacionado con limitaciones propias del cálculo, pues no se incluye el consumo de carne fuera del hogar, además vale la pena considerar que la producción de carne nacional se inserta en cadenas mundiales agroalimentarias y se produce con fines de exportación, por lo que el cálculo de HC a nivel de hogares es solo una parte del total de HC de la sociedad. Igualmente, es importante considerar que las equivalencias o factores de conversión de CO₂-eq en la literatura no son exclusivos para

Colombia, así que no tienen en cuenta las particularidades de este sistema alimentario, como factores para todos los productos tropicales. Finalmente, debe destacarse la importancia, desde la perspectiva agroecológica, de las dietas de menor impacto en HC, como la dieta tipo vegetariana o con menor consumo de proteína animal, que son más sustentable y permitiría cambios en el sistema alimentario, lo que evidencia grandes retos en futuras investigaciones e intervenciones para formar consumidores conscientes de las relaciones socioambientales detrás del consumo de alimentos.

3. Análisis de la diversidad alimentaria de los hogares de Santiago de Cali (1984 -2017)

En 2020 padecieron hambre en el mundo entre 720 y 811 millones de personas, 161 millones más que en 2019. En 2020, casi 2 370 millones de personas carecieron de acceso a alimentos adecuados, lo que representa un incremento de 320 millones de personas en solo un año. Ninguna región del mundo se ha librado. A raíz del elevado costo de las dietas saludables y de la persistencia de los altos niveles de pobreza y desigualdad de ingresos, las dietas saludables siguieron resultando inasequibles para unos 3 000 millones de personas en todas las regiones del mundo (FAO, IFAD, UNICEF, 2021, p. 8).

3.1 Introducción

Uno de los retos más relevantes que enfrenta la humanidad es la alimentación adecuada de una población creciente, que oscila entre la desnutrición y la obesidad (Patel, 2007; Swinburn et al., 2011; Tilman & Clark, 2014), en un contexto de homogenización de la producción de alimentos y las dietas (Phillips, 2006; Willett et al., 2019a) y de alta pérdida de la biodiversidad (Fanzo et al., 2013; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019). Para obtener alimentos, a nivel mundial se cultivan 6000 especies, de las cuales, menos de 200 contribuyen de manera sustancial a la producción alimentaria mundial y solo nueve¹⁹ representan el 66% de la producción agrícola (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019) que corresponde a la agricultura industrial, mientras que en agroecología se promueve la agrobiodiversidad a través de los policultivos.

¹⁹ caña de azúcar, maíz, arroz, trigo, patatas, soja, palma aceitera, remolacha azucarera y yuca.

Un elemento fundamental para evaluar la alimentación adecuada, se encuentra en la diversidad alimentaria (DA) que consiste en la cantidad de alimentos o productos primarios diferentes que consume un hogar, en un periodo de tiempo determinado (Bernal & Lorenzana, 2005; Berti & Jones, 2013; Ruel, 2003). Es universalmente reconocida como un componente clave de las dietas saludables (Ruel, 2003). Puede considerarse como una dimensión del consumo de alimentos o como "una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso de los hogares a una variedad de alimentos, así como una medida indirecta (proxy) de la adecuación de nutrientes de la dieta individual" (Kennedy et al., 2013, p. 5).

La cultura de cada sociedad influye en la alimentación, estableciendo normas, hábitos, gustos, etc., y por tanto la diversidad alimentaria cambia de un lugar a otro por influencia de factores culturales/sociales. Estos factores pueden considerarse estructurales, como el acceso a información, vía nivel educativo o la desigualdad social, que hace que algunos alimentos sean más fáciles de conseguir/comprar para ciertos estratos de la sociedad. Al respecto Garine plantea:

La comida y la nutrición de un grupo humano depende, obviamente, de los recursos de comida disponibles en su entorno y de los medios materiales disponibles para explotarlos. No obstante, el nicho humano está significativamente extendido por la movilidad de individuos y grupos y por la circulación de alimentos intercambiables. (Garine, 2016, p. 38)

Puede considerarse como señalan algunos autores que la alimentación tiende a homogenizarse, así como la oferta mundial de alimentos y sus dietas (Allen et al., 2014; IPES-Food, 2016; Khoury et al., 2014; Schlosser, 2002). Esto se relaciona con el Régimen Corporativo, planteado por (Friedmann, 2017a, 2017c; Friedmann & Macmichael, 1989; McMichael, 2009b) que empieza a mediados de los años 80 y se caracteriza por una revolución biotecnológica y la liberalización de los mercados, es decir la aplicación del modelo neoliberal y una deslocalización de la producción y el consumo. Las consecuencias, incluyen la degradación de ecosistemas por el modelo productivo empleado, y entre los consumidores una inadecuada nutrición que incluyen deficiencia en micronutrientes, subalimentación, enfermedades asociadas al síndrome metabólico, obesidad, hipertensión, entre otras (Fanzo et al., 2013; Frison et al., 2006; Profamilia et al., 2006; Swinburn et al., 2011; Tilman & Clark, 2014; Willett et al., 2019b).

Uno de los elementos clave para medir la tendencia hacia la homogenización en el ámbito urbano y a nivel de hogares es la diversidad alimentaria sobre todo en perspectiva histórica, para poder evaluar cambios en el tiempo, para lo cual existen diferentes metodologías que permiten medir la diversidad alimentaria o diversidad dietética. Algunas de estas metodologías se centran en analizar la cantidad de alimentos (*simple food count (FVS)*) (Hatløy et al., 1998; Ruel, 2003), mientras que otras se centran en el análisis de grupos de alimentos (*Dietary Diversity*) (Kennedy et al., 2013; Ruel, 2003; Swindale & Bilinsky, 2006).

Independiente de la forma de medir la DA, lo importante es que estas clasificaciones permiten tener una aproximación a la nutrición de la población, por eso algunos estudios se centran en el análisis de grupos poblacionales específicos como menores de edad o mujeres (e.g (FAO & FHI 360, 2016; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021; Lander et al., 2019; Morales-Ruán et al., 2018; Ngala, 2015; Zhao et al., 2017) y otros se centran en el análisis de la diversidad a nivel de hogar (e.g (Kennedy et al., 2013; Swindale & Bilinsky, 2006; Zainal Badari et al., 2012). Estimar la DA también contribuye a comprender la calidad de la dieta, pues la dieta variada posibilita cubrir las necesidades nutricionales, por lo que la DA sirve como reflejo del acceso y utilización de alimentos en el hogar (Bernal Rivas & Lorenzana Albert, 2003). La falta de diversidad alimentaria es un problema particularmente grave entre las poblaciones pobres porque sus dietas se basan predominantemente en alimentos básicos ricos en almidón y, a menudo, incluyen pocos o ningún producto animal y pocas frutas frescas y verduras, lo cual se asocia a deficiencia en micronutrientes (Ruel, 2003).

La diversidad alimentaria se mide usualmente a partir de puntajes y tiene diversas siglas (en inglés) según la población objeto de estudio, como señalan (Habte & Krawinkel, 2016) existen: puntuación de diversidad alimentaria (*dietary diversity score (DDS)*), puntuación de diversidad alimentaria del hogar (*household dietary diversity score (HDDS)*) que se propuso como un indicador de la dimensión de acceso de la seguridad alimentaria, puntuación de diversidad alimentaria individual (*individual dietary diversity score (IDDS)*) que incluye el puntaje de diversidad alimentaria infantil (*child diversity score (CDDS)*) y el puntaje de diversidad alimentaria en la mujer (*women dietary score (WDDS)*). Además del puntaje de Diversidad alimentaria mínima (*Minimum Dietary Diversity (MDD)*) y de

Diversidad alimentaria mínima para mujeres en edad reproductiva (*Minimum Dietary Diversity for Women of Reproductive Age (MDD-W)*) (Verger et al., 2019).

Sobre los diferentes puntajes y siglas (e.g., HDDS, MDD, WDDS y MDD-W) existen extensos trabajos de validación (Verger et al., 2019), utilizando conjuntos de datos de múltiples sitios, para llegar a indicadores indirectos de la dieta que son comparables en diferentes contextos y a lo largo del tiempo. El uso de las puntuaciones de diversidad alimentaria tiene algunas limitaciones estadísticas (Kennedy et al., 2010), pues los puntajes de diversidad alimentaria del hogar como de las mujeres se basan en un pequeño número de grupos de alimentos (doce grupos de alimentos para HDDS y nueve grupos de alimentos para WDDS). Este rango estrecho en las puntuaciones limita la capacidad de detectar cambios o diferencias en la puntuación media, especialmente cuando el tamaño de la muestra es pequeño. Otra limitación es que no existe un punto de corte universalmente reconocido por encima o por debajo del cual los hogares o individuos puedan clasificarse como que tienen una diversidad alimentaria adecuada o inadecuada.

También, (Muthini et al., 2020) señala que el HDDS no es necesariamente un buen indicador de la calidad de la dieta, pues cuenta ciertos grupos de alimentos menos saludables que pueden contribuir a la diversidad, pero no a la calidad de la dieta, como el azúcar, los dulces y los refrescos, que a consideración de (Verger et al., 2016) no aporta micronutrientes a las dietas. Con relación a los micronutrientes en los puntajes de diversidad alimentaria a nivel del hogar, esta metodología no capta información de los alimentos fortificados y tampoco tienen en cuenta la distribución de alimentos dentro del hogar y, por lo tanto, pueden no reflejar completamente lo que los miembros hogar individualmente realmente comen. No obstante, es importante reconocer que existe una diferencia entre lo que se compra y lo que se consume, pues existen desperdicios, o incluso hogares que compran una mayor cantidad de alimentos porque subsidian o apoyan la alimentación de otro grupo familiar, e.g, hijos que compran alimentos a sus padres o viceversa. Igualmente, debe considerarse que no todo el consumo de alimentos de los integrantes del hogar se hace en casa, ya que pueden comer en restaurantes, cafeterías, puestos de comida informales o incluso en otros hogares.

En este contexto, evaluar el acceso a alimentos a través del análisis de las compras de alimentos de los hogares a nivel urbano, en este caso en Santiago de Cali, resulta importante para tener un acercamiento a la adecuación de la dieta/nutrientes de la población. Así mismo, permite comprender en la perspectiva de la investigación posibles cambios y permanencia al estudiar el consumo de alimentos, en cuatro cohortes (1984-1985;1994-1995;2006-2007; 2016-2017) tratando de comprender cómo cambia la diversidad alimentaria (variable dependiente) a partir de algunos factores socioeconómicos de las encuestas (variables independientes) como el ingreso medido a través de quintiles de ingreso; el tipo de hogar, cantidad de miembros del hogar, nivel educativo del jefe de hogar, su edad, entre otros. Por tanto, el presente capítulo estima la diversidad alimentaria y los factores demográficos socioeconómicos y alimentarios asociados en hogares, entre 1984 y 2017, en la ciudad de Santiago de Cali en el contexto del régimen alimentario corporativo.

3.2 Materiales y métodos

Para la determinación de la DA consumida entre los hogares de Cali entre 1984-2017 se adaptó la Guía metodológica de la FAO (Kennedy et al., 2013). Para esto se analizó el consumo de alimentos descrito en el capítulo 1, en función de grupos de alimentos y se construyó el puntaje de DA siguiendo la propuesta de HDDS. Se utilizó la metodología de Kennedy et al. (2013) porque estandariza criterios para poder realizar comparaciones a nivel global, pues presenta un cuestionario estandarizado universalmente que permite calcular diversos puntajes de diversidad alimentaria y adaptar la metodología al contexto local dependiendo de las características culturales de la población.

Si bien la Guía para medir la diversidad alimentaria (Kennedy et al., 2013), sugiere la realización de encuestas de recordación del consumo de las 24 horas anteriores a la encuesta, en la literatura no existe un consenso sobre el periodo de estudio (Drewnowski et al., 1997; Swindale & Bilinsky, 2006), como las últimas 24 o 48 horas o los últimos 7 o 14 días (Huluka & Wondimagegnhu, 2019). Usualmente, los estudios de diversidad alimentaria utilizan métodos convencionales de evaluación dietética, sin embargo en este caso se utilizaron los datos captados por las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos (*Household Budget Survey (HBS)*) del (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2009, 2020), como lo realizó (Bezerra & Sichieri, 2011) en Brasil. Por tanto,

se amplió el periodo de análisis o captura de datos a una semana o dos semanas, dependiendo de la cohorte analizada, por consiguiente, se procedió de mensualizar el periodo para poder comprar la información. Las encuestas del DANE captan la información de todos los alimentos comprados por el hogar en el periodo de estudio, por lo que no se trata de recordación de lo comprado, sino que se captan las compras de alimentos que efectúa el hogar durante el periodo de referencia. Como se mencionó en el capítulo 1, una de las limitaciones del estudio es que no se tiene información sobre el consumo de alimentos consumidos fuera del hogar, pues el DANE solo capta el gasto y por tanto la estimación realizada de DA en este capítulo corresponde a los alimentos consumidos al interior del hogar, E.g, el DANE reporta el gasto en almuerzo fuera del hogar, pero no se conoce la composición de este, que es vital para calcular la diversidad alimentaria. Las 14 subcategorías COICOP de alimentos utilizadas por el DANE en las ENPH fueron recodificadas en las 12 categorías de alimentos (Tabla 3-1).

Tabla 3-1: Categorías de Alimentos COICOP vs HDDS

Categorías DANE	Categorías diversidad alimentaria
1. Legumbres	1. Cereales
2. Pan y Cereales	2. Raíces y tubérculos blancos
3. Frutas	3. Verduras
4. Leche, queso y huevos	4. Frutas
5. Carnes	5. Carne
6. Productos alimenticios no incluidos anteriormente	6. Huevos
7. Azúcar, mermelada, miel, chocolate y dulces de azúcar	7. Pescado y mariscos
8. Café, té y cacao	8. Legumbres, nueces y semillas
9. Aceites y grasas	9. Leche y productos lácteos
10. Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres (ND)	10. Aceites y grasas
11. Pescado	11. Dulces
12. Cerveza	12. Especias, condimentos y bebidas
13. Bebidas destiladas	
14. Vino	

Fuente: Elaboración propia

En función de los grupos de alimentos descritos en la Tabla 3-1, se construyó el indicador de DA que calcula el puntaje de la diversidad alimentaria en el hogar, para lo cual se suman los grupos de alimentos consumidos en un periodo determinado, oscilará entre 0 y 12, que es igual al número total de grupos de alimentos consumidos por el hogar (ver Ecuación (3.1)), por lo que se codificó en la base de datos 0, si no se consumió el grupo de alimentos y 1 si fue consumido. Reconociendo que “no existe consenso internacional sobre qué grupos de alimentos incluir en los puntajes” (Kennedy et al., 2013, p. 23). Para el cálculo del puntaje promedio de HDDS para la población de estudio se sumó el promedio por cohorte y se dividió en el total de hogares de la muestra (ver Ecuación (3.2)).

$$HDDS = \sum 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 \text{ (Grupos de alimentos)} \quad (3.1)$$

El puntaje promedio de HDDS para la población de estudio se calculó de la siguiente manera:

$$\frac{\sum HDDS}{\text{Total de hogares de la muestra}} \quad (3.2)$$

Para clasificar la DA en alta, media y baja no existe un punto de corte universalmente reconocido, por encima o por debajo de, para clasificar la diversidad alimentaria como adecuada o inadecuada (Kennedy et al., 2013, 2010; Ruel, 2003; Swindale & Bilinsky, 2006). Varios estudios (e.g. (Mekuria et al., 2017; Zainal Badari et al., 2012) entre otros) siguen la propuesta de (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007; Kennedy et al., 2013); y clasifican la diversidad alimentaria más baja (≤ 3 grupos de alimentos), diversidad alimentaria media (4 y 5 grupos de alimentos) y alta diversidad dietética (≥ 6 grupos de alimentos).

Sin embargo, estos estudios caen en el error de no considerar que la Guía metodológica realiza la clasificación de los patrones de alimentación, indagando por los grupos de alimentos consumidos por al menos el 50 por ciento de los hogares en cada tercil (Kennedy et al., 2013). Otra opción de clasificación se encuentra en (Swindale & Bilinsky, 2006) que propone dos opciones para realizar la clasificación realizando terciles de ingreso y en ausencia de información de ingresos utilizar “la diversidad promedio del 33 por ciento de los hogares con la diversidad más alta (tercil superior de diversidad)”(p.7). Por su parte, (Ruel, 2003) argumenta que es probable que los puntos de corte internacionales para

definir la diversidad alta y baja no tengan sentido, pues estos deben definirse en el contexto en el que se utilizan, teniendo en cuenta los sistemas alimentarios locales y los patrones dietéticos y señala que es importante definir en cada contexto el conjunto de alimentos y grupos de alimentos que pueden contribuir a mejorar la calidad de la dieta. De manera similar, los valores de corte deben definirse localmente en función de esta información. Por tanto, la comparación entre estudios se ve limitada.

En la Tabla 3-2, se presenta estudios con diferentes clasificaciones de DA, por ejemplo (Cordero-Ahiman et al., 2017) calculan HDDS en México y generan una variable categórica con tres niveles 1) Baja diversidad alimentaria (1-6 grupos de alimentos); 2) Diversidad alimentaria media (7-8 grupos de alimentos); y 3) Alta diversidad alimentaria (9-12 grupos de alimentos). Mientras que en el estudio de (Gómez et al., 2019) calculan WDDS en 8 países latinoamericanos y utilizan como terciles tres niveles 1) (0 a 4 grupos de alimentos), el Segundo de >4 a <6 grupos y el tercero mayor que 6 grupos de alimentos. Por otra parte, (Mundo-Rosas et al., 2014) calculan CDDS en México, plateando tres categorías de diversidad de la dieta: baja diversidad (0 a 6 grupos), diversidad media (7 a 8 grupos) y alta diversidad (9 a 10 grupos). (Ruel, 2003) recomienda el estudio de (Hatløy et al., 1998) que calcula CDDS en Mali, para cuando se trata de seleccionar los puntos de corte que mejor predicen la adecuación de nutrientes en un contexto específico. En este estudio proponen 6 grupos de alimentos para considerar una dieta adecuada en términos de DA, o al menos 5 grupos de alimentos. Como puede verse en la Tabla se ha calculado en porcentaje los límites de corte en cada estudio.

Para la presente tesis doctoral se clasificó la DA en tres niveles: 1) Baja diversidad alimentaria (1-7 grupos de alimentos); 2) Diversidad alimentaria media (8-10 grupos de alimentos); y 3) Alta diversidad alimentaria (11-12 grupos de alimentos), si se observa en la Tabla 3-2, se utilizó la propuesta (Mundo-Rosas et al., 2014) a pesar que estudia CDDS, aproximando los porcentajes límite.

Tabla 3-2: Comparación de límites para la clasificación de la DA en baja, media y alta

Estudio	Baja diversidad alimentaria	Diversidad alimentaria media	Alta diversidad alimentaria	DA medida y Total grupos de alimentos
(Cordero-Ahiman et al., 2017)	1-6 grupos de alimentos	7-8 grupos de alimentos	9-12 grupos de alimentos	<i>HDSS</i> 12 grupos de alimentos
Limite en %	0% a 50%	58% a 66%	75% a 100%	
(Gómez et al., 2019).	0 - 4 grupos de alimentos	>4 a <6 grupos de alimentos	más de 6 grupos de alimentos	<i>WDSS</i> 9 grupos de alimentos
Limite en %	0% a 44.4%	44.5% a 66.6%	superior a 66.7%	
(Hatløy et al., 1998)	0-4 grupos	5-6 grupos	7-8	<i>CDSS</i> 8 grupos de alimentos
Limite en %	0% a 50%	62.5%- 75%	87%-100%	
(Mundo-Rosas et al., 2014)	0 - 6 grupos	7 - 8 grupos	9 - 10 grupos	<i>CDSS</i> 10 grupos de alimentos
Limite en %	0% a 60%	70% a 80%	90% a 100%	
Presente tesis doctoral	1-7 grupos de alimentos	8-10 grupos de alimentos	11-12 grupos de alimentos	<i>HDSS</i> 12 grupos de alimentos
Limite en %	0 a 58.3%	0.66% a 83.3%	91.6% a 100%	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la naturaleza de esta investigación, se utilizó un tratamiento descriptivo de los datos. Se realizó un tratamiento exploratorio de los datos que consistió en representar la información en Tablas de distribución de frecuencia, gráficos, indicadores de tendencia central y de variabilidad, con el propósito de ayudar entender toda la dinámica de la diversidad alimentaria de los hogares. En algunas variables se realizó un análisis estadístico bivariado para buscar posibles relaciones entre las diferentes variables analizadas. Se realizaron pruebas estadísticas, como la prueba de diferencias de medias (Anova), para corroborar si los cambios en el puntaje de diversidad alimentaria eran significativos estadísticamente con respecto a la cohorte (Tabla 3-3). Para el análisis de la información a nivel estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 24.

Se realizaron dos técnicas multivariadas complementarias prueba, dada la estructura de los datos (variables categóricas en su mayoría). La prueba Chi-Cuadrado permitió determinar la dependencia o no entre las variables analizadas que fueron la cohorte vs con DA y las variables de educación, ingresos por quintiles y tamaño de hogar. El Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM), busco reducir la dimensionalidad para poder visualizar en mapas perceptuales la relación entre las variables analizadas (Tabla 3-3).

Finalmente se realizó una regresión lineal múltiple para establecer la relación lineal de dependencia entre el puntaje de diversidad alimentaria en función de unas variables independientes como nivel educativo, quintil de ingreso, cohorte, edad, etc.

Tabla 3-3: Métodos, técnicas empleadas por capítulo

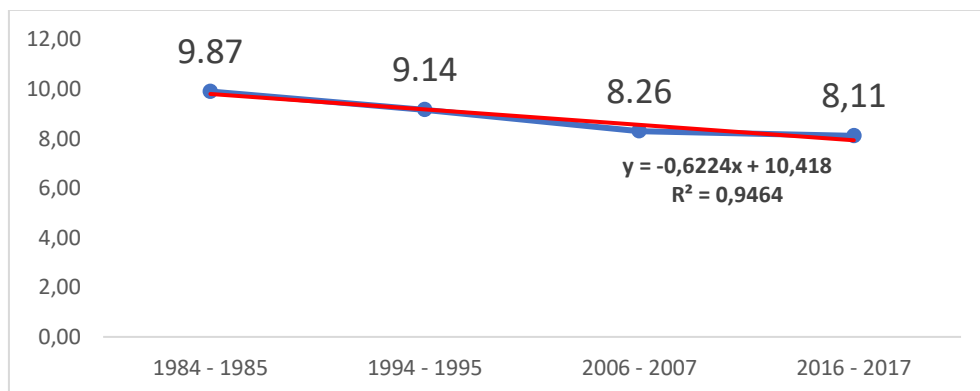
Prueba estadística	descripción	Criterio de decisión o ecuación empleada
Anova para comprobación de hipótesis	La diversidad alimentaria calculada a partir de las medias tiene variaciones significativas por tanto se confirma la hipótesis que el puntaje de diversidad alimentaria a través del tiempo disminuye.	Al realizar el análisis de varianza a través de la Anova lo que se pretendió fue identificar a partir de la prueba si existe evidencias desde el punto de vista estadístico para pensar que hay diferencias en las medias en cada uno de los periodos en las cohortes analizadas.
Chi-Cuadrado	Dependencia entre las variables cualitativas (atributos) analizadas	Comprobación de la existencia de relación(dependencia) entre la Cohorte con el puntaje de diversidad y otras variables.
Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)	Reducir la dimensionalidad para poder visualizar en los mapas perceptuales la relación entre las variables analizadas.	Poder medir el tipo de relación entre las variables, por ejemplo, cohorte y DA, entre otros.
Regresión lineal	Establecer la relación lineal de dependencia entre el puntaje de diversidad alimentaria en función de unas variables independientes como nivel educativo, quintil de ingreso, cohorte, edad, etc.	$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, n,$ <p>Se realiza análisis de varianza Anova. Para descomponer la variabilidad del puntaje DA suma de cuadrados totales, por dos componentes, la suma de cuadrados de la regresión (lo que explican las variables independientes); la suma de cuadrados del error (lo que explica el componente error/todo lo que no está en el modelo).</p>

Fuente: Elaboración propia

3.3 Resultados y Discusión

La diversidad alimentaria estimada para los hogares de la ciudad de Cali a través del HDDS fue de 9,87 en la cohorte 1984 – 1985, 9,14 en la cohorte 1994 – 1995, 8,26 en la cohorte 2006 – 2007 y de 8,11 en la cohorte 2016 – 2017. En general, se observa que el HDDS disminuyó durante el periodo de estudio, pues pasó de 9,89 en 1984-1985 a 8,11 en 2016-2017 (Figura 3.1), lo que era de esperarse teóricamente respecto a la transición nutricional y la tendencia mundial de homogenización del sistema alimentario y sus dietas (Allen et al., 2014; Frison et al., 2006; IPES-Food, 2016) y lo reportado por (Dufour et al., 2015) en Cali en mujeres de bajos ingresos entre 1990–1995 a 2008.

Paralelo a esta disminución se evidencia que aumentó la dispersión de los datos en el puntaje de diversidad alimentaria en las cohortes analizadas, pasando de una desviación estándar de 2,11 en 1984-1985 a 3.23 en 2016-2017 (Tabla 3-4). Esto significa que en 2016-2017 los datos respecto a la media tenían una mayor dispersión que en la cohorte 1984-1985. En el Figura de cajas y bigotes (Figura 3.2) se observa como la variabilidad aumenta en la medida que va pasando cada década de la cohorte, probablemente asociado a cambios estructurales o demográficos en la población o cambio en la estructura del consumo con comida por fuera del hogar que ha sido parte del cambio alimentario en el país (Herrán et al., 2016, 2020; Parra et al., 2015; Profamilia et al., 2006; Torres Pabón, 2021a, 2021b). Aunque se requiere mayor investigación al respecto, pues no es igual en todos los grupos sociales, como evidencian (Dufour et al., 2015) en mujeres de bajos ingresos entre 1990-1995 y 2008 en Cali, pues la mayor parte de la comida fue preparada y consumida en el hogar.

Figura 3-1: Puntaje de Diversidad según cohorte

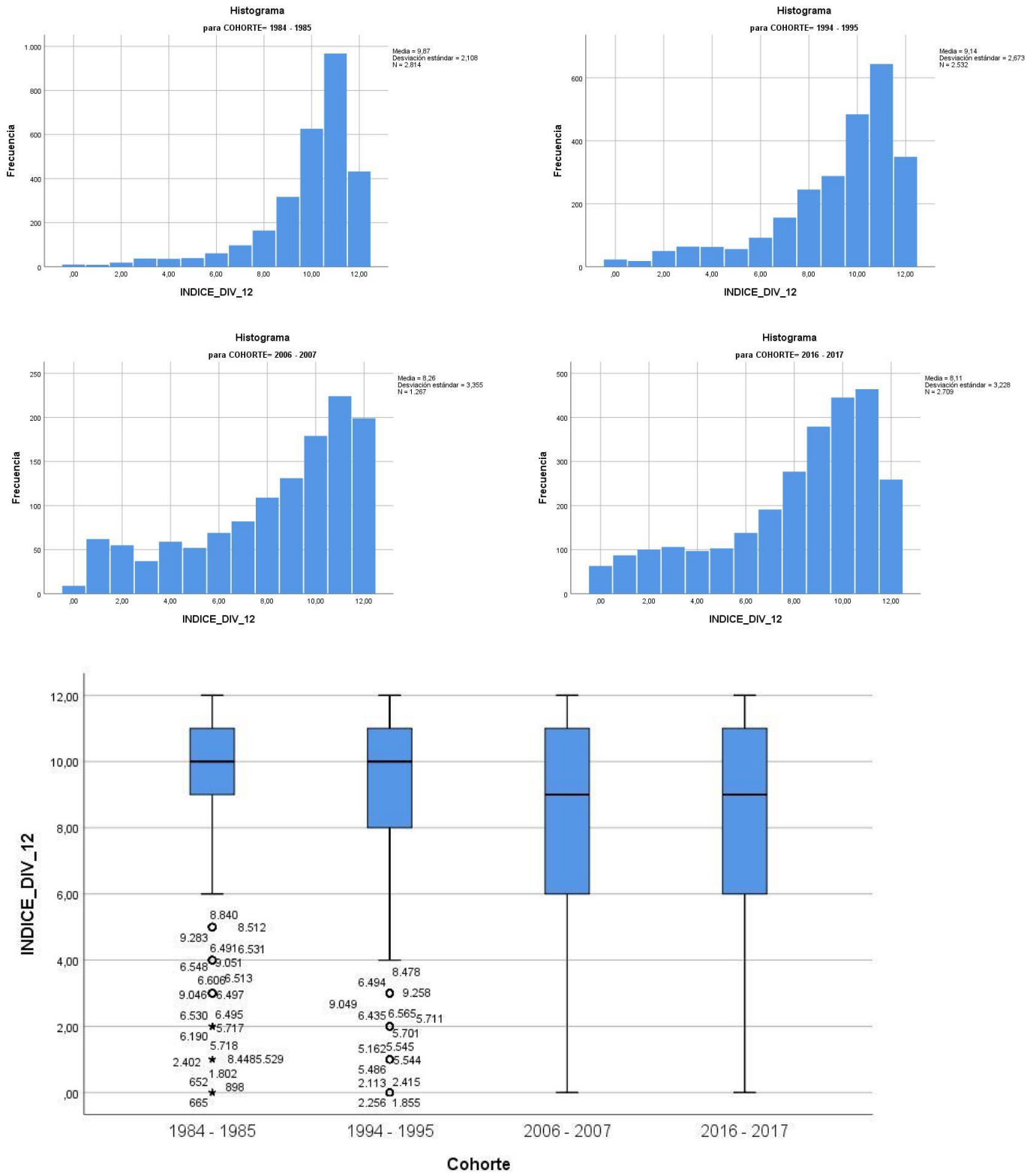
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-4: Estadísticos Puntaje de Diversidad según cohorte

Indicador	1984 - 1985	1994 - 1995	2006 - 2007	2016 - 2017	
Media	9,87	9,14	8,26	8,11	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,80	9,04	8,07	7,99
	Límite superior	9,95	9,25	8,44	8,23
Media recortada al 5%	10,13	9,39	8,46	8,31	
Mediana	10,00	10,00	9,00	9,00	
Varianza	4,44	7,15	11,26	10,42	
Desv. Desviación	2,11	2,67	3,36	3,23	
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	
Máximo	12,00	12,00	12,00	12,00	
Rango	12,00	12,00	12,00	12,00	
Rango intercuartil	2,00	3,00	5,00	5,00	
Asimetría	-1,92	-1,35	-0,81	-0,91	
Curtosis	4,29	1,38	-0,46	-0,13	

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-2: Histogramas y gráfico cajas y bigotes



Fuente: Elaboración propia

Se realizó un análisis de varianza a través de la Anova (Tabla 3-5) que pretendió identificar a partir de la prueba si existe evidencias desde el punto de vista estadístico para pensar que hay diferencias en las medias en cada una de las cohortes analizadas. En la Tabla 3-5 se puede observar en el análisis de varianza que la media pasa del 9,87 a 8,11 de 1984-1985 al periodo 2016-2017 y a partir de la Anova cuando se descompone la varianza total se observa que el nivel de significancia de la Tabla Anova es 0.000, lo cual indica que estadísticamente con un nivel de significancia del 5% para todas las pruebas, que hay diferencias significativas en el promedio de acuerdo con el nivel la cohorte analizada. Por tanto, ya se sabe que existen diferencias significativas en términos de los promedios por lo que se realizó la prueba post Anova para identificar entre que pares de medias de cohortes se encuentra la diferencia en los promedios obtenidos en el puntaje de diversidad alimentaria. A partir del P Valor (Sig.) se puede concluir que entre los pares de medias solo existe igualdad entre la cohorte 2006-2007 y la cohorte 2016- 2017, por el contrario, en los demás pares de medias existe una diferencia estadísticamente significativa, dado que el P Valor es menor al 5%.

A partir del análisis de varianza se pudo establecer que el puntaje de diversidad alimentaria calculado a partir de las medias tiene variaciones significativas por tanto se confirma la hipótesis que el HDDS a través del tiempo disminuye. Se puede decir entonces que el puntaje ha tenido estadísticamente una reducción significativa al pasar del tiempo a través de las Cohortes analizadas. La disminución del puntaje de diversidad alimentaria está estrechamente relacionada con una transición en las dietas tradicionales que son sustituidas por dietas con ingestas superiores de azúcares refinados, grasas refinadas, aceites y carnes producto de los cambios en el sistema alimentario (Tilman & Clark, 2014; Willett et al., 2019b) o lo que otros autores han mencionado como la homogenización de las dietas (Khoury et al., 2014) o efectos de la modernidad alimentaria (Neirinck & Poulain, 2001).

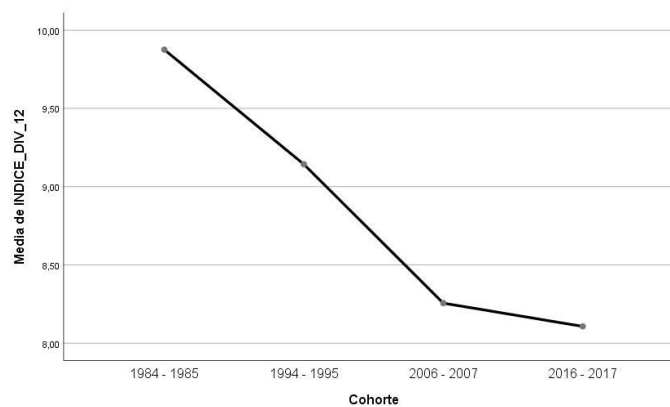
Tabla 3-5: ANOVA: diferencias en las medias en cada una de las cohortes

Descriptivos								
INDICE_DIV_12								
	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
1984 - 1985	2814	9,87	2,11	0,04	9,80	9,95	0,00	12,00
1994 - 1995	2532	9,14	2,67	0,05	9,04	9,25	0,00	12,00
2006 - 2007	1267	8,26	3,36	0,09	8,07	8,44	0,00	12,00
2016 - 2017	2709	8,11	3,23	0,06	7,99	8,23	0,00	12,00
Total	9322	8,94	2,89	0,03	8,88	9,00	0,00	12,00

ANOVA					
INDICE_DIV_12					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	5036,635	3	1678,878	214,133	0,000
Dentro de grupos	73056,315	9318	7,840		
Total	78092,950	9321			

Pruebas robustas de igualdad de medias				
INDICE_DIV_12				
	Estadístico ^a	gl1	gl2	Sig.
Welch	233,353	3	4085,815	0,000
Brown-Forsythe	198,080	3	5928,652	0,000

a. F distribuida de forma asintótica



Fuente: Elaboración propia

La alimentación y sus dietas son un vínculo importante entre la salud humana y sostenibilidad ambiental (Tilman & Clark, 2014) y por ende la disminución del puntaje de diversidad alimentaria en los hogares de Cali, desde el punto de vista de la agroecología, plantea la evidencia de grandes retos por transformar el sistema alimentario hacia la sostenibilidad. El modelo actual y sus dietas en transición está generando degradación ambiental y efectos sobre la salud de las personas, por ejemplo, por los alimentos contaminados/envenenados (Serrano, 2019), por la deficiencia en nutrientes en la población en general²⁰ y poblaciones específicas como las mujeres en embarazo, que llevan a la necesidad de suplementar con micronutrientes durante el embarazo o incluso políticas de fortificación de la harina, leche, entre otros alimentos.

Como menciona (Lander et al., 2019) específicamente las intervenciones de micronutrientes múltiples, respaldan el valor de aumentar la diversidad alimentaria como parte de los programas de nutrición sostenible a largo plazo para mujeres en edad reproductiva en entornos rurales pobres de países de ingresos bajos y medios, aunque desde la perspectiva de este capítulo el aumento de la diversidad alimentaria debe ser general para toda la población. Lo anterior, es paradójico, pues como mencionan (Neirinck & Poulain, 2001) “nunca, en la historia, un comensal ha tenido tan fácil acceso a tal diversidad alimentaria, como la que vive actualmente en Occidente. En las secciones y los expositores de los supermercados se exponen miles de referencias” (p. 140) y a pesar de ello el puntaje de diversidad alimentaria disminuye, por lo que se requiere para la transformación del sistema alimentario, por un lado, un consumidor consciente, con conocimiento sobre los aportes nutricionales y por otro un modelo productivo que sea sustentable.

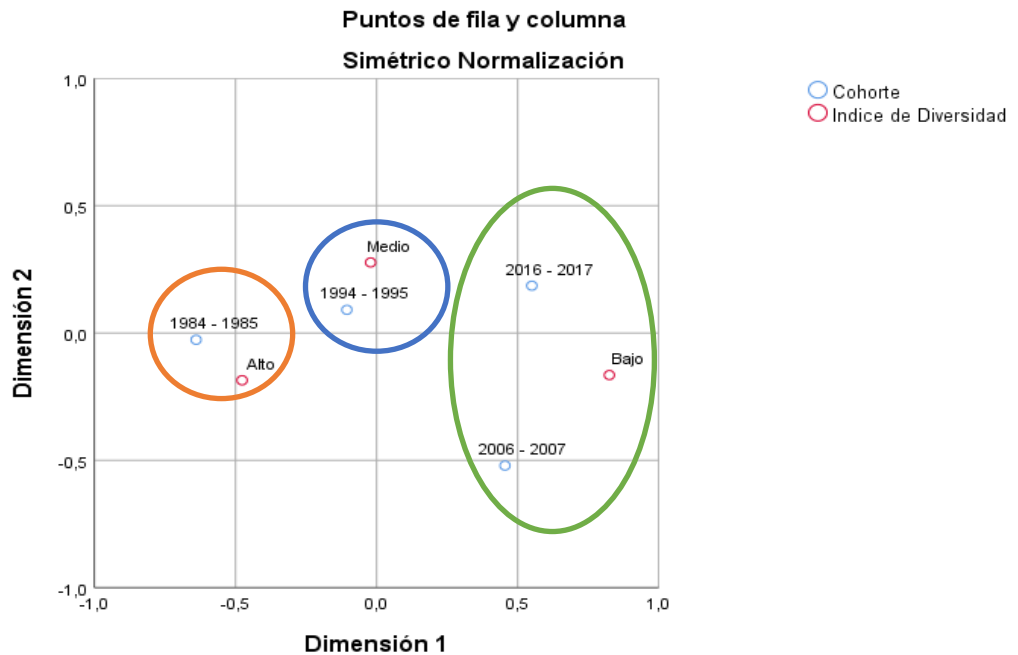
La diversidad alimentaria de los hogares de la ciudad de Cali se clasificó en tres categorías, bajo medio y alto para lo cual se realizó una Tabla cruzada (Tabla 3-6) con sus respectivas pruebas de chi cuadrado para determinar si existe asociación entre el puntaje de diversidad y la cohorte, observándose en la Tabla 3-6 un nivel de significancia de la prueba (p-valor del 0,00), dado que este valor es menor que el 5% se concluye que existe una dependencia

²⁰ En este aspecto se puede incluir el “valor bromatológico de los alimentos tiene repercusiones sobre la salud. La concentración en nutrientes de los alimentos es variable y depende de diferentes factores, entre ellos las técnicas de producción donde se incluye el potencial genético de la especie vegetal o ganadera” (Molero Cortés et al., 2018, p. 24).

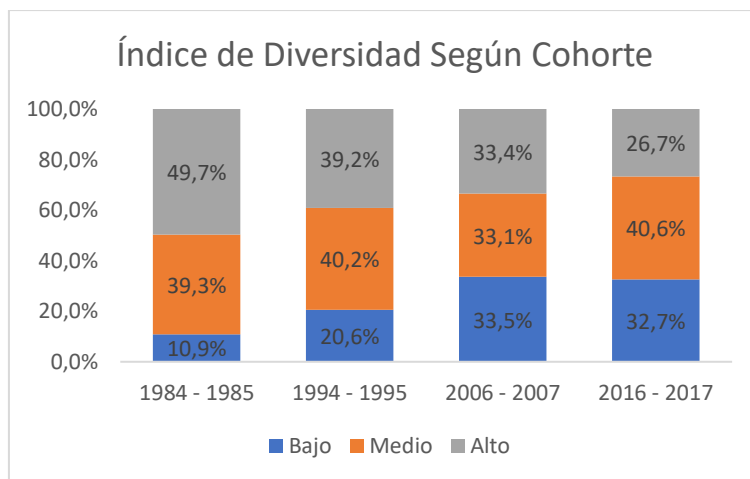
entre la cohorte y el nivel del HDDS. En el mapa perceptual (Figura 3-3) se puede observar de manera clara la asociación del nivel del HDDS con la cohorte, donde se observa que el puntaje alto se asocia a la cohorte 1984-1985, el puntaje medio a la cohorte 1994-1995 y el puntaje de diversidad baja a las cohortes 2006-2007 y 2016-2017.

En términos generales se observó que en las cuatro cohortes la proporción de hogares con diversidad alimentaria baja aumentó en el periodo de estudio pasando en 1984-1985 de 10,9% a 32,7% en 2016-2017 (Figura 3-4). Por su lado, los hogares con diversidad alimentaria alta disminuyeron proporcionalmente pasando en 1984-1985 del 49,7% a 26,7% en 2016-2017 y los hogares con diversidad alimentaria media se mantuvieron relativamente estables en el periodo estudio exceptuando el periodo 2006- 2007 donde hubo una disminución de aproximadamente 7% respecto a los demás períodos (40%).

Figura 3-3: Mapa perceptual de asociación del puntaje de HDDS con la cohorte



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-4: Clasificación de HDDS, según corte

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-6: Prueba chi cuadrado

Tabla cruzada Índice de Diversidad* Cohorte						
		Cohorte				Total
		1984 – 1985	1994 – 1995	2006 – 2007	2016 – 2017	
Índice de Diversidad	Bajo	308	522	425	885	2140
	Medio	1107	1017	419	1101	3644
	Alto	1399	993	423	723	3538
Total		2814	2532	1267	2709	9322

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	571,459 ^a	6	0,000
Razón de verosimilitud	596,022	6	0,000
Asociación lineal por lineal	511,008	1	0,000
N de casos válidos		9322	

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 290,86.

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la DA a partir del puntaje de diversidad de acuerdo con factores sociodemográficos según cada cohorte se encontró que tanto el nivel educativo del jefe de hogar, tamaño del hogar y el quintil de ingresos presentan variaciones importantes en cada caso. Según (Ruel, 2003) una de las debilidades de la mayoría de los estudios

relacionados con la DA es la falta de control adecuado de los factores socioeconómicos dado que ésta fuertemente asociada con las características socioeconómicas del hogar y la DA puede ser un buen indicador del estatus socioeconómico. Otros estudios (Gómez et al., 2019; Kennedy et al., 2013; Ruel, 2003) han mostrado existencia de una correlación entre la mayor diversificación de la dieta y el estatus socioeconómico y la seguridad alimentaria del hogar.

Respecto al nivel educativo del jefe del hogar (Figura 3-5) se observó en la cohorte 1984-1985, donde las personas con ningún nivel educativo, tienen un índice de diversidad de 9.43, nivel educativo primaria un índice de diversidad de 10.09, siendo el mayor índice de todos los 4 cohortes, seguido del nivel educativo secundaria con un índice de 9.93, y finaliza este cohorte con el nivel educativo universitario con un puntaje de 9.42, siendo el menor puntaje de diversidad del cohorte 1984-1985.

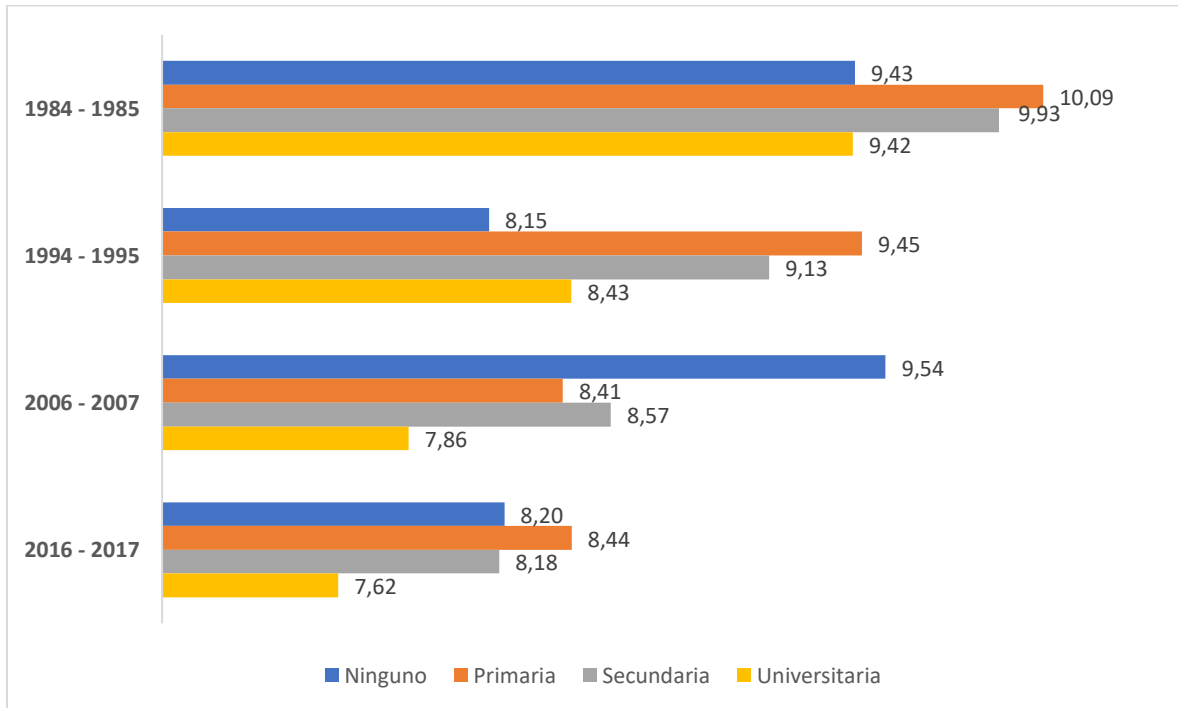
En la cohorte de 1994-1995, hay una disminución en los puntajes frente al anterior cohorte, en las personas con ningún nivel educativo tienen un puntaje de diversidad de 8.15, primaria con un puntaje de 9.45, secundaria con un puntaje de 9.13, y universitaria con un puntaje de 8.43 respectivamente. Por su parte, la cohorte 2006-2007 muestra una disminución en el puntaje, excepto en las personas con ningún nivel educativo, con un puntaje de diversidad de 9.54, siendo el segundo puntaje de diversidad más alto en todas las cohortes; en 2006-2007, en el nivel educativo de primaria tiene un puntaje de diversidad de 8.41, secundaria con un puntaje de 8.57, y universitario con un puntaje de 7.86. Finalmente, en la cohorte de 2016-2017, el puntaje de diversidad en las personas con ningún nivel educativo es de 8.20, primaria con un puntaje de 8.44, secundaria con un puntaje de 8.18, y finaliza con un puntaje de diversidad de 7.62 para el nivel educativo universitario.

Llama la atención que en tres cohortes 1984-1985; 2006-2007; 2016-2017 la menor diversidad alimentaria se encuentra entre los jefes de hogar, con nivel educativo universitario y la mayor diversidad en hogares donde el nivel educativo del jefe de hogar es de primaria (1984-1985; 1994-1995; 2016-2017) y ninguno (2006-2007). Lo anterior, puede asociarse al consumo de alimentos fuera del hogar, aunque para comprobar esto se deben desarrollar nuevos estudios. Sin embargo, (Bezerra & Sichieri, 2011) reportan asociación entre el aumento de los ingresos y los años de escolaridad del jefe de hogar con la DA en Brasil y (Weerasekara et al., 2020) en Sri Lanka encontraron que la mujer

con educación superior tiene más probabilidades de ser económicamente independiente y que la independencia financiera tiene un impacto positivo en nutrición de la mujer. Aunque otros estudios han encontrado que la educación no juega un papel significativo en la DA en India y entre mujeres en Burkina Faso (Mukherjee et al., 2018).

Al indagar sobre la relación entre el puntaje de diversidad alimentaria y el nivel educativo del jefe del hogar, se clasificó la diversidad alimentaria en baja, media y alta (Figura 3-6 y 3-7). En términos generales se puede evidenciar que en las diferentes cohortes que a medida que el nivel educativo aumenta la participación del puntaje de diversidad bajo va aumentando, en 1984-1985 pasa de nivel educativo ninguno el 14% al 19% en universitario; en 2006-2007 pasa de 33% al 31% mientras que en la cohorte 2006-2007 pasa del 25 al 38% y en 2016 del 27 al 40%. Por su parte el puntaje de diversidad con mayor peso relativo es el nivel medio en todas las cohortes, pues se encuentra aproximadamente entre el 30% (2006-2007) y 51% (1984-1985) respectivamente.

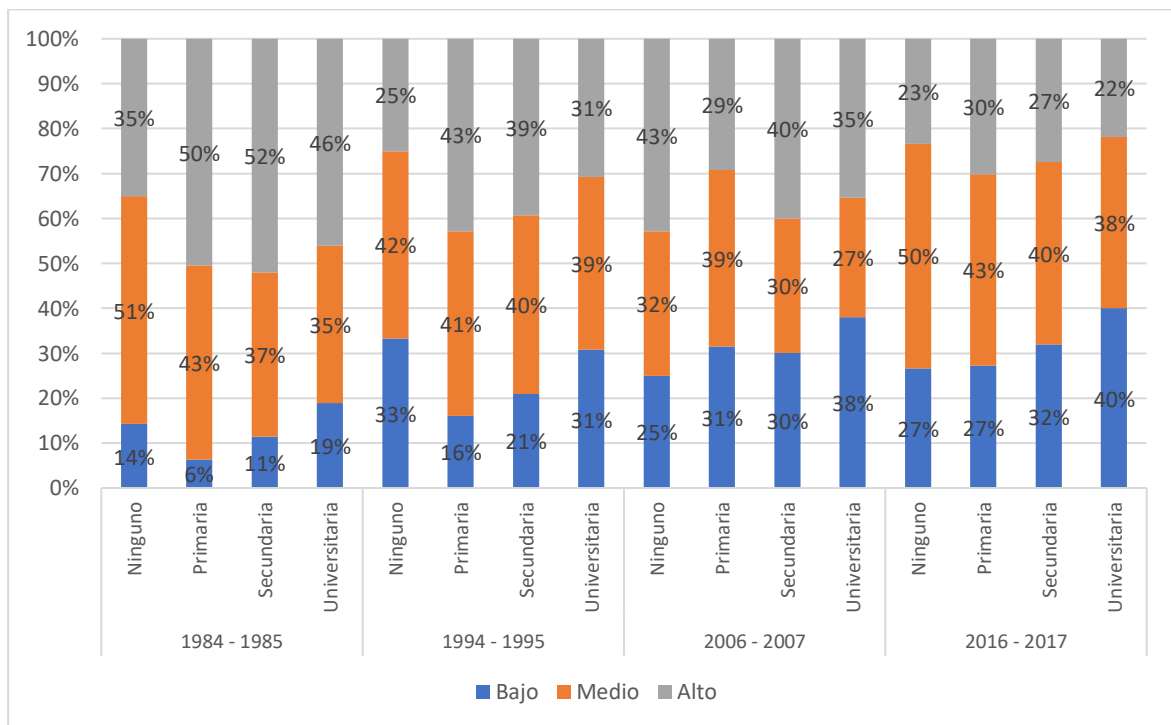
Figura 3-5: HDDS según nivel educativo del jefe del hogar



Fuente: Elaboración propia

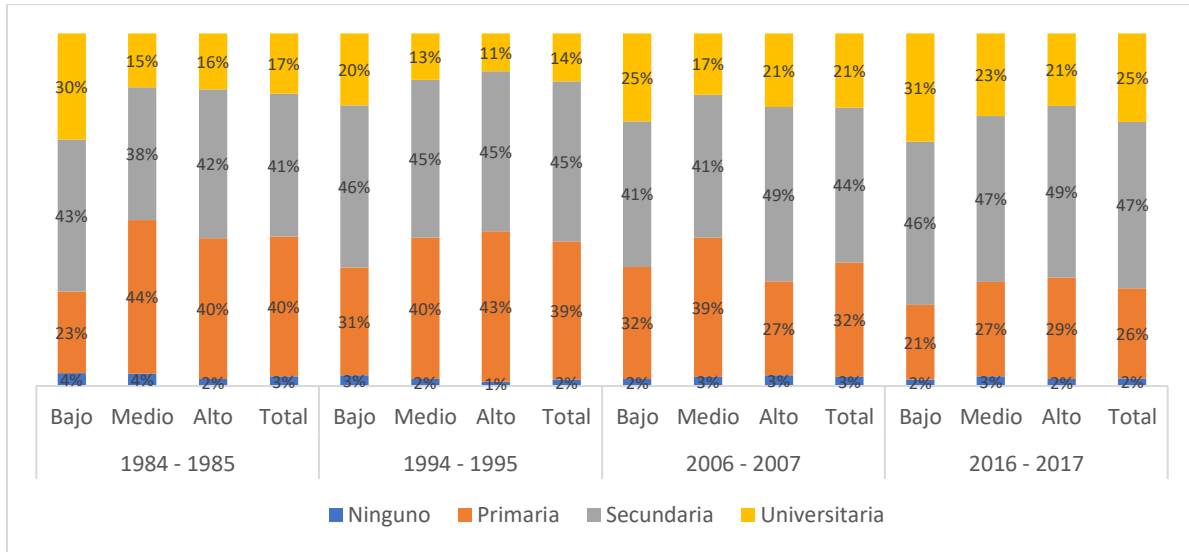
Al analizar el comportamiento del puntaje de diversidad en términos de bajo, medio y alto y cómo se distribuye al interior a partir del nivel educativo en las cuatro cohortes, se encuentra que en términos generales en todas las Cohortes el nivel educativo que predomina es el nivel educativo de Secundaria (entre 38 y 49% aproximadamente entre estos %) después por primaria (21 y 44% aproximadamente), seguido del nivel educativo universitario (entre 11% y 30% respectivamente) y teniendo la menor participación el nivel educativo ninguno (entre el 1 y 4%). En la Figura 3-7 se observa que el nivel educativo de mayor peso relativo en las 4 cohortes en el puntaje de diversidad bajo es el nivel educativo universitario, que se encuentra en un rango que va entre el entre el 20% y el 31%. siendo estas las mayores participaciones del nivel educativo universitario en las diferentes cohortes y a su vez en la clasificación entre bajo, medio y alto de puntaje de diversidad.

Figura 3-6: HDDS según cohorte y nivel educativo del jefe del hogar



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-7: HDDS según Nivel Educativo del Jefe del Hogar y Cohorte



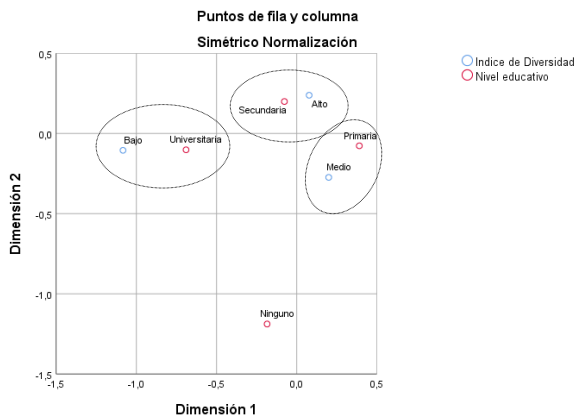
Fuente: Elaboración propia

A partir del Análisis de Correspondencia en Múltiple y analizando los mapas perceptuales (Figura 3-8) se puede observar gráficamente la asociación que hay en el puntaje de diversidad alimentaria y nivel educativo y sus diferentes categorías o niveles. En la cohorte 1984-1985 se puede observar la asociación que hay entre el nivel educativo universitario y el nivel de puntaje diversidad bajo, nivel educación secundaria con puntaje alto nivel educativo primaria con el puntaje de diversidad medio y el nivel de secundario con diversidad alta. Por otra parte, en la cohorte 1994-1995 el nivel educativo universitario se asocia con la diversidad baja, secundario con el diversidad media y primaria con diversidad alta, mientras que en la cohorte 2006-2007 se observa nuevamente nivel universitario con diversidad baja, primaria con diversidad media y secundaria con diversidad alta.

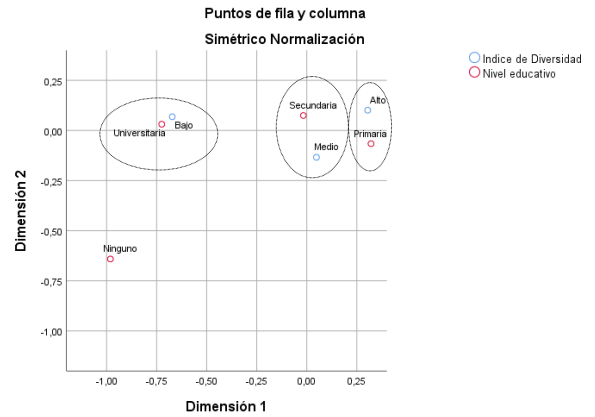
Finalmente, en la cohorte 2016-2017 se asocia la primaria con diversidad alta, secundaria con diversidad media y primaria con diversidad alta. En términos generales en las diferentes cohortes se observa la asociación que hay entre el puntaje de diversidad bajo y el nivel educativo universitario. Es importante resaltar que el nivel educativo ninguno por tener un peso relativo muy pequeño no está asociado a ninguno de los niveles del puntaje de diversidad es decir que se distribuye en todos de forma muy similar.

Figura 3-8: Mapa perceptual

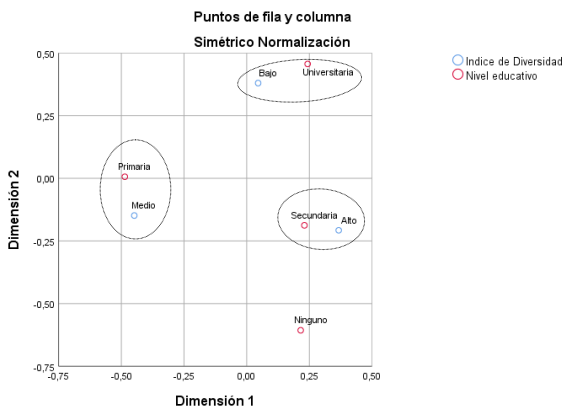
84-85



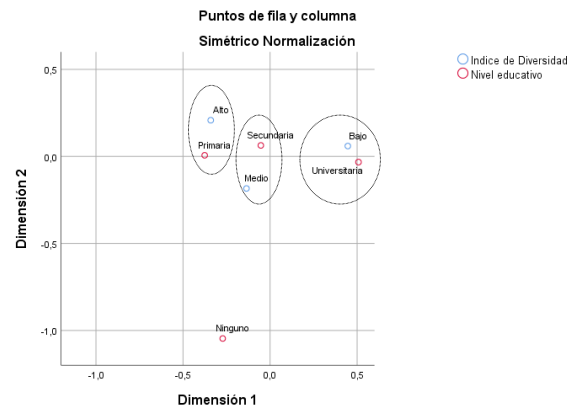
94-95



06-07



16-17



Fuente: Elaboración propia

Respecto al Puntaje de diversidad alimentaria según el tamaño del hogar (Figuras 3-9 y 3-10) se observó que en la cohorte del 2016-2017, los hogares con un tamaño con cinco o más personas tuvieron un puntaje de diversidad de 9.59, un tamaño del hogar de cuatro con un puntaje de 8.89, un tamaño del hogar de dos con un puntaje de 7.78 y finaliza esta cohorte con un tamaño del hogar de una sola persona, con un puntaje de 5.21.

En la cohorte de 2006-2007, para hogares de un tamaño de cinco o más integrantes el puntaje fue de 9.02, hogares de cuatro personas un puntaje de 8.75, hogares con un tamaño de tres personas un puntaje de 8.25, hogares con un tamaño de dos personas un puntaje de 7.57, y finalmente los hogares de tamaño de una persona un puntaje de 6.04.

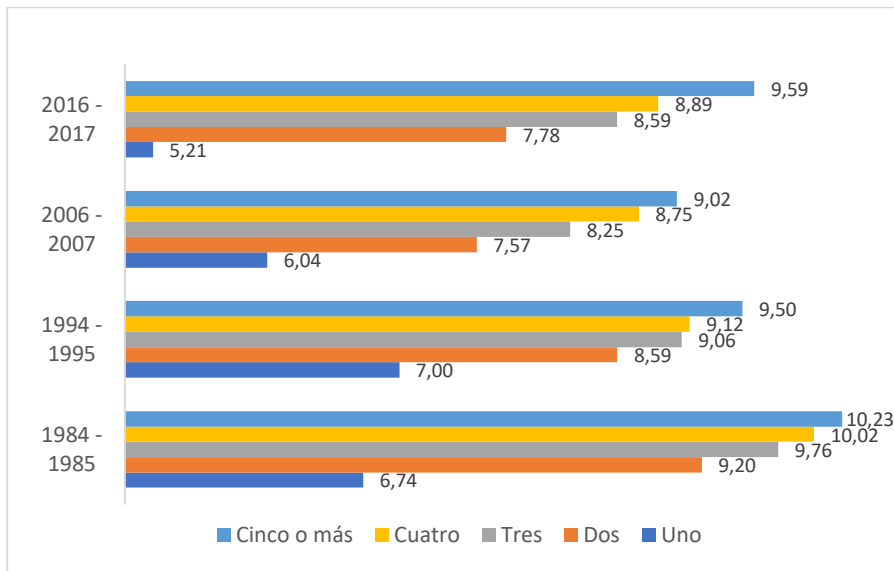
Para la cohorte de 1994-1995, en el tamaño del hogar de cinco o más, el puntaje de diversidad fue de 9.50, tamaño del hogar de cuatro, un puntaje de 9.12, tamaño del hogar de tres, con un puntaje de 9.06, tamaño del hogar de dos, con un puntaje de 8.59, y un tamaño del hogar de un solo integrante, con 7.00 de puntaje de diversidad.

Para la cohorte de 1984-1985, en los hogares de cinco o más, presenta un puntaje de 10.23, tamaño del hogar de cuatro personas, con un puntaje de 10.02, tamaño del hogar de tres integrantes, con un puntaje de 9.76, tamaño del hogar de dos, con un puntaje de 9.20 y un tamaño del hogar de una persona, un puntaje de diversidad de 6.74 respectivamente.

Al analizar el puntaje teniendo en cuenta la clasificación del puntaje en bajo, medio y alto (Figura 3-10) se puede resaltar, que los hogares unipersonales tienen la mayor participación en la diversidad baja (entre 10% y 33%) en las cuatro cohortes y que por el contrario la diversidad alta está asociada a hogares con mayor cantidad de personas, de 5 o más personas (57%, 46%, 35% y 28%).

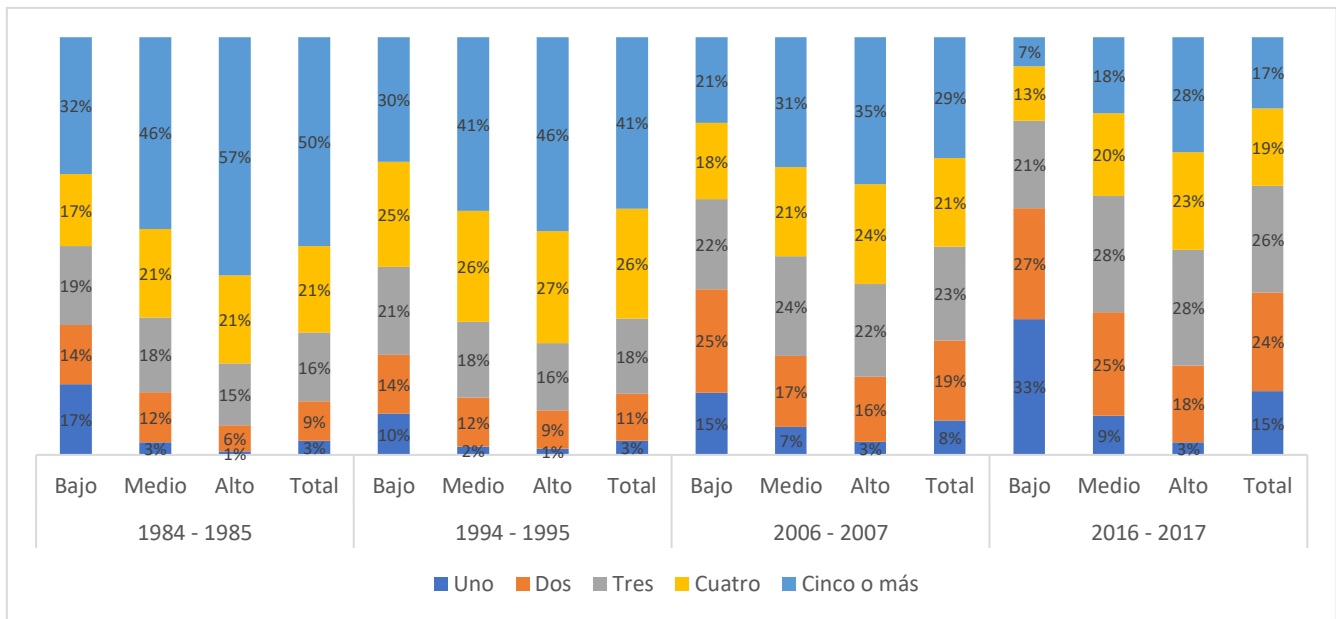
A partir del análisis de correspondencia múltiple y analizando los mapas perceptuales (Figura 3-11) se puede observar gráficamente la asociación que hay en el puntaje de diversidad alimentaria y el tamaño del hogar. En términos generales puede decirse que, a mayor cantidad de integrantes en el hogar, mayor será la diversidad alimentaria consumida dentro de los hogares. Sin embargo, dado que no se cuenta con información sobre la diversidad alimentaria consumida fuera de los hogares, podría pensarse, por ejemplo, que los hogares unipersonales suplen parte de su alimentación por fuera y no necesariamente tienen la menor diversidad, por lo que se requiere en futuras investigación incluir la alimentación fuera del hogar, que si bien las encuestas de Ingresos y Gastos del DANE captan parcialmente estos datos, lo hacen, como ya se mencionó de manera genérica en categorías como almuerzos, bebidas, etc., lo que no permite el cálculo de la diversidad. Sin embargo, estudios realizados en India (Mukherjee et al., 2018), evidencian la diversidad alimentaria aumenta a medida que aumenta el tamaño de la hogar.

Figura 3-9: HDDS según tamaño del hogar



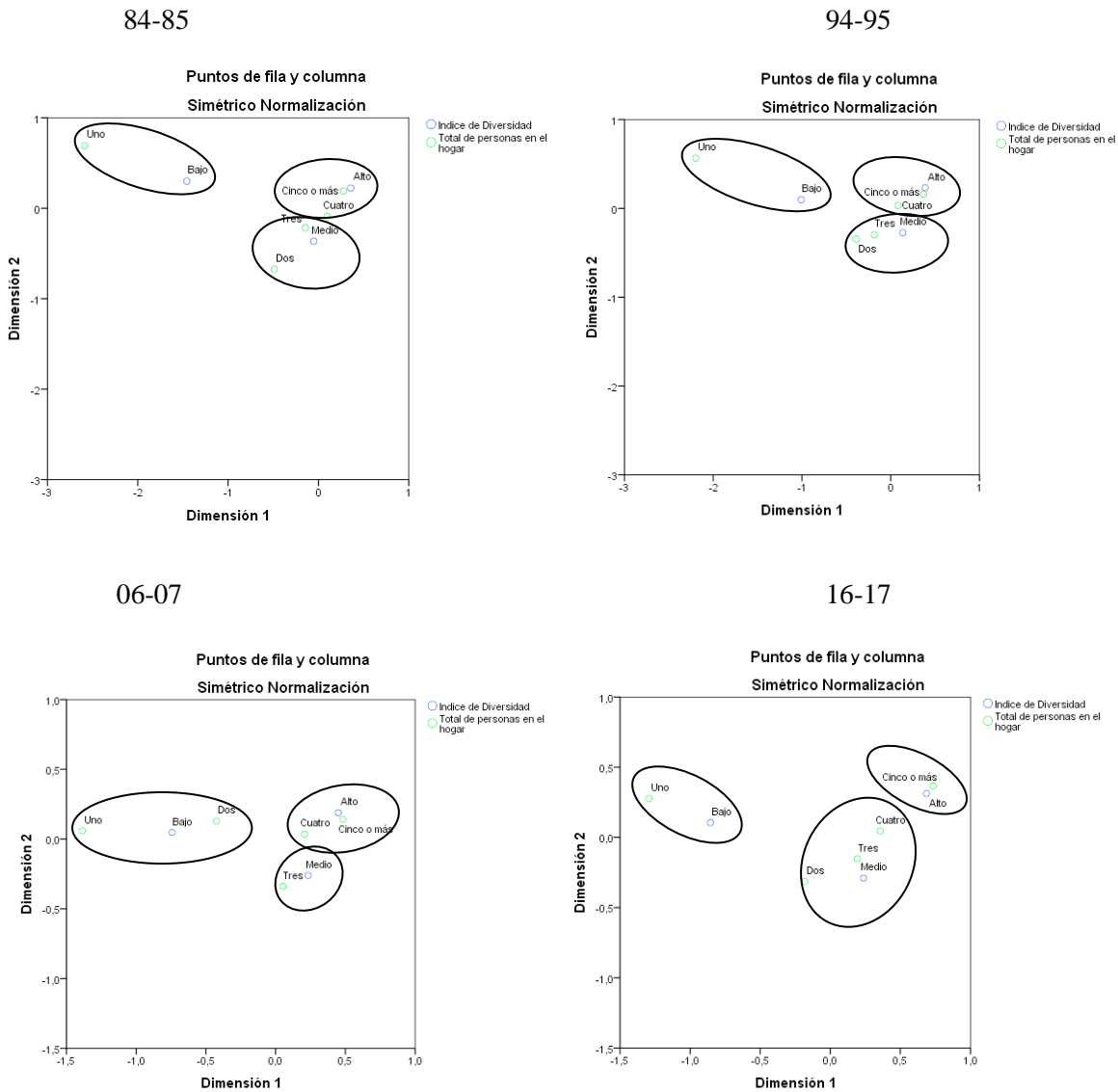
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-10: HDD, según Número de Integrantes del Hogar y Cohorte



Fuente: Elaboración propia.

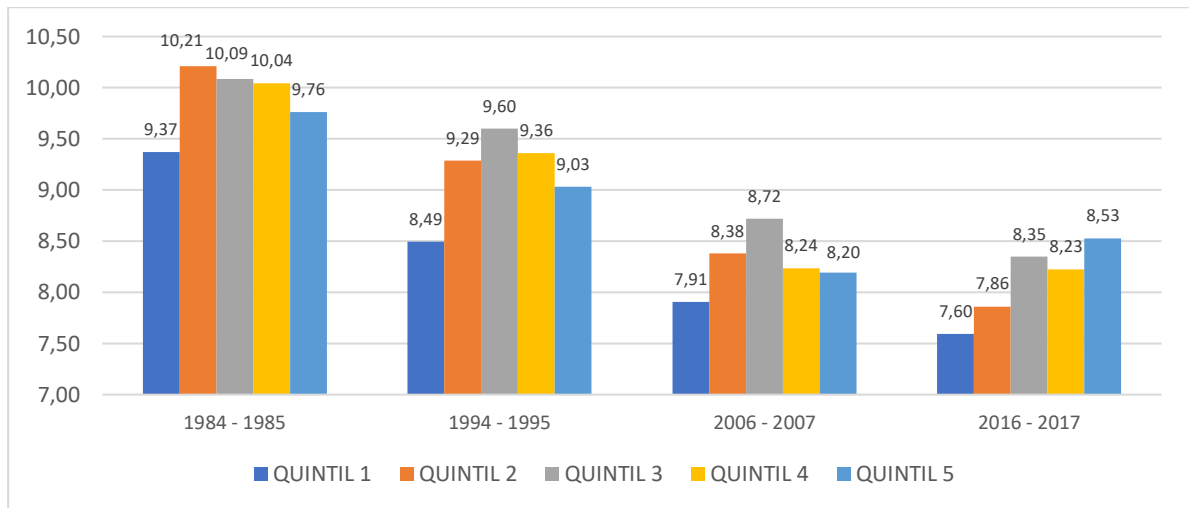
Figura 3-11: Mapas perceptuales



Fuente: Elaboración propia.

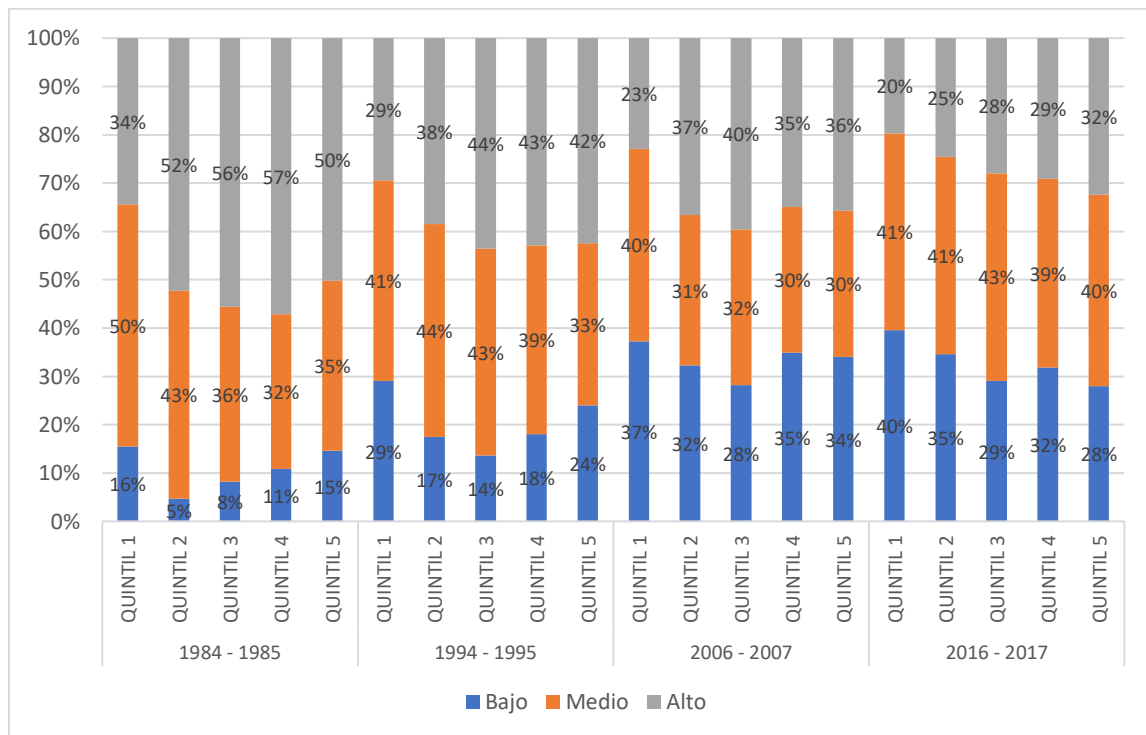
Al analizar el comportamiento del puntaje de diversidad alimentaria según los quintiles de ingreso de los hogares (Figura 3-12 y 3-13), que consiste en ordenar los hogares de la ciudad de Cali, desde el hogar con menores ingresos al de mayores ingresos y luego dividiéndola en 5 grupos o partes iguales, denominados quintiles de ingresos, donde el primer quintil (Q1) representa la porción de la población más pobre o de menores ingresos; y así sucesivamente, hasta llegar al quintil 5 (Q5), que son los hogares de mayores ingresos.

Figura 3-12: HDDS, según quintil



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3-13: HDDS según cohorte, quintil y clasificación



Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, se encontró que en general la cohorte 1984-1985 tiene mayores puntajes frente a las otras cohortes. Como se evidencia a continuación. En 1984-85 en el quintil 1

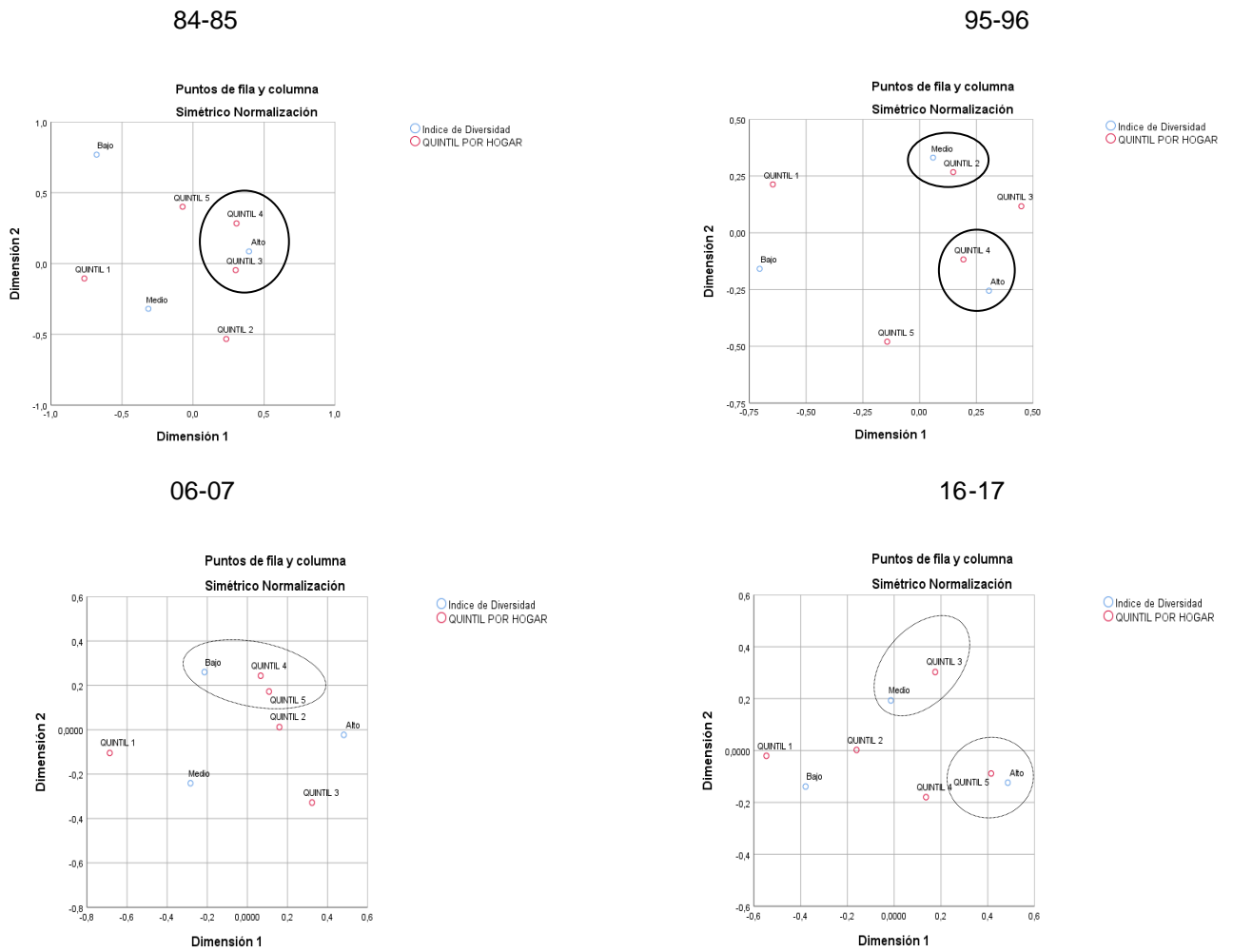
tenía un puntaje de diversidad de 9.37, el quintil 2 con un puntaje de 10.21, quintil 3 con un puntaje de 10.00, quintil 4 con un puntaje de 10.04, y el quintil 5 con un puntaje de 9.76.

Mientras que la cohorte de 1994-1995 tenía en el quintil 1 con un puntaje de 8.49, el quintil 2 con un puntaje de 9.29, el quintil 3 con un puntaje de 9.60, el quintil 4 con un puntaje de 9.36 y el quintil 5 con un puntaje de 9.03. Por su parte en la cohorte 2006-2007, en el quintil 1 con un puntaje de 7.60, quintil 2 con un puntaje de 7.86, quintil 3 con un puntaje de 8.72, quintil 4 con un puntaje de 8.24 y quintil 5 con un puntaje de 8.20 y finalmente para la cohorte de 2016-2017, los puntajes de diversidad alimentaria fueron los más bajos de todas las cohortes, con tan solo una excepción, en la cual superó en el quintil 5 a la cohorte 2006-2007. Para esta cohorte 2016-2017, en el quintil 1 tenía un puntaje de 7.60, en el quintil 2 un puntaje de 7.86, en el quintil 3 un puntaje de 8.35, en el quintil 4 un puntaje de 8.23 y finaliza con el quintil 5 con un puntaje de 8.53.

A partir del Análisis de correspondencia múltiple y analizando los mapas perceptuales (Figura 3-14) se puede observar gráficamente la asociación que hay entre el puntaje de diversidad alimentaria y los quintiles de ingreso. A pesar que en la Figura 3-12 se observa que el quintil 1 tiene los menores puntajes promedio de diversidad alimentaria en cada cohorte, la mayor o menor diversidad no está asociada necesariamente a los mayores niveles de ingreso del hogar, pues no se observa de manera directa una asociación fuerte en los mapas perceptuales, donde se puede observar que en la cohorte 1984-1985 solo los quintiles 3 y 4 están fuertemente asociados a la diversidad alimentaria alta, mientras que en la cohorte 1994-1995 la asociación se presenta solo en el quintil 2 con la diversidad alimentaria media y el quintil 4 con diversidad alta.

En la cohorte 2006-2007 el quintil 4 con diversidad baja y en 2016-2017 el quintil 3 con la diversidad alimentaria media y quintil 5 con la diversidad alimentaria alta. Sin embargo, (Hoddinott & Yohannes, 2002) en su estudio encontraron una asociación positiva entre la diversidad alimentaria con el gasto per cápita y con la disponibilidad total de energía per cápita. Mientras que (Huluka & Wondimagegnhu, 2019) señalan que la diversidad alimentaria se asocia con el estatus socioeconómico y la seguridad alimentaria de los hogares y que está vinculada a la capacidad económica de un hogar para acceder a una variedad de alimentos (serie de diferentes grupos de alimentos consumidos) durante un período de tiempo determinado.

Figura 3-14: Mapas perceptuales por HDDS y quintil



Fuente: Elaboración propia.

Para entender la variable de respuesta DA en los hogares estudiados se planteó una regresión lineal múltiple que trata de explicar la variable dependiente Y (HDDS) en función de las variables independientes X. La variable dependiente en este caso es la variable puntaje de diversidad alimentaria y las independientes son la cohorte, el quintil de ingreso, género de la persona jefe del hogar, la edad del jefe de hogar, el nivel educativo del jefe del hogar, el tipo de hogar, el número de personas del hogar. En resumen, lo que se trata de hacer es de explicar el puntaje de diversidad en función de estas variables.

A partir del modelo de regresión lineal múltiple (Anexo B) se observa que hay un coeficiente de correlación múltiple de 0.43 y un coeficiente de determinación R cuadrado de 0,189 esto significa que 18,9% de la variabilidad de la diversidad alimentaria es explicada por las

variables que están incluidas en el modelo. Es decir que existen otros factores (81%) que están explicando la variación del puntaje de DA que pueden estar relacionados con aspectos sociopolíticos que no están en los datos. E.g. la Política alimentaria a nivel internacional y nacional (el régimen alimentario corporativo) que puede contribuir a la erosión de los cultivos y variedades locales que sustentan la diversidad alimentaria tradicional o aumento de la compra de alimentos en los mercados/importación, falta de tierras adecuadas para cultivar o cambio en su vocación, agrocomercialización, menos conocimiento de alimentos y nutrición, pérdida de la cultura alimentaria tradicional, bajos ingresos y altos precios de los alimentos, entre otros (Weerasekara et al., 2020).

En la Tabla Anova del modelo de regresión lineal múltiple (Anexo b) se puede observar la descomposición de la suma de cuadrados, explicados por el modelo y la suma de cuadrados de los residuales observándose allí un nivel de significancia de 0.00 que es inferior al 5% del nivel de significancia con el que se realiza la prueba. Estos resultados demuestran que dentro del modelo por lo menos hay una variable de las que están incluidas, que estadísticamente ayuda a explicar la variación que hay en el puntaje de diversidad alimentaria, por lo que se analizó la significancia individual de cada una de las variables. Las variables y sus categorías que son significativas presentan un P valor menor al 5% (Sig.) y las que no son mayor a este porcentaje. En este caso Quintil 4, Quintil 5, Primaria, Secundaria son categorías de variables que no aportan a la explicación de la variación del puntaje de diversidad alimentaria.

Finalmente a pesar que el modelo de regresión lineal múltiple empleado solo logró explicar el 18,9% de la variabilidad de la diversidad alimentaria en los hogares de Cali, debe tenerse en cuenta que es importante seguir realizando estudios que permitan explicar la variabilidad de DA y sus factores asociados a partir de la compleja influencia de las características sociodemográficas, económicas, políticas, ambientales y tecnológicas que dificultan la comprensión en el marco del Régimen Alimentario Corporativo.

Estudiar la DA y su interrelación con los sistemas alimentarios que tienen el potencial de nutrir la salud humana y apoyar la sostenibilidad ambiental (Willett et al., 2019a) es vital como parte de la estrategia para escalar la agroecología (*upscaling agroecology*) desde el consumo (movilización de la demanda) que permita el cambio del sistema alimentario hacia la alimentación saludable de los ciudadanos y por tanto comer una variedad más amplia

de alimentos mejora la adecuación de nutrientes (Hodgson et al., 1994). Adicionalmente, (Habte & Krawinkel, 2016) sugieren utilizar la diversidad alimentaria como un indicador de alimentación saludable con beneficio ecológico. El escalamiento agroecológico desde el consumo, puede llevarse a cabo siempre y cuando la alimentación sea entendida como un derecho y por tanto como señala (Fanzo et al., 2013), la nutrición debe ser un objetivo central de la agricultura y los sistemas de producción, así como de las cadenas de valor y los mercados, y debe ser reconocida como una vía potencial para mejorar la diversidad alimentaria, la calidad y la salud, así como un medio para restaurar y preservar los ecosistemas.

3.4 Conclusiones

En conclusión, el objetivo de este capítulo de la tesis fue estimar la diversidad alimentaria del consumo de alimentos en Santiago de Cali entre 1984-2017, a partir del puntaje de diversidad alimentaria del hogar, calculado con Encuestas de Ingresos y Gastos del DANE.

Los hallazgos de este estudio sugieren que la aproximación a la DA desde el HDDS permite la trazabilidad del concepto de biodiversidad a lo largo del sistema alimentario y en este caso en el consumo o demanda de alimentos, lo cual es un aspecto novedoso en el marco de la agroecología, que ha centrado su foco tradicionalmente a nivel de predio/finca/sociedad rural desde una perspectiva técnico-productiva. Igualmente, los hallazgos permiten evidenciar que los marcos teóricos prácticos de la agroecología son potentes y que permiten estudiar la forma en que se abastecen las sociedades de alimentos, pero sobre todo permite evidenciar que desde la agroecología se puede realizar un abordaje desde el consumo o demanda de alimentos o bien desde entornos urbanos, lo cual evidencia que puede estudiarse con estos marcos cualquier sociedad o incluso cualquier tipo de sistema productivo y de consumo, independiente del nivel de desarrollo tecnológico asociados a este.

El abordaje tradicional en agroecología está eclipsado por un paradigma dominante de lo técnico productivo, por lo que los hallazgos sugieren una ampliación de visión hacia la ecología del sistema alimentario, que es beneficiosa en el sentido que permite superar la visión reduccionista del paradigma dominante y permite evidenciar una gran oportunidad para complementar visiones más amplias de la densa realidad socioambiental, como el

analizar el predio y las interacciones ecosistémicas, pero también la diversidad alimentaria de los hogares que habitan el espacio.

Igualmente, vale la pena destacar que estudiar el consumo de alimentos y su diversidad alimentaria y la interrelación con los sistemas alimentarios permite pensar el escalamiento de la agroecología (*upscaling agroecology*) desde la movilización de la demanda (consumo) que permita el cambio del sistema alimentario hacia la alimentación saludable de los ciudadanos. Que puede llevarse a cabo solamente si la alimentación se entiende como un derecho y la nutrición como el objetivo central del sistema alimentario en todas sus etapas para potenciar la diversidad alimentaria, la salud y como un medio para preservar los ecosistemas.

En futuras investigaciones vale la pena contemplar ampliar la escala a la comparación entre sociedades, en el caso de las Encuestas de Ingresos y Gastos para Colombia se puede comparar entre ciudades, al igual que entre la población urbana y rural o incluso grupos de población particulares, como los niños y niñas, las mujeres campesinas, etc.

Igualmente, sería interesante utilizar la metodología propuesta, para extenderse fácilmente a la generación de conocimiento comparando la DA entre países dado que actualmente las Encuestas de Ingresos y Gastos o de Presupuestos Familiares utilizan las categorías COICOP. Igualmente, sería pertinente, en futuras investigaciones, integrar a los análisis de DA, análisis socioculturales que permitan comprender el contexto en que se desarrolla la DA, con lo cual se puede enriquecer el análisis, pero sobre todo las potenciales acciones que deberían desarrollarse para el cambio hacia la sustentabilidad de los sistemas alimentarios.

4. Reflexión final: elementos para un Cambio Transformador de los Sistemas Alimentarios hacia la transición agroecológica desde la Perspectiva del Consumo de Alimentos y el caso de Santiago de Cali.

“Al fin y al cabo, ¿qué clase de ciencia es ésta, capaz de poner un hombre en la luna, pero incapaz de poner un pedazo de pan en la mesa de cada ser humano?”
Carlos Ruiz Zafón

4.1 Introducción

Uno de los desafíos más importantes para la humanidad en el siglo XXI es el suministro adecuado y la distribución equitativa de alimentos nutritivos para una población en crecimiento, sin poner en riesgo los ecosistemas (Holzeis et al., 2019; Poore & Nemecek, 2018). Solo para evidenciar el tamaño de los desafíos, durante 2019 más de 820 millones de personas tenían alimentos insuficientes (FAO et al., 2019). Sin embargo, para 2020 y los años subsiguientes la brecha ha sido mayor, debido a la aparición en diciembre de 2019 del virus SARS-CoV-2, el agente causal de COVID 19 (World Food Programme, 2020).

El virus SARS-CoV-2 se propagó rápidamente y fue declarado pandemia en marzo de 2020 (WHO, 2020). Para reducir la transmisión del virus, en muchos países, se cerraron escuelas, se prohibió la concentración de personas, se cerraron parcialmente restaurantes y tiendas minoristas, y se confinó a la población buscando limitar el aumento de pacientes en el sistema de salud, entre otros (Perencevich et al., 2020).

Estas acciones, aunque necesarias, han tenido enormes repercusiones económicas y sociales. Particularmente a nivel alimentario, la llegada del virus ha evidenciado la

inequidad en el acceso a los alimentos y la fragilidad del sistema alimentario (Barrera-Bassols et al., 2021) que, a pesar de que millones de personas no tienen suficientes alimentos, en muchos lugares los alimentos cultivados no han podido ser llevados a los consumidores y se han perdido toneladas de alimentos (World Food Programme, 2020).

Asimismo, principalmente en el sur global, muchos tomadores de decisiones han experimentado durante la pandemia la vulnerabilidad de sus territorios debido a la falta de soberanía alimentaria y el alto riesgo de inseguridad alimentaria, provocado por la gran volatilidad de los mercados, la devaluación de las monedas locales, la restricción sanitaria al comercio y transporte internacional, etc. Pero especialmente, por el efecto de las políticas neoliberales implementadas en el marco del régimen corporativo, que socavaron las capacidades de producción y planificación agropecuaria de los estados nacionales, al pasar de la intervención estatal al libre comercio.

La alta vulnerabilidad de los sistemas alimentarios no fue una sorpresa. Desde finales del siglo 20 muchos sistemas alimentarios se han caracterizado por el desacoplamiento del consumidor del producto, el modo de producción y los productores. Del mismo modo, se caracterizan por el desmantelamiento de los circuitos alimentarios locales y regionales, la especialización en monocultivos comerciales y una política alimentaria basada en la dependencia de las importaciones de alimentos básicos, todo lo cual favorece la especulación y pone en riesgo la seguridad alimentaria de las poblaciones y países marginados (de la Vega-Leinert, 2019).

Por lo tanto, los impactos de la pandemia en los sistemas alimentarios no son solo una consecuencia del brote de COVID 19, sino una relación contradictoria dentro del régimen alimentario que produce crisis, transformaciones y posibles transiciones al régimen sucesor (McMichael, 2009b). Así los sistemas requieren cambios en las regulaciones, en el sistema económico, en los valores humanos (Francis et al., 2003a), y en los paradigmas que guían las acciones (Berthet et al., 2016). Es un tema complejo que implica la interacción de múltiples dimensiones (sociocultural, económico, político, y ecológico) (Ericksen, 2008; Willett et al., 2019b).

En esta tesis se ha evidenciado como la diversidad alimentaria, desde el consumo de alimentos (demanda) es un factor fundamental para la transformación del sistema alimentario, hacia la agroecología. Si bien la transición hacia la agroecología puede darse

(y debería darse articuladamente) desde la producción de alimentos (oferta) y desde las políticas públicas (desde el sistema normativo del Estado), se considera en este documento, teniendo en cuenta las teorías de la economía, que es desde la demanda, que puede influenciarse de manera más contundente la transformación. Sobre todo, porque desde la oferta, existen grupos económicos, que monopolizan desde la información, hasta la tenencia de la tierra.

Como se ilustró en el capítulo 1, desde las Políticas Públicas, se han dado avances en las regiones, como en el Valle del Cauca o en ciudades como Bogotá, Medellín o incluso Cali, que empiezan a trabajar políticas alimentarias, sin embargo, el Estado sigue trabajando mayoritariamente desde la concepción de seguridad alimentaria y priorizando en sus planes de nutrición alimentos importados, induciendo la demanda como en el Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) 2012-2019 (República de Colombia, 2012). Como encontraron (Weerasekara et al., 2020) en Sri Lanka los países necesitan una gobernanza sólida para abordar con éxito el desafío de la nutrición. El estudio demostró que las políticas alimentarias y nutricionales cambian debido a los cambios en los regímenes políticos. Los gobiernos locales desempeñan un papel en el aumento del acceso a alimentos saludables y la reducción del acceso a alimentos poco saludables. De acuerdo con los hallazgos y reflejado en la literatura, hasta la fecha, hay más acceso a estrategias de mejora que aquellas que podrían reducir el acceso a alimentos poco saludables en sociedades marginadas²¹.

En ese mismo orden de ideas (González de Molina et al., 2021) señalan que la imposibilidad de “un cambio de naturaleza agroecológica sin un cambio en el marco institucional. Es precisamente el cambio de régimen alimentario el principal objetivo perseguido por la agroecología política” (p.57).

²¹ Cita original en inglés: “Accordingly, every country needs strong governance to address the nutrition challenge successfully. The study demonstrated that food and nutrition policies change due to changes in political regimes. Local governments play a role in increasing access to healthy foods and reducing access to unhealthy food. According to our finding and reflected in literature, to date, there is more access to enhancing strategies than those that might reduce access to unhealthy food in marginalised societies” (Weerasekara et al., 2020, p. 18).

Si bien existen grandes desafíos para la transformación de los sistemas alimentarios hacia la sostenibilidad y contribuir simultáneamente a la seguridad/soberanía/autonomía alimentaria, la conservación del ambiente y el bienestar social, expresado en la salud de la población y la implementación del derecho a la alimentación, este capítulo de reflexión plantea un posible rumbo para los sistemas alimentarios alternativos al modelo dominante, pues como plantean (González de Molina & Caporal, 2013, p. 76) “quizá la prueba más evidente de la completa ineficacia del régimen corporativo es su incapacidad para garantizar el derecho a la alimentación. Pese a los sucesivos incrementos de la producción agraria, el hambre no ha desaparecido”. Y por lo tanto, como señala (Pinto, 2021, p. 72):

al cuestionar el modelo agroalimentario convencional desde la perspectiva de la soberanía alimentaria y la agroecología se está problematizando los aspectos sociopolíticos, socioambientales y culturales involucrados en los procesos de alimentación (producción, procesamiento, distribución, elaboración y consumo de alimentos). Haciendo hincapié en la constitución soberana de dietas variadamente adecuadas a cada grupo humano específico, basada en su agroecosistema local e historia simbólica y socioeconómica particular. La constitución de una dieta pensada desde la perspectiva de la soberanía alimentaria y agroecología significa llevar en consideración la ubicación geográfica, oferta de biodiversidad local, clima y cuestiones políticas y sanitarias específicas de cada comunidad.

4.2 Elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios

4.2.1 La necesidad de una conceptualización más amplia de los sistemas alimentarios

Diferentes escuelas de pensamiento están de acuerdo en que los sistemas alimentarios no han contribuido simultáneamente a la seguridad alimentaria, la conservación del medio ambiente y el bienestar social (Béné et al., 2019). Sin embargo, es una oportunidad para modificar la parcelación disciplinar y epistemológica de la ciencia trabajando a través de la integración de diferentes disciplinas y formas de conocimiento que conforman su doble

pluralismo: metodológico y epistemológico (Sevilla, 2002) y como señala (Franco Patiño, 2010, p. 140):

Ante la complejidad del fenómeno, diversos autores (Díaz & Gómez, 2001; Poulain & Proença, 2003; Aguirre, 2004; Carrasco, 2007; Sanz, 2008; Vizcarra, 2008) coinciden en señalar la necesidad de adelantar estudios interdisciplinarios que permitan comprender los diversos ámbitos, dimensiones y aspectos que se conjugan en el proceso alimentario. Desde la interdisciplinariedad y la complementariedad de los métodos, tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales empiezan a articular esfuerzos para enfrentar las diversas situaciones alimentarias de la sociedad moderna, y posibilitar un conocimiento integral de los fenómenos en estudio.

De este modo, la conceptualización de los sistemas alimentarios debe ampliarse más allá de las cadenas habituales de actividades que se extienden desde la producción hasta el consumo (Béné et al., 2019) para permitir un enfoque transdisciplinario / multidisciplinario que aborde la forma en que se abastece de alimentos a una sociedad, las relaciones que se establecen entre los actores involucrados en este proceso (Mauleón, 2014) y las consecuencias socio-ecológicas que se derivan. Por lo tanto, los sistemas alimentarios pueden definirse como "todos los elementos y actividades que se relacionan con la producción, el procesamiento, la distribución, la preparación y el consumo de alimentos" (Willett et al., 2019a). Estos conjuntos de actividades están determinados por las interacciones dentro de los entornos socioecológicos y entornos biofísicos, con los objetivos finales de contribuir a la seguridad/soberanía/autonomía alimentaria, la conservación del medio ambiente y el bienestar social (Ericksen, 2008).

Sin embargo, la conceptualización debe acotarse para no referirse a un sistema alimentario global, pues esta aproximación tiende a ser demasiado abstracta y desprovista de dinámicas culturales y sociales locales, fundamentales para el análisis de los sistemas alimentarios (Béné et al., 2019), tal como lo demuestra (Quintero-Lesmes & Herran, 2019) para en el caso Colombiano, al evidenciar que la transición alimentaria no ha sido homogénea en todas las regiones. Como señalan (González de Molina et al., 2021, p. 58):

la transición alimentaria podría entenderse como un proceso de cambio metabólico expresado en el paso de un marco institucional a otro cualitativamente diferente. El

futuro no está predeterminado, lo que otorga a los agentes una capacidad relevante de decisión y, por tanto, introduce la incertidumbre sobre el porvenir. Lo demuestra la transición hacia un mundo más sostenible, que parece lógica pero lejos de ser inevitable.

Debido a la conceptualización más amplia de los sistemas alimentarios, el enfoque transdisciplinario/interdisciplinario para el estudio del sistema alimentario es fundamental, ya que permite abordar tanto aspectos biológicos asociados a la producción de alimentos como su sostenibilidad ecológica, así como aspectos político-económicos relacionados con el poder y control ejercido por diferentes actores del sistema. También permite abordar aspectos socioculturales como las relaciones personales, los valores comunitarios y las tradiciones culturales que intervienen en el uso de los alimentos (Tansey & Worsley, 2008), durante las “etapas de la cadena de suministro de alimentos producción, almacenamiento y distribución, elaboración y envasado y venta al por menor y comercialización”(HLPE, 2017, p. 28).

4.2.2 Nuevos paradigmas para la producción de alimentos y la gestión del Patrimonio natural

La agricultura es reconocida como el principal impulsor del cambio global (Foley et al., 2011; Steffen et al., 2015) y el crecimiento de la población y la urbanización ejercen una presión adicional sobre los ecosistemas para el suministro de alimentos, agua, fibra, energía, etc. (Pimentel & Burgess, 2018).

En general, se reconoce que los sistemas alimentarios actuales dependen de los combustibles fósiles, los recursos minerales no comestibles, el agotamiento de las reservas de agua subterránea y la pérdida excesiva de suelo (Holden et al., 2018). Además, existe un consenso de que la agricultura -industrial- transforma el paisaje, disminuye la biodiversidad y contamina el aire y las fuentes de agua (Steffen et al., 2015); también promueve el cambio cultural y pone en peligro los conocimientos tradicionales (Kareiva & Marvier, 2011). Esta gran presión que la agricultura ejerce sobre los ecosistemas y las sociedades impone la necesidad de pensar en nuevos paradigmas para la agricultura y la gestión de los recursos naturales (Berthet et al., 2016) y de optimizar la agricultura en un panorama mucho más complejo de resultados de producción,

ambientales y de justicia social (Godfray et al., 2010). Tal como plantean (González de Molina et al., 2021, p. 19):

La única solución viable es la construcción de un sistema alimentario muy diferente, basado en formas sostenibles de producción y procesamiento, distribución y consumo. La multitud de experiencias agroecológicas que existen en todo el mundo prefiguran ya la base de este régimen alimentario alternativo... El reto consiste en ampliar su escala, tanto horizontal (scaling out) como la vertical (scaling up). Para ello es imprescindible cambiar el marco institucional que mantiene, a pesar de su inviabilidad, el actual régimen alimentario, cambio que por su propia naturaleza es político. Sin embargo, escasean en el movimiento agroecológico propuestas políticas que vayan más allá de la esfera local. Esto se debe a que el nexo entre agroecología y política no se percibe plenamente como un vínculo fundamental para mantener y fortalecer las experiencias agroecológicas y, sobre todo, para generalizarlas. La agroecología no está preparada para hacer frente a este desafío.

4.2.3 Promover la diversidad de los sistemas alimentarios locales y las cadenas de valor sostenibles

El modelo de desarrollo dominante y la dinámica de la globalización alimentaria (Macionis & Plummer, 2012) generaron integración y subordinación en las cadenas agroalimentarias, así como la internacionalización tanto del capital como de la producción agrícola, generando un desplazamiento de los agricultores como agentes centrales de la economía y las sociedades rurales a empresas comerciales y transnacionales (Pérez, 2007).

La extensión del sistema alimentario desde las zonas de producción hasta la agroindustria y la actividad exportadora ha extendido los efectos ambientales a lo largo de toda la cadena productiva, por lo que se necesita una solución compleja a los problemas ambientales y sociales generados por las distancias físicas y sociales entre quienes toman las decisiones y quienes sufren los impactos ambientales y sociales generados (Pérez, 2006).

Por lo tanto, es necesario reconocer las compensaciones y las interacciones entre los diferentes actores de los sistemas alimentarios, los gobiernos locales y nacionales, el sector privado, entre otros (Béné et al., 2019); así como reconocer la naturaleza local

específica de los sistemas alimentarios y, de acuerdo con el contexto, construir usos agrícolas y biológicos en cadenas de valor sostenibles. Esto permitirá generar modelos de negocio con alto valor añadido, una mejor distribución de los beneficios y la diversidad rural. Por lo tanto, para redescubrir la diversidad y abundancia de alimentos locales de acuerdo con la estacionalidad y reubicar la producción a través de circuitos cortos de alimentos, se requiere descentralizar el suministro y la comercialización (de la Vega-Leinert, 2019).

Lo anterior se vuelve relevante, después de evidenciar en 2020 como la Pandemia del Covid 19 (Altieri & Nicholls, 2020; Barrera-Bassols et al., 2021), la crisis de los contenedores en 2021 y en 2022, la Guerra Ruso-Ucraniana dificultaron el movimiento de mercancías, alimentos e insumos y por tanto el abastecimiento de las sociedades fue vulnerable, debido a la alta dependencia de las importaciones de alimentos, perdiendo la autonomía/independencia alimentaria, como ha ocurrido en Colombia después de la apertura económica de la década de los noventa.

De acuerdo con Béné et al. (2019), las dimensiones sociales (y en algunos casos económicas) de los sistemas alimentarios aún reciben poca atención, a pesar de algunos avances recientes como el desarrollo de principios sociales de las agroecologías emancipadoras de (Giraldo & Rosset, 2021)²². Respecto al desarrollo de sistemas alimentarios de base agroecológica (López-García & González de Molina, 2020, 2021) se considera pertinente comentar la “rueda de los sistemas alimentarios” o rueda de cadenas de suministro de alimentos y los entornos alimentarios (Figura 4-2), pues permite comprender que la agroecología se ha concentrado en la producción de alimentos, aunque no se conocen datos sobre el volumen de esa producción, por lo menos para Colombia.

Las etapas de almacenamiento y distribución, elaboración y envasado, venta al por menor y comercialización se cumplen en mercados agroecológicos o canales tradicionales de manera focalizada y puntual en mercados alternativos, sin embargo, el punto clave para la discusión para el desarrollo de sistemas alimentarios de base agroecológica y su

²² Los principios que los autores desarrollan son “1) cuestionar y transformar estructuras, no reproducirlas; 2) conformar economías basadas en el valor de uso, no en el valor de cambio; 3) fortalecer la organicidad y pensar en procesos colectivos, no en proyectos individualizados; 4) construir procesos horizontales, no jerarquías; 5) formar para luchar y transformar, no para conformarse; y 6) actuar desde la cultura y la espiritualidad, no desde el productivismo”.

escalamiento, se encuentra en los entornos alimentarios, donde la calidad e inocuidad de los alimentos se cumple en los mercados agroecológicos, pero los demás elementos, como promoción, publicidad e información²³, acceso económico (asequibilidad) y disponibilidad y acceso físico (cercanía) deberían fortalecerse para poder generar una transición agroecológica²⁴.

Para avanzar en la transición agroecológica, se requieren intervenciones sobre los diferentes actores del sistema alimentario para la gestión sostenible de la cadena de suministro y las operaciones (Poore & Nemecek, 2018). Además, la cadena de suministro se enfrenta al desafío de reducir las pérdidas de alimentos, aumentar la biodisponibilidad del contenido de micronutrientes en los productos alimenticios y mantener la seguridad y las propiedades organolépticas deseadas (Colle et al., 2013) todo mientras se preserva el ecosistema. Y como señala Pinto (2021, p. 87):

para lograr el complejo objetivo de la transición agroecológica y la posibilidad de acceso estable y económico a alimentos sin venenos por parte de los sectores populares urbanos, aportando a la constitución de sistemas agroalimentarios locales y alternativo, es fundamental que tanto el Estado (nacional, provincial y local) como instituciones públicas de investigación y extensión, aporten elementos técnicos y teóricos para la construcción de alternativas de comercialización, asesorando y acompañado tanto a productores como a consumidores.

²³ Un buen diagnóstico de esto se encuentra en Estrategias de comunicación para facilitar saltos de escala en Agroecología (Molero et al., 2019).

²⁴ Tal es el caso de la Red de Mercados Agroecológicos Campesinos del Valle del Cauca (www.redmacalimentosdevida.com) y el Mercado Agroecológico Campesino ASOPROORGANICOS de Cali que deben mejorar sustancialmente estos aspectos

Figura 4-1: Concepto de Rueda de Cadenas de suministro y entornos alimentarios

Fuente: El concepto de la rueda se ha adaptado de Ranganathan et al. (2016).

Tomado de: (HLPE, 2017, p. 43)

4.2.4 Cambios en los patrones de alimentación y consumo equitativo de alimentos

El acceso a los alimentos y los patrones de alimentación de la mayoría de las sociedades modernas tienen repercusiones negativas en el planeta y en ciertos grupos de humanos (Lucas & Horton, 2019), e.g., la población mundial oscila entre la desnutrición y la obesidad (Holzeis et al., 2019) con sus enfermedades asociadas (B. M. Popkin, 1993; Barry M. Popkin, 2015; Swinburn et al., 2011; Willett et al., 2019b). Así mismo, es necesario reducir el consumo y evitar el desperdicio de alimentos (Chaboud & Daviron, 2017; de la Vega-Leinert, 2019). En este sentido, también se requieren cambios en los patrones de compra, las formas en que se comercializan los productos y las formas en que se reportan sus impactos ambientales y de salud, ya que los consumidores pueden jugar otro papel importante al evitar productos, productores y agroindustrias menos sostenibles (Poore & Nemecek, 2018). “Los hábitos dietéticos interactúan con los sistemas alimentarios, no solo

como resultado de los sistemas alimentarios existentes sino también como un motor de cambio para los sistemas alimentarios futuros”(HLPE, 2017, p. 38).

En general, la dieta humana debería basarse en plantas, más grasas insaturadas que grasas saturadas, y bajas cantidades de alimentos de origen animal, granos refinados, alimentos altamente procesados (Lucas & Horton, 2019). En consecuencia, se requieren políticas públicas para desalentar ciertos tipos de alimentos y reconocer la importancia de preservar el patrimonio alimentario, al tiempo que se mantiene la apertura para reconocer que lo culturalmente aceptable no es necesariamente lo más conveniente (Béné et al., 2019). Esto podría generar beneficios ambientales mayores que los de los cambios realizados por los productores, ya que cambiar la dieta actual por otras que excluyen productos de origen animal tiene el potencial de transformar los usos de la tierra del sistema alimentario (Poore & Nemecek, 2018). Por ejemplo, la producción ganadera representa hasta el 75% de toda la tierra agrícola por lo que una reducción en el consumo de productos cárnicos también reduce la demanda de piensos y, por lo tanto, reduce la presión que la agricultura ejerce sobre los ecosistemas (Foley et al., 2011) .

Una gran oportunidad para lograr una transición agroecológica, se encuentra al estudiar el consumo de alimentos, en tanto “motor de cambio para los sistemas alimentarios futuros” (HLPE, 2017, p. 38). No obstante, no es suficiente con comprender el consumo, es fundamental transformarlo y es en el desarrollo de la ciudadanía alimentaria que se percibe una gran oportunidad. De acuerdo con (Gómez-Benito & Lozano, 2014) la noción de ciudadanos alimentarios comprende:

como aquel individuo que tiene acceso a una alimentación suficiente, sana y de calidad o se moviliza por conseguirla; un ciudadano que se interesa activamente por definir y ejercer sus preferencias alimentarias, lo que requiere un esfuerzo por informarse no solo de en qué consiste una alimentación sana y suficiente, sino también de las condiciones y los procesos de la producción y distribución de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, y que es consciente de las implicaciones de equidad social, ambientales y del bienestar de los animales, lo que se resume en la expresión de una alimentación sostenible; un ciudadano que, además, desarrolla prácticas alimentarias personales consecuentes con esas orientaciones de valor y esos marcos cognitivos, y participa de alguna manera en acciones colectivas orientadas en ese mismo sentido, y que persigue participar en la gobernanza de los asuntos alimentarios. Se trata, pues, de que el “ciudadano

alimentario” cultive una serie de valores y actitudes – referencias, manifestación de interés y preocupación, búsqueda de información, disposición hacia la regulación alimentaria, deseo de participación– y de comportamientos consecuentes, en el ámbito privado –elecciones y hábitos alimentarios– y en el público –defensa de los derechos alimentarios, incidencia en los poderes públicos–; unos comportamientos domésticos y privados orientados públicamente, porque el beneficio de la comunidad sería el criterio rector de sus comportamientos privados. (p. 88)

En relación con el desarrollo de la ciudadanía alimentaria y la ampliación de la escala de las experiencias agroecológicas (*upscaling agroecology*) vale la pena señalar la “combinación articulada de los diversos instrumentos de movilización e innovación sociales e incluso de políticas públicas a través de la configuración de sistemas agroalimentarios locales de base agroecológica” (González de Molina et al., 2017, p. 33) y para ello en este trabajo se propone la diversidad alimentaria como un elemento clave en el ámbito del consumo y así generar la transformación del sistema alimentario desde la demanda.

Uno de los principales conceptos que se asocian a la agroecología, es el de la diversidad, por tanto, gran parte de los estudios en agroecología analizan la diversidad o biodiversidad, enfocándose en la diversidad funcional, los policultivos, etc. Sin embargo, cuando se supera el nivel de finca y se busca analizar el consumo en perspectiva del sistema alimentario, se presentan grandes vacíos en agroecología y no existe suficiente claridad conceptual para el abordaje de la diversidad más allá de evaluar si un hogar compra o no alimentos agroecológicos en la ciudad. No obstante, esta aproximación para el contexto colombiano es bastante limitada, dado que la disponibilidad de este tipo de alimentos es aparentemente minoritaria, al no tenerse información sobre cantidades de producción y de los sistemas productivos asociados²⁵.

Sin embargo, las granjas familiares representan el 90 por ciento de los 570 millones de granjas en todo el mundo y producen más del 80 por ciento de los alimentos del mundo en términos de valor. Además, el 84 por ciento de todas las explotaciones son menores de 2

²⁵ A pesar de que en los últimos años ha crecido la cantidad de Mercados Agroecológicos. <https://agriculturafamiliar.co/con-la-agricultura-familiar-y-sus-mercados-llevo-el-campo-colombiano/mercados-locales-agroecologicos/>

hectáreas, aunque éstas representan sólo el 12 por ciento de la superficie agrícola total. Algunas estimaciones (por ejemplo, Tiftonell et al., 2016) han sugerido que al menos un tercio de las granjas familiares siguen los principios agroecológicos en su totalidad o en parte, lo que significaría que una proporción sustancial de la producción mundial de alimentos proviene de la producción agroecológica (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019)²⁶.

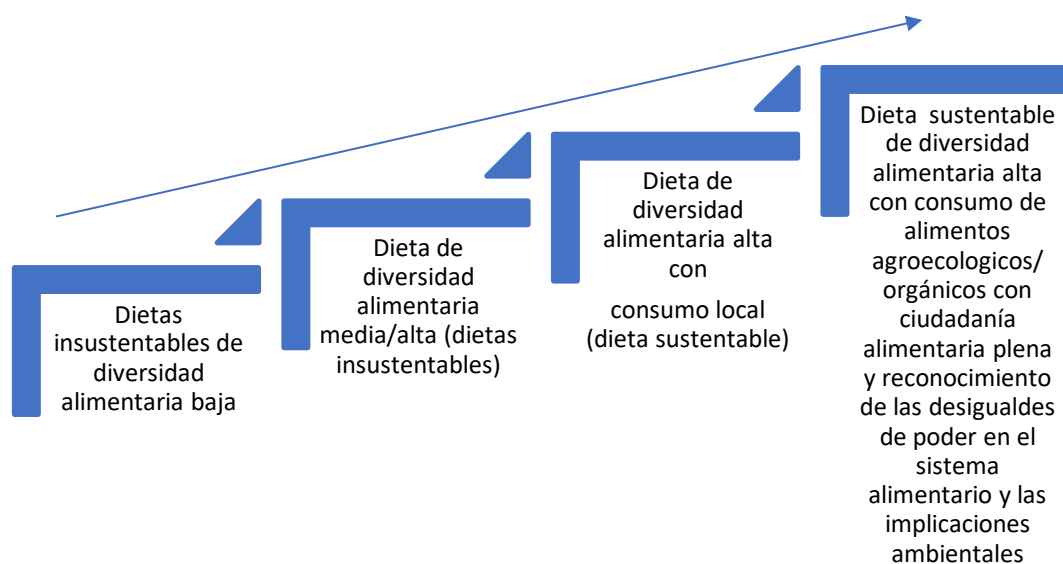
En ese contexto, se propone la diversidad alimentaria, como un elemento articulador, pero sobre todo como elemento que permite continuar la trazabilidad de la diversidad o biodiversidad a lo largo del sistema alimentario, pasando de la diversidad del predio a la diversidad del plato. Tal como se evidenció en el capítulo 3, en el caso de Cali, la diversidad alimentaria estimada para los hogares de la ciudad de Cali a través del puntaje de diversidad alimentaria fue de 9,87 en la cohorte 1984 – 1985, 9,14 en la cohorte 1994 – 1995, 8,26 en la cohorte 2006 – 2007 y de 8,11 en la cohorte 2016 – 2017.

En términos generales se observó que el puntaje disminuyó en las cuatro cohortes y que la proporción de hogares con diversidad baja aumentó en el periodo de estudio pasando en 1984-1985 de 10,9% a 32,7% en 2016-2017. Por su lado, los hogares con diversidad Alta disminuyeron proporcionalmente pasando en 1984-1985 del 49,7% a 26,7% en 2016-2017. Llama la atención que en tres de las cohortes 1984-1985; 2006-2007; 2016-2017 la menor diversidad alimentaria se encontró entre los jefes de hogar, con nivel educativo universitario y la mayor diversidad en hogares donde el nivel educativo del jefe de hogar es de primaria (1984-1985; 1994-1995; 2016-2017) y ninguno (2006-2007). Lo anterior, es interesante dado que se ha evidenciado en otros contextos, que “la mayoría de los consumidores de productos orgánicos cuentan con un nivel educativo universitario o superior —incluso posgrados”(Chaparro-Africano & Franco-Chocue, 2020, p. 13).

²⁶ Cita original en inglés: “According to Lowder, Skoet and Singh (2014), family farms account for 90 percent of the 570 million farms worldwide and produce more than 80 percent of the world’s food in value terms. Moreover, 84 percent of all farms are smaller than 2 ha, although these account for only 12 percent of total agricultural land (ibid.). Some estimates (e.g. Tiftonell et al., 2016) have suggested that at least a third of family farms follow agroecological principles in full or in part, which would mean that a substantial proportion of global food output comes from agroecological production” (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019, p. 210).

En consecuencia, para pensar la diversidad alimentaria, como un elemento articulador y movilizador o “motor de cambio para los sistemas alimentarios futuros” (HLPE, 2017, p. 38), se presentan una serie de etapas o fases que deberían desarrollarse para la ampliación de la escala de las experiencias agroecológicas (*upscaling agroecology*), pues se trata de integrar la diversidad alimentaria y el desarrollo de la ciudadanía alimentaria, como puede verse en la Figura 4-3. En la primera etapa o estadio se encuentran las dietas insustentables de diversidad alimentaria baja, en una segunda fase se encuentran los hogares de diversidad alimentaria media/alta y en la tercera fase se encuentran los hogares con dietas de diversidad alta y de consumo local. Finalmente, en la cuarta etapa se encuentran los hogares con diversidad alimentaria alta con consumo de alimentos locales agroecológicos y con una ciudadanía alimentaria plena (consumidor consciente de la diversidad alimentaria, los impactos ambientales, sociales, de salud, etc.) que reconocen las desigualdades de poder en el sistema alimentario y a su vez las consecuencias ambientales sobre la Biosfera.

Figura 4-2: Escalera hacia la diversidad alimentaria alta y ciudadanía alimentaria



Fuente: Elaboración propia

Para lograr la movilidad de los consumidores en los diferentes peldaños de la escalera anteriormente presentada, se propone la diversidad alimentaria como una herramienta para comprender el ámbito del consumo de alimentos desde la perspectiva agroecológica. No obstante, la movilización es mucha más amplia y requiere múltiples iniciativas o

herramienta para escalar que repercuten en distintos sectores de la sociedad, pues “el escalamiento de la agroecología es multidimensional; es el producto de la convergencia de varios factores”(Mier y Terán et al., 2021, p. 498).

En consecuencia, valorar el papel de las políticas alimentarias basadas en la agroecología²⁷ en contextos metropolitanos y sus contradicciones (López-García, García-García, et al., 2020), al igual que el desarrollo de Redes Agroalimentarias Alternativas (Saralegui & Costanzo Talarico, 2019) y el papel de las administraciones públicas en la creación de redes multi-actor en los Sistemas Alimentarios “de cara a generar procesos y estructuras de gobernanza alimentaria para su sostenibilidad”(López-García et al., 2018, p. 123). También existe una oportunidad en las cartas alimentarias (*food charter*) que son normalmente un conjunto de principios que reúnen a la autoridad local, la comunidad, el sector privado y otros actores que persiguen una agenda para aumentar la seguridad alimentaria dentro de su localidad²⁸ (Hardman & Larkham, 2014). Es decir las cartas alimentarias son un marco estratégico de acción, que requieren el soporte de un gobierno municipal (Phillips, 2013).

Igualmente, es relevante desde la sociedad civil la presión a los gobiernos para el cambio de las regulaciones²⁹ y la experiencia desde los movimientos sociales con trayectoria agroecológica. E.g., la experiencia de La Vía Campesina, que podría adaptarse para traer el conocimiento y experiencia acumulada del lado del consumidor, como la estrategia “campesino a campesino”³⁰ (Martínez Mendoza et al., 2010; Valentin Val & Rosset, 2020). Lo anterior implica, el desarrollo de movimientos sociales de consumidores que utilicen la misma metodología, pero de consumidor a consumidor, de tal manera que se divulgue la

²⁷ Se destaca el papel de la Red de Ciudades por la Agroecología (<https://www.ciudadesagroecologicas.eu/>) y su abordaje de la gobernanza en las políticas alimentarias urbanas (López-García, Alonso-Leal, et al., 2020).

²⁸ Cita original en inglés: “*Food charters are normally a set of principles which bring together the local authority, community, private sector and other actors pursuing an agenda to increase food security within their locale*” (Hardman & Larkham, 2014, p. 2).

²⁹ E.g. la ‘ley comida chatarra’ Ley 2120 de 2021 en Colombia, promovida por la organización Red Papaz. <https://www.redpapaz.org/>

³⁰ “la metodología de transmisión horizontal de conocimientos técnico-productivos. Una metodología participativa en la que se aspira a romper con el verticalismo, las relaciones de saber-poder y la dependencia de expertos; un proceso donde los actores son coproductores de conocimientos a través del intercambio de ideas, experiencias e innovaciones en la producción agroecológica” (Valentín Val et al., 2021, p. 512)

alimentación sostenible, pero sobre todo se mejore la alimentación/nutrición de la población y por ende su salud.

Lo que debemos aprender es que la agroecología, a través de la innovación popular, no solo ha aportado prácticas ecológicas, sino también creativos procesos sociales, de los cuales debemos inspirarnos, si lo que deseamos es construir movilizaciones transformadoras, emancipadoras y revolucionarias. (Giraldo & Rosset, 2021, p. 728)

Ese será uno de los retos para el escalamiento de la agroecología, desde los movimientos sociales y la academia, sin perder atención especial al papel del género para transformar el sistema alimentario, comprendiendo la inequidad sistémica y derecho a la alimentación (Patel, 2014). Y tal, como señalan (González de Molina et al., 2021, p. 175):

... hay una poderosa razón que exige la participación activa de los consumidores en el cambio y que no se reduce a una cuestión de acción colectiva: la producción orgánica con criterios agroecológicos y la distribución alternativa no constituirán una solución eficaz si no van acompañadas de un cambio significativo en las pautas de consumo alimentario y en los valores que lo inspiran. Si estos no cambian, la reducción de la ingesta de carnes, huevos y derivados lácteos, aunque sean orgánicos, las presiones hacia la importación de alimentos provenientes de países con problemas de seguridad alimentaria y hambre se intensificarán y los avances que se logren serán insuficientes. La justicia alimentaria requiere, por tanto, un cambio en la manera en que satisfacemos nuestras necesidades endosomáticas, especialmente en los países ricos. La politización del consumo alimentario, es decir la conversión de la alimentación en un acto responsable y, por tanto, político de elección es la manera más eficaz de construir mayorías de cambio en torno a un régimen alimentario alternativo y una (sic) de los aspectos sociales con más capacidad de movilización.

4.2.5 Los sistemas alimentarios desde la Agroecología de la alimentación

Dado que existe una comprensión deficiente del funcionamiento de los sistemas alimentarios a diferentes niveles, por la desconexión entre los sectores de la biodiversidad, la agricultura y la salud y otros sectores (incluida la educación) (Fanzo et al., 2013), que limitan la capacidad de los responsables de la toma de decisiones para influir en el sistema de una manera que conduzca a resultados dietéticos más sostenibles y de mayor calidad (Béné et al., 2019), los actores y tomadores de decisiones en los sistemas alimentarios tienen el desafío de apelar a tratar de comprender y explicar la realidad de los sistemas alimentarios e interactuar con diversos campos de conocimiento y orientar las acciones sociales hacia un futuro sostenible.

Por lo tanto, el desarrollo de metodologías para evaluar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios es necesario para facilitar la toma de decisiones. Esto requiere una infraestructura tecnológica que permita la recopilación de datos de alta calidad sobre el sistema alimentario para facilitar los procesos de toma de decisiones (Holden et al., 2018). También se necesitan herramientas para ayudar con el análisis y la interpretación de grandes volúmenes de datos. Por lo tanto, se requieren sistemas de información para apoyar la toma de decisiones basadas en las tecnologías de la información y la articulación con los sistemas de información ya existentes como los de las Naciones Unidas, evaluando los riesgos de cooptación (Giraldo & Rosset, 2018, 2021) en tanto capitalismo “verde” (Rosset & Altieri, 2018). Como se evidencio en capítulo 2 y 3, al abordar el consumo alimentario y su diversidad en la perspectiva de la agroecología se debe realizarse esfuerzos para la unificación de criterios y grupos de alimentos para poder realizar estudios comparativos de diferentes sociedades y sistemas alimentarios.

No obstante, insertarse en estos sistemas de información, representa una oportunidad para transformar el sistema alimentario desde las políticas públicas, al encontrarse que los compromisos supra nacionales de los Estados son imperativos, E.g. el derecho a la alimentación³¹ que es un derecho humano, abordado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos en su artículo 25 y reafirmado en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en su artículo 11, que reconoce “el derecho

³¹ Para el contexto Colombia ver: (Defensoría del Pueblo Colombia, 2012; Restrepo-Yepes, 2011).

fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre...”(Pacto Int. Derechos Económicos, Soc. y Cult., 1966). A pesar que “en las últimas décadas se ha visto como el derecho a la alimentación, un asunto multidimensional y complejo, ha quedado reducido al concepto de Seguridad alimentaria”(López-García & Álvarez, 2018, p. 27) o como señala (Morente Blas et al., 2022, p. 252):

La necesidad de combinar enfoques de gestión de la oferta de alimentos junto con los de la demanda para lograr una seguridad alimentaria mundial sostenible, es un principio integrado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (United Nations, 2015). Entre los diferentes objetivos y metas, el ODS 12 se enfoca en la producción y el consumo responsables, es decir, en promover dietas sostenibles y saludables y la reducción del desperdicio alimentario.

En consecuencia, la agroecología es una transdisciplina en construcción y por tanto uno de los principales retos es poder articular el conocimiento como una unidad, desde las ciencias sociales, naturales y otros³², y en una visión sistémica. Como se mencionó en el capítulo 1, la agroecología ha evolucionado y ha tomado el sistema alimentario como unidad de análisis (Álvarez-Salas et al., 2014; Francis et al., 2003b; Gliessman, 2015; Rosset & Altieri, 2018; Wezel & David, 2012; Wezel & Soldat, 2009). Sin embargo, “las corrientes predominantemente “técnicas” de la Agroecología despojan al cambio socioecológico de cualquier dimensión colectiva de la acción humana”(González de Molina & Caporal, 2013, p. 37). Es decir que ha habido una dominancia del Nivel ecológico-productivo (distributivo) (Guzman Casado et al., 2000) o aspectos técnico-agronómicos (Wezel & Soldat, 2009), que usualmente se ha centrado en las interacciones en el agroecosistema con un enfoque a nivel de finca/predio o en la producción que es la primera etapa/eslabón del sistema alimentario.

Al cambiar el objeto de estudio hacia el sistema alimentario, la agroecología dejó de centrarse en aspectos productivos y “la alimentación se ha convertido en un “punto de encuentro temático” integrador de diversos ámbitos sociales, económicos, ambientales

³² Conocimiento local, tradicional, empírico u otros no científicos que “aun cuando ellos se encuentren fuera de la comunidad científica, su forma de manejo de los recursos naturales es reconocida desde una posición simétrica de poder” (Eduardo Sevilla, 2017, p. 26).

políticos, que plantea retos muy significativos de gobernanza hasta ahora ignorados” (González de Molina et al., 2021, p. 174).

Plantear entonces, la agroecología de la alimentación, es buscar visibilizar la importancia de realizar esfuerzos por completar el cambio de enfoque “centrándose en la movilización de la demanda... convirtiendo la alimentación saludable de los ciudadanos en el eje de demandas de prácticas sostenibles a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción, la distribución hasta el consumo” (González de Molina et al., 2017, p. 44).

En las ciencias sociales se encuentran distintas especialidades en una misma disciplina. E.g., la sociología rural, sociología agraria o la sociología de la alimentación, sin que esto signifique quedarse en una visión reduccionista. En este caso pensando en la agroecología ha surgido un enfoque, quizás especialidad, concebido como la agroecología política³³ (Calle Collado et al., 2013; Giraldo, 2018; González de Molina & Caporal, 2013; González de Molina et al., 2021; Rosset & Altieri, 2018). La evidencia recabada en esta tesis doctoral sobre la importancia del consumo permite proponer o sugerir un nuevo enfoque/especialidad/ campo de trabajo teórico y práctico para la agroecología, la agroecología de la alimentación, que se esperaría se centre en estudiar el proceso de alimentación humana (abastecimiento de alimentos en una sociedad) con todas las relaciones socioecológicas inmersas y un especial énfasis en la búsqueda de la sustentabilidad y el derecho a la alimentación.

4.2.6 Conclusiones y reflexiones finales

En conclusión, el objetivo de esta tesis doctoral fue estudiar el papel del consumo y la diversidad alimentaria hacia la transición agroecológica, a partir del caso de Santiago de Cali (1984-2017), analizando el consumo de alimentos en distintos niveles socioeconómicos, estimando la diversidad alimentaria del consumo de alimentos y proponiendo algunos elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios hacia la transición agroecológica desde la perspectiva del consumo. La fuente

³³ (González de Molina et al., 2021, p. 21) lo plantean como “lo que debería ser un nuevo campo de trabajo teórico y práctico para los agroecólogos”.

principal de información fueron las Encuestas de Ingresos y Gastos que permitieron tener información de cuatro cohortes consistentes con el periodo de estudio.

Los hallazgos del estudio sugieren la agroecología como una transdisciplina en construcción y por tanto uno de los principales retos es poder articular el conocimiento como una unidad, desde las ciencias sociales, naturales y otros conocimientos en una visión sistémica. Se propone entonces, un nuevo campo de trabajo teórico práctico, la agroecología de la alimentación como una forma de visibilizar la importancia de realizar esfuerzos por completar el cambio de enfoque hacia la ecología del sistema alimentario, centrándose en el consumo o demanda de alimentos, colocando en el centro de la discusión la alimentación saludable de los ciudadanos con todas las relaciones socioecológicas inmersas y un especial énfasis en la búsqueda de la sustentabilidad y el derecho a la alimentación. Lo cual implica, sobre todo, articular esfuerzos por el desarrollo de nuevas miradas hacia la ecología del sistema alimentario, pues millones de personas sin el derecho fundamental de estar protegidas contra el hambre son una evidencia clara de la importancia de transformar los sistemas alimentarios hacia un régimen alternativo al régimen alimentario corporativo.

El brote de la pandemia de COVID 19 evidenció una crisis en los sistemas alimentarios, que en varias partes del mundo no ha logrado llevar alimentos a los consumidores y se han perdido toneladas de alimentos, revelando contradictorias inequidades e ineficiencias dentro de los componentes del sistema alimentario.

Sin embargo, se necesitan grandes cambios para la transformación de los sistemas alimentarios para contribuir simultáneamente a la seguridad/soberanía/autonomía alimentaria, la conservación del medio ambiente y el bienestar social. Se destacan posibles elementos para un cambio transformador de los sistemas alimentarios hacia la transición agroecológica desde la perspectiva del consumo de alimentos.

Se plantea la necesidad de una conceptualización más amplia de los sistemas alimentarios más allá de las cadenas habituales de actividades que se extienden desde la producción hasta el consumo, de modo que se sugiera un enfoque transdisciplinario/multidisciplinario. Este último permite abordar tanto aspectos biológicos asociados a la producción de alimentos como su sostenibilidad ecológica, así como aspectos sociales. Por ejemplo, relacionados con las prácticas alimentarias, el intercambio, el poder y el

control ejercido por diferentes actores del sistema. Además, teniendo en cuenta las consecuencias socioecológicas negativas de la agricultura industrial, la discusión sugiere la necesidad de nuevos paradigmas para la agricultura y la gestión del patrimonio natural con el fin de contribuir simultáneamente a la seguridad/soberanía/autonomía alimentaria, la conservación del medio ambiente y los resultados de justicia social.

También se afirma que es necesario aprovechar la diversidad de los sistemas alimentarios locales y las cadenas de valor sostenibles, así como la reubicación de la producción mediante la descentralización del suministro y la comercialización en circuitos cortos de alimentos con sistemas alimentarios de base agroecológica, para esto es importante considerar la ampliación y fortalecimiento de los entornos alimentarios en aspectos como promoción, publicidad e información, acceso económico (asequibilidad) y disponibilidad/acceso físico (cercanía), lo cual debe tenerse en cuenta sobre todo si se quiere apostar al desarrollo de redes alternativas como son los mercados agroecológicos, que deben fortalecerse.

Asimismo, se reconoce la necesidad de cambios en los patrones de alimentación y consumo equitativo de alimentos. Se enfatiza que se requieren cambios en los patrones de compra, de la forma en que se comercializan los productos y las formas en que se informa su impacto ambiental y en la salud, ya que los consumidores pueden desempeñar un papel importante al evitar productos, productores y agroindustrias insostenibles y así desde la demanda promover el cambio del sistema alimentario. Para lo cual se requiere nuevas investigaciones, al igual que intervención socioambiental que busque la movilización de la población hacia la ciudadanía alimentaria y comprender mejor el contexto sociocultural donde se desarrolla el consumo. Igualmente valdría la pena insertar en estas nuevas investigaciones, los marcos teóricos de la sociología y antropología de la alimentación, para enriquecer la perspectiva agroecológica, dada la escasa participación de las ciencias sociales en este campo.

No obstante, no es suficiente con comprender el consumo, es fundamental transformarlo y es en el desarrollo de la ciudadanía alimentaria que se percibe una gran oportunidad. Igualmente, se propone la diversidad alimentaria como un elemento clave en el ámbito del consumo, que se convierte en un elemento articulador que permite continuar la trazabilidad de la diversidad o biodiversidad a lo largo del sistema alimentario, pasando de la diversidad del predio (agroecosistémica) a la diversidad del plato. En nuevas

investigaciones debería compararse la DA de diversos grupos poblacionales, al igual que podría compararse la biodiversidad de los predios/fincas con diversidad alimentaria de los hogares, pues sobre a alimentación en las zonas rurales existe un vacío notario de conocimiento.

Asimismo, dada la complejidad que conlleva la transición agroecológica, es necesario desarrollar metodologías para la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, por lo que se propone igualmente una escalera hacia la diversidad alimentaria alta y ciudadanía alimentaria, con una serie de etapas o fases que deberían desarrollarse para la ampliación de la escala de las experiencias agroecológicas (*upscaling agroecology*) en el ámbito del consumo, pues se trata de integrar la diversidad alimentaria y el desarrollo de la ciudadanía alimentaria, comenzando por los hogares con dietas insustentables de diversidad baja y terminando en hogares con diversidad alimentaria alta con consumo de alimentos locales agroecológicos y con una ciudadanía alimentaria plena que reconocen las desigualdades de poder en el sistema alimentario y a su vez las consecuencias socioambientales. Se reconoce que la movilidad de los consumidores en los diferentes peldaños de la escalera requiere la convergencia de múltiples iniciativas, herramientas, factores que repercuten en distintos sectores de la sociedad, para lo cual es importante aprovechar la experiencia desde los movimientos sociales con trayectoria agroecológica, para traer el conocimiento y experiencia acumulada del lado del consumidor. Es decir que en nuevas investigaciones podría analizarse la experiencia desde los movimientos sociales, la académica y la práctica de la agroecología en la oferta/producción, sus lecciones aprendidas, desarrollos sociopolíticos para fortalecer el desarrollo de nuevos agentes del lado de la demanda/consumo de alimentos.

A. Anexo: Factores de Conversión CO2-eq extraídos de la literatura

Artículo y	Factor
Arroz para seco	2394
Arroz para sopa	2394
Arroz integral	2394
Pastas o fideos para sopa: letras, conchitas, etc.	1384
Pastas para seco: espaguetis, raviolis, macarrones, tallarines, etc.	1384
Avena molida	618
Avena en hojuelas	618
Cebada perlada	498
Cuchuco de cebada para preparar	498
Cuchuco de trigo para preparar	552
Harina de trigo (incluye tempura)	552
Salvado de trigo	552
Maíz blanco, amarillo, trillado, peto, porva, pira, millo para preparar	458
Cuchuco de maíz para preparar	458
Harina de maíz	458
Harina precocida de maíz	458
Fécula de maíz para preparar	458
Pan corriente, con queso, aliñado, mogolla, relleno, pan de coco, calado, tajado, árabe., para consumo en el hogar	1040
Pan francés para consumo en el hogar	1040
Pan integral para consumo en el hogar	1040
Cereales para el desayuno	3422
Galletas de sal para consumo en el hogar	2275
Galletas de dulce (de panadería y de paquete) para consumo en el hogar	2275
Galletas integrales (de panadería y de paquete) para consumo en el hogar	2275
Carne de res sin hueso o pulpa	19768
Carne de res con hueso	19768
Hueso de res	19768
Carne molida de res	19768
Lengua de res	19768

Hígado, riñones, corazón, sesos, mondongo, tripa y otras vísceras de res	19768
Patas, manos, cola y cabeza de res	19768
Carne de cerdo sin hueso o pulpa	4286
Carne de cerdo con hueso	4286
Carne molida de cerdo	4286
Hueso de cerdo (espinazo y otros huesos)	4286
Tocino y garra	4286
Hígado, riñones, corazón, tripa y otras vísceras de cerdo	4286
Patas, manos, cola y cabeza de cerdo	4286
Gallina o pollo vivo	3478
Carne de gallina o de pollo (entero o en presas)	3478
Carne de Pavo, Pichón, Zuro, Palomo, Pato Ganso, codorniz	3478
Menudencias de gallina o pollo	3478
Cordero, chivo, cabro para consumo en el hogar	13012
Salchichas para consumo en el hogar	17800
Jamón y jamoneta para consumo en el hogar	6860
Tocineta	3633
Hamburguesa para consumo en el hogar	9600
Pescado de río fresco o congelado	2906
Pescado de mar fresco o congelado	2906
Camarones frescos o congelados	12207
Otros mariscos, crustáceos y moluscos frescos o congelados	8210
Leche cruda para consumo en el hogar	1390
Leche pasteurizada (entera, descremada, semidescremada, deslactosada y enriquecida) para consumo en el hogar	1390
Leche larga vida (entera, descremada, semidescremada, deslactosada y enriquecida) para consumo en el hogar	1390

Leche en polvo (entera, descremada, semidescremada) para consumo en el hogar	1390	pasas, etc para consumo en el hogar	
Queso campesino para consumo en el hogar	9302	Tomate	1266
Queso doble crema para consumo en el hogar	9302	Cebolla cabezona	196
Cuajada, quesillo para consumo en el hogar	9302	Zanahoria	373
Otros quesos: pera, mozzarella, paipa, parmesano, etc. para consumo en el hogar	9302	Remolacha	110
Huevos crudos de gallina y otras aves para consumo en el hogar	3113	Pepino Cohombro	999
Yogurt para consumo en el hogar	2532	Pepino para guisar o rellenar	999
Kumis para consumo en el hogar	2532	Rábanos	14
Aceite de girasol, maíz, soya y palma	1814	Lechuga	212
Aceite de oliva	3724	Espinaca	539
Otros aceites comestibles: canola, cacahuete, coco, almendras, dietéticos, etc.	2755	Repollo, Repollitas	130
Mantequilla de vaca	10342	Coliflor	218
Margarinas	1360	Brócoli	1372
Naranjas	295	Espárragos	801
Límones	269	Ahuyama	545
Mandarinas	119	Calabaza	545
Bananos	918	Frijol verde en vaina	722
Manzanas	288	Frijol verde desgranado	722
Peras	290	Habas verdes desgranadas	826
Melones	1102	Mazorcas y maíz dulce para consumo en el hogar	458
Mango	139	Berenjenas	94
Piña	389	Champiñones y otros hongos comestibles para consumo en el hogar	2377
Uvas (verdes y rojas)	355	Frijol seco: bolaroja, cargamanto, guarzo, guandul, zaragoza, blanquillo, etc.	722
Fresas	992	Papa común: pastusa, tocarreña, R12	181
Duraznos	168	Papa criolla o amarilla	181
Kiwi	1238	Azúcar refinada	332
Almendras y otras nueces (maní, cacahuete, pistacho, etc) para consumo en el hogar	1793	Azúcar natural o morena	332
Frutas deshidratadas y cristalizadas: peras, uvas y ciruelas	1793	Miel de abejas, maple o arce, melazas y almíbares	1648
		Chocolate en pastillas (con y sin azúcar)	3600
		Chocolate instantáneo en polvo o granulado	3600

Fuente: (Barilla Center for Food and Nutrition, 2016)

B. Anexo: Modelo de Regresión Lineal Múltiple

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,435 ^a	,189	,187	2,58483

a. Predictores: (Constante), Edad del jefe del hogar, Compuesto, Quintil 4, Hombre, Universitaria, Cohorte 2006 - 2007, Quintil 3, Cohorte 1995 - 1996, Extenso, Primaria, Monoparental, Quintil 2, Número de personas en el hogar, Cohorte 2016 - 2017, Quintil 5, Nuclear, Secundaria

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	14048,176	17	826,363	123,682	,000 ^b
	Residuo	60319,270	9028	6,681		
	Total	74367,446	9045			

a. Variable dependiente: INDICE_DIV_12

b. Predictores: (Constante), Edad del jefe del hogar, Compuesto, Quintil 4, Hombre, Universitaria, Cohorte 2006 - 2007, Quintil 3, Cohorte 1995 - 1996, Extenso, Primaria, Monoparental, Quintil 2, Número de personas en el hogar, Cohorte 2016 - 2017, Quintil 5, Nuclear, Secundaria

Modelo	Coeficientes ^a		Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error			
1 (Constante)	5,923	,237		24,999	,000
Cohorte 1994 - 1995	-,605	,072	-,094	-8,405	,000
Cohorte 2006 - 2007	-1,074	,097	-,120	-11,078	,000
Cohorte 2016 - 2017	-1,113	,077	-,178	-14,502	,000
Quintil 2	,202	,087	,028	2,308	,021
Quintil 3	,252	,090	,035	2,791	,005
Quintil 4	,064	,093	,009	,690	,491
Quintil 5	,108	,103	,015	1,047	,295
Hombre	-,125	,066	-,020	-1,899	,058
Primaria	,174	,180	,029	,963	,335
Secundaria	,029	,183	,005	,159	,873
Universitaria	-,378	,195	-,052	-1,940	,052
Compuesto	2,364	,140	,304	16,870	,000
Extenso	2,690	,130	,412	20,736	,000
Monoparental	2,597	,136	,272	19,128	,000
Nuclear	2,767	,120	,472	22,981	,000
Número de personas en el hogar	,231	,017	,166	13,599	,000
Edad del jefe del hogar	,006	,002	,031	2,860	,004

a. Variable dependiente: INDICE_DIV_12

Modelo	Coeficientes ^a		Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	Coeficientes no estandarizados B	Desv. Error				Tolerancia	VIF
1 (Constante)	5,923	,237		24,999	,000		
Cohorte 1995 - 1996	-,605	,072	-,094	-8,405	,000	,715	1,399
Cohorte 2006 - 2007	-1,074	,097	-,120	-11,078	,000	,765	1,308
Cohorte 2016 - 2017	-1,113	,077	-,178	-14,502	,000	,597	1,674
Quintil 2	,202	,087	,028	2,308	,021	,600	1,665
Quintil 3	,252	,090	,035	2,791	,005	,571	1,751
Quintil 4	,064	,093	,009	,690	,491	,530	1,887
Quintil 5	,108	,103	,015	1,047	,295	,436	2,296
Hombre	-,125	,066	-,020	-1,899	,058	,800	1,250
Primaria	,174	,180	,029	,963	,335	,101	9,910
Secundaria	,029	,183	,005	,159	,873	,090	11,156
Universitaria	-,378	,195	-,052	-1,940	,052	,126	7,908
Compuesto	2,364	,140	,304	16,870	,000	,277	3,616
Extenso	2,690	,130	,412	20,736	,000	,227	4,402
Monoparental	2,597	,136	,272	19,128	,000	,443	2,255
Nuclear	2,767	,120	,472	22,981	,000	,213	4,704
Número de personas en el hogar	,231	,017	,166	13,599	,000	,606	1,650
Edad del jefe del hogar	,006	,002	,031	2,860	,004	,784	1,276

a. Variable dependiente: INDICE_DIV_12

Bibliografía

- Alcaldía de Santiago de Cali. (2010). *Lineamientos de Política Pública Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Santiago de Cali*.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2021). *Cali en Cifras 2021*.
<http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/137803/documentos-de-cali-en-cifras/>
- Allen, T., Prosperi, P., Cogill, B., & Flichman, G. (2014). Agricultural biodiversity, social-ecological systems and sustainable diets. *Proceedings of the Nutrition Society*, 73(4), 498–508. <https://doi.org/10.1017/S002966511400069X>
- Altieri, M. A. (1999). Agroecología Bases Científicas para una Agricultura Sustentable. In *AGROECOLOGIA Bases científicas para una agricultura sustentable* (Nordan–Com, Vol. 7, Issue 2). <http://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol22n2.pdf#page=30>
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. *Journal of Peasant Studies*, 881–898.
<https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891>
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Astier, M., Vasquez, L., Henao, A., & Infante, A. (2021). *Documentando la evidencia en Agroecología: Una perspectiva Latinoamericana. Boletín Científico N° 5*. <http://celia.agroeco.org/wp-content/uploads/2019/03/art07-Altieri-PUBLICAR-1.pdf>
- Álvarez-Salas, L. M., Polanco-Echeverry, D. N., & Ríos-Osorio, L. (2014). Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 11(74), 55–74. <https://doi.org/10.11144/javeriana.CRD11-74.raea>
- Amado Mesa, K. (2010). *Determinantes sociales de la alimentación en las familias de estratos 1, 2 y 3 de la localidad de Chapinero* [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8774/tesis707.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anacona, A., Cardona, M. I., & Tunubala, M. (2010). *Estudio de Caracterización de Pueblos Indígenas : Kofán, Misak -Guámbianos, Quichuas, Ingas, Yanaconas, Nasas habitantes de Santiago de Cali*.
- Aprile-Gnisset, J. (1992). *La ciudad colombiana. Siglo XIX y Siglo XX*. Banco Popular.
- Arciniegas, L., & Peña, J. (2017). *La transición alimentaria y nutricional en el modelo alimentario de los hogares caleños* (pp. 1–104).
[https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/97839/CCM-La transición alimentaria y nutricional en el modelo alimentario de los hogares de Cali.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/97839/CCM-La%20transici%C3%B3n%20alimentaria%20y%20nutricional%20en%20el%20modelo%20alimentario%20de%20los%20hogares%20de%20Cali.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Barilla Center for Food and Nutrition. (2016). Double Pyramid 2016, a more sustainable future depends on us. In *Barilla Center for Food & Nutrition*.
<https://www.barillacfn.com/en/publications/double-pyramid-2016/index.html>
- Barrera-Bassols, N., Gonzalez de Molina, M., Montoya, J. N., Morales, O. I., & Meseguer, S. (2021). La cruel pandemia, crisis de la modernidad y agudización de la crisis

- alimentaria en el mundo. Luchas y salidas comunes. In T. J. (ed.) (Ed.), *La pandemia y el Buen Vivir* (pp. 1–12). Editorial UNICAUCA.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18612.48006>
- Becerra Villezca, P. A., & Martínez Jasso, I. (2002). Efecto de factores socioeconómicos en el consumo de alimentos en el AMM. *Ciencia UANL*, *V*(3), 357–367.
- Belalcázar, D. M., & Tobar, L. F. (2013). Determinantes sociales de la alimentación en familias de distintos estratos. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, *1*, 40–47.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v31n1/v31n1a05.pdf>
- Beltran M. (2017). Domesticar la globalización: alimentación y cultura en la urbanización de una zona rural en México. *Anales de Antropología*, *51*(2), 123–130.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185122517300164>
- Béné, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I. D., de Haan, S., Prager, S. D., Talsma, E. F., & Khoury, C. K. (2019). When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. In *World Development* (Vol. 113, pp. 116–130). <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.011>
- Bernal, J., & Lorenzana, P. A. (2005). Predictors of food diversity in five regions of Venezuela. *Interciencia*, *30*(11), 706–710.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005001100010
- Bernal Rivas, J., & Lorenzana Albert, P. (2003). Diversidad alimentaria y factores asociados en beneficiarios de 77 multihogares de cuidado diario: Región Central de Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, *53*(1), 52–58.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Berthet, E. T. A., Barnaud, C., Girard, N., Labatut, J., & Martin, G. (2016). How to foster agroecological innovations? A comparison of participatory design methods. *Journal of Environmental Planning and Management*, *59*(2), 280–301.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1009627>
- Berti, P. R., & Jones, A. D. (2013). Biodiversity's contribution to dietary diversity: Magnitude, meaning and measurement. In J. Fanzo, D. Hunter, T. Borelli, & F. Mattei (Eds.), *Diversifying Food and Diets: Using Agricultural Biodiversity to Improve Nutrition and Health* (pp. 186–206). Bioversity International -Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203127261>
- Bertollo, M., Yamila, M., Roviroso, A., & Zapata, M. El. (2015). Patrones de consumo de alimentos y bebidas según los ingresos del hogar de acuerdo a los datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo) del año 2012-2013. *Diaeta (B.Aires)*, *33*(153), 7–18.
- Bezerra, I. N., & Sichieri, R. (2011). Household food diversity and nutritional status among adults in Brazil. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(22), 1–7. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-22>
- Calle Collado, Á., Gallar, D., & Cándón, J. (2013). AGROECOLOGÍA POLÍTICA: LA TRANSICIÓN SOCIAL HACIA SISTEMAS AGROALIMENTARIOS SUSTENTABLES. *Revista de Economía Crítica*, *16*, 244–277.
- Capra, F. (1999). Una Trama de la Vida Una Nueva Perspectiva de los Sistemas Vivos. In *The Web of Life* (2nd ed., Vol. 1). Anagrama.
- Carpintero, Ó., & Lomas, P. L. (2017). *Metabolismo y Huella Ecológica De La Alimentación: El Caso De Valladolid. Diagnóstico para la Estrategia Alimentaria Local*. http://www.alimentavalladolid.info/wp-content/uploads/2017/11/Metabolismo-Alimentario-Valladolid_definitivo.pdf
- Castellanos Peñaloza, R. E., Guy, H., & Rankin, S. (2021). Construcción de una política alimentaria urbana: el caso de Cali, Colombia. In J.-F. Le Coq, C. Grisa, S.

- Guéneau, & P. Niederle (Eds.), *Políticas Públicas y Sistemas Alimentarios en América Latina* (p. 550). E-papers. <http://www.e-papers.com.br>
- Castro, H. U. (2014). De ecosistema a socioecosistema diseñado como territorio del capital agroindustrial y del Estado-nación moderno en el valle geográfico del río Cauca, Colombia. *Colombia, Revista Colombiana de Sociología. Ed.: Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá*, 37(fasc.2), 121-157.
- Cediel Giraldo, G. (2021). Alimentación insalubre e insustentable en Colombia: los productos ultraprocesados. In *Captura y cooptación corporativa del Estado: una reflexión inaplazable* (primera ed, pp. 239–254). Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo - Cajar.
- Chaboud, G., & Daviron, B. (2017). Food losses and waste: Navigating the inconsistencies. *Global Food Security*, 12, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.11.004>
- Chaparro-Africano, A.-M., & Franco-Chocue, L.-M. (2020). Consumidores y consumo de productos agroecológicos en los integrantes de la Red de Mercados Agroecológicos de Bogotá, Región-RMA. *Cooperativismo & Desarrollo*, 28(117), 1–36. <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2020.02.04>
- Colle, I. J. P., Lemmens, L., Buggenhout, S. Van, Met, K., Loey, A. M. Van, & Hendrickx, M. E. (2013). Processing tomato pulp in the presence of lipids: The impact on lycopene bioaccessibility. *Food Research International*, 51(1), 32–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.11.024>
- Colmenares, G. (1975). *Cali: Terratenientes, mineros y comerciantes*. Universidad del Valle.
- Contreras, J., & Gracia-Arnaiz, M. (2005). *Alimentación y cultura: perspectivas antropológicas*. Editorial Ariel.
- Cordero-Ahiman, V., Santellano-Estrada, O., & Garrido, E. A. (2017). Dietary Diversity in Rural Households: The Case of Indigenous Communities in Sierra Tarahumara, Mexico. *Journal of Food and Nutrition Research*, 5(2), 86–94. <https://doi.org/10.12691/jfnr-5-2-3>
- CVC, DAGMA, CIAT, & Alcaldía de Santiago de CALI. (2015). Identificación de Zonas y Formulación de Propuestas para el Tratamiento de Islas de Calor Municipio de Santiago de Cali. In *Identificación de Zonas y Formulación de Propuestas para el Tratamiento de Islas de Calor: Vol. Convenio C*. <https://www.cali.gov.co/dagma/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=9465>
- De Haen, H., Stamoulis, K., Shetty, P., & Pingali, P. (2003). The World Food Economy in the Twenty-first Century: Challenges for International Co-operation. *Development Policy Review*, 21(6), 683–696. <https://library.fes.de/libalt/journals/swetsfulltext/18933297.pdf>
- de la Vega-Leinert, A. C. (2019). Ciudades y consumo de bienes agrícolas. Transformaciones del consumo alimentario en el contexto de cambios en el comercio agrícola y las cadenas comerciales. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(1), 213–219.
- Defensoría del Pueblo Colombia. (2012). *Primer Informe del Derecho Humano a la Alimentación*.
- Del Castillo Matamoros, S. E. (Ed.). (2020). *Aprendizajes en tiempo de COVID 19* (Primera ed). Alianza Universitaria por el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada. <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/9a3961ef-16bb-4c96-b09b->

- 2f7e8e93f71a/Aprendizajes+en+tiempos+de+la+COVID+19_Final_Vr300720.pdf?MOD=AJPERES&CVID=neBUfD7
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2009). *Metodología Encuesta Nacional Ingresos y Gastos 2006-2007* (Colección de Documentos 84).
<https://doi.org/ISSN 0120-7423>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Encuesta Nacional del Presupuesto de los Hogares*.
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/enph/presentacion-enph-2017.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Metodología General Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares - ENPH*.
https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/566/related_materials
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Tablas Correlativas*.
<https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones/tablas-correlativas>
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. In *Documento Conpes Social* (p. 47).
http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2008/conpes_0113_2008.pdf%5Cnhttps://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Conpes/conpes_113_08.pdf
- Di Donato, M. (2011). Hacia una ecología de la alimentación. La comida no es solo comida. In D. Nierenberg & H. B. (Eds.), *La Situación del Mundo 2011: Innovaciones para Alimentar el Planeta* (pp. 357–372). Icaria editorial, S.A.
https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Situacion_Mundo/2011/Hacia_una_ecologia_de_la_alimentacion_M._Di_Donato.pdf
- Di Donato, M., & Carpintero, Ó. (2021). Household food metabolism: Losses, waste and environmental pressures of food consumption at the regional level in Spain. *Foods*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/FOODS10061166>
- Di Donato, M., Lomas, P. L., & Carpintero, Ó. (2015). Metabolism and environmental impacts of household consumption: A review on the assessment, methodology, and drivers. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 904–916.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12356>
- Díaz Méndez, C., & García Espejo, I. (2014). La mirada sociológica hacia la alimentación: análisis crítico del desarrollo de la investigación en el campo alimentario. *Política y Sociedad*, 51(1), 15–49. https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2014.v51.n1.42472
- Díaz Méndez, C., & Gómez-Benito, C. (2008). Alimentación, consumo y salud. *Colección Estudios Sociales*, 24, 1–287. www.laCaixa.es/ObraSocial
- Drewnowski, A., Henderson, S. A., Driscoll, A., & Rolls, B. J. (1997). The dietary variety score: Assessing diet quality in healthy young and older adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(3), 266–271. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00070-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00070-9)
- Dufour, D. L., Bender, R. L., & Reina, J. C. (2015). Local trends in diet in urban Colombia, 1990-1995 to 2008: Little evidence of a nutrition transition among low-income women. *American Journal of Human Biology*, 27(1), 106–115.
<https://doi.org/10.1002/ajhb.22621>
- Dury, A. S., Moisa, U. M. R., Temple, L., Umr, C., Pena, D. J., Rippke, U., & Deguillon, M. (2015). *Guía conceptual y metodológica para analizar el sistema alimentario para la población pobre de Cali*. [https://agritrop.cirad.fr/580330/7/1-CCM_Conceptual and methodological guide to analyze the food system of the vulnerable population in Cali_Ford_Foundation-Dury-Temple_01_03_16.pdf](https://agritrop.cirad.fr/580330/7/1-CCM_Conceptual_and_methodological_guide_to_analyze_the_food_system_of_the_vulnerable_population_in_Cali_Ford_Foundation-Dury-Temple_01_03_16.pdf)

- Ehrlich, P. R., & Ehrlich, A. H. (2009). *The dominant animal: human evolution and the environment* (second edi). Island Press.
- Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 18(1), 234–245.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002>
- Fajardo, L. F. (2004). Impact of globalization on food consumption, health and nutrition in urban areas of Colombia. *FAO FOOD AND NUTRITION PAPER*, 83(ISSN 0254-4725), 15.
- Fanzo, J., Hunter, D., Borelli, T., & Mattei, F. (2013). Diversifying food and diets: Using agricultural biodiversity to improve nutrition and health. In *Diversifying Food and Diets: Using Agricultural Biodiversity to Improve Nutrition and Health*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203127261>
- FAO, IFAD, UNICEF, W. and W. (2021). The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. In *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*.
<https://doi.org/10.4060/cb4474en>
- FAO & FHI 360. (2016). *Minimum Dietary Diversity for Women: A Guide to Measurement*.
www.fao.org/publications
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2019). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fiedler, J. L., & Mwangi, D. M. (2016). *Using Household Consumption and Expenditure Surveys to Make Inferences about Food Consumption, Nutrient Intakes and Nutrition Status: How Important is it to Adjust for Meal Partakers?* (Discussion Paper 01571).
<https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/130855/filename/131066.pdf>
- Flórez, C., Martínez, L., & Aranco, N. (2019). Envejecimiento y atención a la dependencia en Colombia. In *Banco Interamericano de Desarrollo División de Protección Social y Salud*. <http://www.iadb.org>
- Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., Mueller, N. D., O'Connell, C., Ray, D. K., West, P. C., Balzer, C., Bennett, E. M., Carpenter, S. R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockstrom, J., Sheehan, J., Siebert, S., ... Zaks, D. P. M. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478(7369), 337–342.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2004). *Globalization of food systems in developing countries: impact on food security and nutrition*.
<https://www.fao.org/3/y5736e/y5736e00.htm>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2007). Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. In *FAO*. [https://humboldt-reloaded.uni-hohenheim.de/uploads/tx_uhohhrprojekte/FAO guidelines for measuring Dietary Diversity_v3_August f..pdf](https://humboldt-reloaded.uni-hohenheim.de/uploads/tx_uhohhrprojekte/FAO_guidelines_for_measuring_Dietary_Diversity_v3_August_f..pdf)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. In *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca3129en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *Minimum Dietary Diversity for Women. An updated guide for measurement: from collection to action*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<https://doi.org/10.4060/cb3434en>
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoef, M., Simmons,

- S., Allen, P., Altieri, M., Flora, C., & Poincelot, R. (2003a). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118.
https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S. R., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoef, M., Simmons, S., Allen, P., Altieri, M., Flora, C., & Poincelot, R. (2003b). Agroecology: The ecology of food systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118.
https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10
- Franco Patiño, S. M. (2010). Aportes de la Sociología al Estudio de la Alimentación Familiar. *Luna Azul*, 31. <https://doi.org/10.17151/luaz.2010.31.11>
- Friedl, B., Hammer, M., Jäger, J., Lorek, S., Omann, I., & Pack, A. (2007). *SUFO : TROP Consumption : Final Report*. <https://doi.org/10.1553/SUFOTROP>
- Friedmann, H. (2017a). Towards a Natural History of Foodgetting. *Sociologia Ruralis*, 57(2), 245–264. <https://doi.org/10.1111/soru.12144>
- Friedmann, H. (2017b). Towards a Natural History of Foodgetting. *Sociologia Ruralis*, 57(2), 245–264. <https://doi.org/10.1111/SORU.12144>
- Friedmann, H. (2017c). Paradox of Transition: Two Reports on How to Move Towards Sustainable Food Systems. *Development and Change*, 48(5), 1210–1226.
<https://doi.org/10.1111/dech.12329>
- Friedmann, H., & Macmichael, P. (1989). AGRICULTURE AND THE STATE SYSTEM: The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present. *Sociologia Ruralis*, 29(2), 93–117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.1989.tb00360.x>
- Frison, E. A., Smith, I. F., Johns, T., Cherfas, J., & Eyzaguirre, P. B. (2006). Agricultural biodiversity, nutrition, and health: Making a difference to hunger and nutrition in the developing world. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(2), 167–179.
<https://doi.org/10.1177/156482650602700208>
- García Arnaiz, M. (2005). Maneras de comer hoy. Comprender la modernidad alimentaria desde y más allá de las normas. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 63(40), 159–182. <https://doi.org/10.3989/ris.2005.i40.193>
- Garine, I. (2016). Antropología de la alimentación. Textos escogidos de Igor Garine. In Á. Ricardo (Ed.), *Angewandte Chemie International Edition* (Primera ed, Vol. 6, Issue 11). Colección estudios del Hombre. Series de Antropología de la alimentación. Universidad de Guadalajara.
- Giddens, A. (2000). Sociología. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Tercera ed, Vol. 7, Issue 2). Alianza Editoria.
- Gil-Toro, D., Giraldo-Giraldo, N. A., & Estrada-Restrepo, A. (2017). Ingesta de alimentos y su relación con factores socioeconómicos en un grupo de adultos mayores. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 304–310.
<https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.54804>
- Giraldo, O. F. (2018). *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo*. El Colegio de la Frontera Sur.
- Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2018). Agroecology as a territory in dispute: between institutionalality and social movements. *Journal of Peasant Studies*, 45(3), 545–564.
<https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496>
- Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2021). Principios sociales de las agroecologías emancipadoras. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 708–732.
<https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.77785>
- Gliessman, S. (2016). Transforming food systems with agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(3), 187–189.
<https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1130765>

- Gliessman, S. (2021). Translating Agroecology into Policy. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(8), 1107–1108. <https://doi.org/10.1080/21683565.2021.1932823>
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. CATIE.
- Gliessman, S. R. (2015). *Agroecology. The Ecology of Sustainable Food Systems* (3rd Editio). CRC Press Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1201/b17881>
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., & Toulmin, C. (2010). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. *Science*, 327(5967), 812–818.
<https://doi.org/10.1126/science.1185383>
- Gómez-Benito, C., & Lozano, C. (2014). ¿Consumidores o ciudadanos? Reflexiones sobre el concepto de ciudadanía alimentaria. *Panorama Social*, 19, 77–90.
https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PS/019art07.pdf
- Gómez, G., Fisberg, R. M., Previdelli, Á. N., Sales Hermes, C., Kovalskys, I., Fisberg, M., Herrera-Cuenca, M., Sanabria, L. Y. C., García, M. C. Y., Torres, R. G. P., Rigotti, A., Guajardo, V., Zimberg, I. Z., Chinnock, A., Murillo, A. G., & Brenes, J. C. (2019). Diet quality and diet diversity in eight Latin American countries: results from the Latin American study of nutrition and health (ELANS). *Nutrients*, 11(7), 1–17.
<https://doi.org/10.3390/NU11071605>
- González de Molina, M., & Caporal, F. (2013). Agroecología y política. ¿Cómo conseguir la sustentabilidad? Sobre la necesidad de una agroecología política. *Agroecología*, 8(2), 34–43. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/212171/168391>
- González de Molina, M. (2011). Introducción a la agroecología. In Cuadernos Técnicos SEAE (Ed.), *Cuadernos Técnicos SEAE - Serie: Agroecología y Ecología Agraria*. Sociedad Española de Agricultura Ecológica.
<http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/cuadernos-tecnicos/versiones-protegidas/ct-agroecologia-2011.pdf>
- González de Molina, M., López-García, D., & Casado, G. (2017). Politizando el consumo alimentario: estrategias para avanzar en la transición agroecológica. *Redes*, 22(2), 31–55. <https://doi.org/10.17058/redes.v22i2.9430>
- González de Molina, M., Petersen, P., Garrido Peña, F., & Caporal, F. R. (2021). Introducción a la Agroecología Política. In *Serie Ambiente, cambio climático y sociedad* (1a ed.). CLACSO.
- Guerra, J. M. R. (1985). “Sobre el papel de los empresarios en la formación del sector azucarero”. *Boletín Socioeconómico. CIDSE. Universidad Del Valle*, 14, 7–33.
- Guzman Casado, G., González de Molina, M., & Sevilla-Guzmán, E. (2000). *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*. Ediciones Mundi-Prensa.
https://www.researchgate.net/publication/272127962_Introduccion_a_la_Agroecologia_a_como_Desarrollo_Rural_Sostenible
- Habte, T., & Krawinkel, M. (2016). Dietary Diversity Score: A Measure of Nutritional Adequacy or an Indicator of Healthy Diet? *Journal of Nutrition and Health Sciences*, 3(3). <https://doi.org/10.15744/2393-9060.3.303>
- Haddad, L. (2003). Redirecting the diet transition: what can food policy do? *Development Policy Rev.*, 21(5–6), 599–614.
- Hardman, M., & Larkham, P. J. (2014). The rise of the “food charter”: A mechanism to increase urban agriculture. *Land Use Policy*, 39, 1–3.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.02.022>

- Hart, R. D. (1985). *Agroecosistemas: Conceptos básicos* (Centro Agr).
- Hatløy, A., Torheim, L. E., & Oshaug, A. (1998). Food variety - A good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52(12), 891–898. <https://doi.org/10.1038/SJ.EJCN.1600662>
- Herrán, O., Bermúdez, J. N., & Zea, M. del P. (2020). Cambios alimentarios en Colombia; resultados de dos encuestas nacionales de nutrición, 2010-2015. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, 52(1), 21–31. <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n1-2020004>
- Herrán, O., Patiño, G., & Sara Del Castillo. (2016). Transición alimentaria y exceso de peso en adultos. Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. *Biomédica*, 36(1), 109–120. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i1.2579>.
- HLPE. (2017). *La nutrición y los sistemas alimentarios. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-12_ES.pdf
- Hoddinott, J., & Yohannes, Y. (2002). Dietary Diversity as a Household Food Security Indicator. In *Food Consumption and Nutrition Division* (Issue 136).
- Hodgson, J. M., Hsu-Hage, B. H. H., & Wahlqvist, M. L. (1994). Food variety as a quantitative descriptor of food intake. *Ecology of Food and Nutrition*, 32(3–4), 137–148. <https://doi.org/10.1080/03670244.1994.9991395>
- Holden, N. M., White, E. P., Lange, M. C., & Oldfield, T. L. (2018). Review of the sustainability of food systems and transition using the Internet of Food. *Npj Science of Food*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.1038/s41538-018-0027-3>
- Holt-Giménez, E. (2019). Capitalism, Food, and Social Movements: The Political Economy of Food System Transformation. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 1–13. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2019.091.043>
- Holzeis, C. C., Fears, R., Moughan, P. J., Benton, T. G., Hendriks, S. L., Clegg, M., ter Meulen, V., & von Braun, J. (2019). Food systems for delivering nutritious and sustainable diets: Perspectives from the global network of science academies. *Global Food Security*, 21, 72–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.05.002>
- Hulukula, A. T., & Wondimagegnhu, B. A. (2019). Determinants of household dietary diversity in the Yayo biosphere reserve of Ethiopia: An empirical analysis using sustainable livelihood framework. *Cogent Food & Agriculture*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1690829>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2005). *Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (TCAC)* (2nd ed.). I Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y la Universidad Nacional de Colombia.
- IPES-Food. (2016). From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems. In *International Panel of Experts on Sustainable Food Systems*. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/75659/UniformityToDiversity_FullReport.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Johan Rockström, Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. I., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Hans Joachim Schellnhuber, B. N., Wit, C. A. de, Hughes, T., Leeuw, S. van der, Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., ... Foley, and J. (2009). Planetary Boundaries:

- Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2).
<https://doi.org/10.1038/461472a>
- Kalmanovitz, S., & López, E. (2006). *La agricultura colombiana en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica.
- Kalmanovitz, S., & López Enciso, E. (2006). *La Agricultura Colombiana en el Siglo XX* (F. de C. Económica (Ed.); Ilustrada).
- Kareiva, P., & Marvier, M. (2011). *Conservation science: balancing the nature of people and nature*. Roberts and company.
- Kennedy, G., Ballard, T., & Dop, M. (2013). Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar. In FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS- FAO (Ed.), *Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar*. FAO. <http://www.fao.org/3/i1983s/i1983s.pdf>
- Kennedy, G., Nantel, G., & Shetty, P. (2004). Globalization of food systems in developing countries: impact on food security and nutrition. *FAO Food and Nutrition Paper*, 83, 1–300.
- Kennedy, G., Razes, M., Ballard, T., & Dop, M. C. (2010). Measurement of dietary diversity for monitoring the impact of food-based approaches. *International Symposium on Food and Nutrition Security: Food-Based Approaches for Improving Diets and Raising Levels of Nutrition 7-9 December*, 1–11.
https://www.ipcinfo.org/fileadmin/user_upload/eufao-fsi4dm/docs/Dietary_Diversity_paper.pdf
- Khandpur, N., Cediel, G., Ayala, D., Constante, P., & Parra, D. (2020). Factores sociodemográficos asociados al consumo de alimentos ultraprocesados en Colombia. *Revista de Saude Publica*, 54(19), 13.
<https://scielosp.org/pdf/rsp/2020.v54/19/es>
- Khoury, C. K., Bjorkman, A. D., Dempewolf, H., Ramirez-Villegas, J., Guarino, L., Jarvis, A., Rieseberg, L. H., & Struik, P. C. (2014). Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4001–4006. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1313490111>
- Kovalskysid, I., Rigotti, A., Koletzko, B., Fisbergid, M., Gómez, G., Herrera-Cuenca, M., Corté S Sanabria, L. Y., Yé Pez García, M. C., Pareja, R. G., Zimbergid, Z., Arcoid, A. Del, Zonis, L., Previdelli, A. N., Guajardo, V., Moreno, L. A., & Fisberg, R. (2019). Latin American consumption of major food groups: Results from the ELANS study. *PLoS ONE*, 14(12), 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225101>
- Lachat, C., Nago, E., Verstraeten, R., Roberfroid, D., Van Camp, J., & Kolsteren, P. (2012). Eating out of home and its association with dietary intake: A systematic review of the evidence. In *Obesity Reviews* (Vol. 13, Issue 4, pp. 329–346). <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00953.x>
- Lamus-Lemus, F., Díaz-quijano, D. M., Rincón-rodríguez, C. J., & Huertas-moreno, M. L. (2012). Avances en la comprensión de la transición nutricional colombiana. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 11(23), 121–133.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v11n23/v11n23a08.pdf>
- Lander, R. L., Hambidge, K. M., Westcott, J. E., Tejada, G., Diba, T. S., Mastiholi, S. C., Khan, U. S., Garcés, A., Figueroa, L., Tshetu, A., Lokangaka, A., Goudar, S. S., Somannavar, M. S., Ali, S. A., Saleem, S., McClure, E. M., & Krebs, N. F. (2019). Pregnant Women in Four Low-Middle Income Countries Have a High Prevalence of Inadequate Dietary Intakes That Are Improved by Dietary Diversity. *Nutrients* 2019, Vol. 11, Page 1560, 11(7), 1560. <https://doi.org/10.3390/NU11071560>
- León, N., Meza, C., & Isaza, J. (2012). *Las transformaciones del sector rural en Colombia*

- desde las reformas neoliberales; un análisis entre 1980 y 2004 (Primera ed). Universidad de La Salle.
- León Sicard, T. E. (2014). Perspectiva Ambiental de la Agroecología. La Ciencia de los Agroecosistemas. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Primera ed, Vol. 7, Issue 2). Instituto de Estudios Ambientales- IDEA Universidad Nacional de Colombia.
- Lévi-Strauss, C. (2002). *Mitológicas: De la miel a las cenizas. Lo crudo y lo cocido*. Fondo de Cultura Económica.
- López-García, D., Alonso-Leal, N., García-García, V., Molero-Cortés, J., García-Fernández, J., Arroyo-Escudero, L., & Herrera-Calvo, P. M. (2020). Ámbitos de gobernanza en las políticas alimentarias urbanas: Una mirada operativa. *Estudios Geográficos*, 81(289), 1–20. <https://doi.org/10.3989/ESTGEOGR.202065.065>
- López-García, D., & Álvarez, I. (2018). *Hacia un sistema alimentario sostenible en el Estado Español. Propuestas desde la agroecología, la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación, 2030/2050*. Foro Transiciones-Fundación Entretantos. <https://www.researchgate.net/publication/328293526>
- López-García, D., García-García, V., Sampedro-Ortega, Y., Pomar-León, A., Tendero-Acin, G., Sastre-Morató, A., & Correro-Humanes, A. (2020). Exploring the contradictions of scaling: action plans for agroecological transition in metropolitan environments. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44(4), 467–489. <https://doi.org/10.1080/21683565.2019.1649783>
- López-García, D., & González de Molina, M. (2020). Co-Producing Agro-Food Policies for Urban Environments: Toward Agroecology-Based Local Agri-food Systems. In *Urban Agroecology, Interdisciplinary Research and Future Directions* (pp. 189–208). CRC Press-Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1201/9780429290992-9>
- López-García, D., & González de Molina, M. (2021). An operational approach to agroecology-based local agri-food systems. *Sustainability (Switzerland)*, 13(8443), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13158443>
- López-García, D., Pontijas, B., González de Molina, M., Delgado, M., Guzmán, G. I., & Infante-Amate, J. (2018). Saltando de escala... ¿hacia dónde? El papel de los actores convencionales en los sistemas alimentarios alternativos. *Ager*, 25, 99–127. <https://doi.org/10.4422/ager.2018.14>
- Lucas, T., & Horton, R. (2019). The 21st-century great food transformation. *The Lancet*, 393(10170), 386–387. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)33179-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)33179-9)
- Machado, A. (1986). *El problema alimentario en Colombia* (primera ed). Centro de Investigaciones para el desarrollo, Universidad Nacional de Colombia.
- Machado C., Absalón. (2002). *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*. Universidad Nacional de Colombia.
- Machado C., Absalón. (2003). *Ensayos sobre seguridad alimentaria* (primera, p. 204). Universidad Nacional de Colombia. Red de Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria, RESA.
- Macionis, J J, & Plummer, K. (2012). *Sociology: A Global Introduction* (5th ed.). Prentice Hall.
- Macionis, John J., & Plummer, K. (2011). *Sociología* (cuarta ed). Pearson Education.
- Martínez Álvarez, J. J. (2015). Impacto de las Reformas Económicas Neoliberales en Colombia desde 1990. In *Vestigium Ire*, 8(1), 78–91. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/1003/1012>
- Martínez Mendoza, F. Z., Bakker, Nic., & Gómez Hernández, L. (2010). Herramientas para la metodología Campesino a Campesino: innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos. *Leisa*, 26(4), 9–11. www.latinoamerica.leisa.info

- Marull, J., Delgadillo, O., Cattaneo, C., La Rota, M. J., & Krausmann, F. (2018). Socioecological transition in the Cauca river valley, Colombia (1943–2010): towards an energy–landscape integrated analysis. *Regional Environmental Change*, 18(4), 1073–1087. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1128-2>
- Mauleón, J. R. (2014). El Sistema Alimentario como área de estudio para la Sociología. *VI Congreso Vasco de Sociología - Grupo 14. Sociología Rural y Del Sistema Alimentario*, 8. http://www.unavarra.es/puresoc/pdfs/c_ponencias/c_ponencias/mauleon.pdf
- McIntosh, W. A. (1996). Sociologies of Food and Nutrition. In *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. Springer Science+Business Media, LLC.
- McMichael, P. (2009a). A food regime genealogy. *Journal of Peasant Studies*, 36(1), 139–169. <https://doi.org/10.1080/03066150902820354>
- McMichael, P. (2009b). A food regime genealogy. *The Journal of Peasant Studies*, 36(1), 139–169. <https://doi.org/10.1080/03066150902820354>
- Mekuria, G., Wubneh, Y., & Tewabe, T. (2017). Household dietary diversity and associated factors among residents of finote selam town, north west Ethiopia: a cross sectional study. *BMC Nutrition*, 3(28), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s40795-017-0148-0>
- Mennell, S., Murcott, A., & Otterloo, V. (1992). *The Sociology of Food: Eating, Diet and Culture (Special Issue of "Current Sociology")*. SAGA Publications/International Sociological Association. <https://www.researchgate.net/publication/200552780>
- Mier y Terán, M., Giraldo, O. F., Aldaroso, M., Morales, H., Ferguson, B. G., Rosset, P., Khadse, A., & Campos, C. (2021). Masificación de la agroecología: impulsores clave y casos emblemáticos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 480–508. <https://doi.org/10.5380/DMA.V58I0.81503>
- Ministerio de Consumo, & EC-JRC. (2022). *Sostenibilidad del consumo en España. Evaluación del impacto ambiental asociado a los patrones de consumo mediante Análisis del Ciclo de Vida*. https://www.consumo.gob.es/es/system/tdf/prensa/Informe_de_Sostenibilidad_del_consumo_en_España_EU_MinCon.pdf?file=1&type=node&id=1126&force=
- Mintz, S. W., & Du Bois, C. M. (2002). The Anthropology of Food and Eating. *Annu. Rev. Anthropol*, 31, 99–118. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.32.032702.131011>
- Miura, K., Giskes, K., & Turrell, G. (2009). Socioeconomic differences in takeaway food consumption and their contribution to inequalities in dietary intakes. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 63(10), 820–826. <https://doi.org/10.1136/jech.2008.086504>
- Molero Cortés, J. ., López García, D., & Arroyo, L. (Eds. . (2018). *Salud y Derecho a la Alimentación. Bienestar, equidad y sostenibilidad a través de políticas alimentarias locales*. (Vol. 02). https://www.entretantos.org/wp-content/uploads/2021/01/InformeSalud_Definitivo_Web.pdf
- Molero, J., Begiristain, M., & López-García, D. (2019). *Estrategias de comunicación para facilitar saltos de escala en Agroecología*. <https://www.researchgate.net/publication/336239719>
- Mora-García, G., Ruiz-Díaz, M. S., Villegas, R., & García-Larsen, V. (2020). Changes in diet quality over 10 years of nutrition transition in Colombia: analysis of the 2005 and 2015 nationally representative cross-sectional surveys. *International Journal of Public Health*, 65(5), 547–558. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01396-1>
- Morales-Ruán, M.-C., Valenzuela-Bravo, D.-G., Jiménez-Aguilar, A., Cuevas-Nasu, L., Méndez-Gómez-Humarán, I., Shamah-Levy, T., Morales-Ruán, M.-C., Valenzuela-

- Bravo, D.-G., Jiménez-Aguilar, A., Cuevas-Nasu, L., Méndez-Gómez-Humarán, I., & Shamah-Levy, T. (2018). Diversidad de la dieta en mujeres que habitan en inseguridad alimentaria en México, beneficiarias de un programa de ayuda alimentaria. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2), 408–415. <https://doi.org/10.20960/NH.1620>
- Morente Blas, A., Capitán, J. M., & García Cerrillo, I. (2022). Consumo Alimentario Responsable. In I. Bartolomé Puigdueta, E. Bouchet Torremocha, & J. L. Leiva de la Cruz (Eds.), *Libro Blanco de la Alimentación Sostenible en España* (pp. 248–270). Fundación Carasso y Fundación Alternativas. https://www.fundacionalternativas.org/storage/publicaciones_archivos/fef2cd55db3134e8dac0a41eaf80b83d.pdf
- Morin, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.
- Motta González, N., & Perafán Cabrera, A. (2017). *Historia ambiental del Valle del Cauca Geoespacialidad, cultura y género*. Editorial Universidad del Valle.
- Mukherjee, A., Paul, S., Saha, I., Som, T. K., & Ghose, G. (2018). Dietary diversity and its determinants: A community-based study among adult population of Durgapur, West Bengal. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil Vidyapeeth*, 11(4), 296–301. https://doi.org/10.4103/mjdrdypu.mjdrdypu_15_18
- Mundo-Rosas, V., de la Cruz-Góngora, V., Jiménez-Aguilar, A., & Shamah-Levy, T. (2014). Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria. *Salud Pública Méx*, 56(suplemento 1), s39–s46. <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v56s1/v56s1a7.pdf>
- Muthini, D., Nzuma, J., & Qaim, M. (2020). Subsistence production, markets, and dietary diversity in the Kenyan small farm sector. *Food Policy*, 97. <https://doi.org/10.1016/J.FOODPOL.2020.101956>
- Neirinck, E., & Poulain, J.-P. (2001). *Historia de la cocina y de los cocineros. Técnicas culinarias y prácticas de Mesa en Francia, de la Edad Media a nuestros días*. Zendera Zariquiey.
- Ngala, S. A. (2015). *Evaluation of dietary diversity scores to assess nutrient adequacy among rural Kenyan women* [Wageningen University, Wageningen, NL]. <https://edepot.wur.nl/353447>
- Odum, E. P. (1992). *Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma*. (Vedrá).
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales 1 (1966). <http://www2.ohchr.org/spanish/law/cescr.htm>
- OSAN. (2014). Situación alimentaria y nutricional en Colombia bajo el enfoque de determinantes sociales. *Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN)*, 80(001), 1–13. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/boletin-01-2014-Situacion-alimentaria-colombia-enfoque-determinantes-sociales.pdf>
- Parra, D. C., Gomez, L. F., Iannotti, L., Haire-Joshu, D., Sebert Kuhlmann, A. K., & Brownson, R. C. (2018). Maternal and familial correlates of anthropometric typologies in the nutrition transition of Colombia, 2000-2010. *Public Health Nutrition*, 21(14), 2584–2594. <https://doi.org/10.1017/S1368980018001337>
- Parra, D. C., Iannotti, L., Gomez, L. F., Pachón, H., Haire-Joshu, D., Sarmiento, O. L., Kuhlmann, A. S., & Brownson, R. C. (2015). The nutrition transition in Colombia over a decade: A novel household classification system of anthropometric measures. *Archives of Public Health*, 73(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/S13690-014-0057-5/FIGURES/4>
- Patel, R. (2007). Stuffed and Starved. The hidden Battle for the World Food System. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 5, Issue 2). Melville

- House Publishing.
- Patel, R. (2014). El papel del poder, el género y el derecho a la alimentación en la soberanía alimentaria. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 1(0), 122–131.
- Patel, R., & Moore, J. W. (2018). A History of the World in Seven Cheap Things. A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet. In *Irish Journal of Sociology* (Vol. 27, Issue 2). Black Inc. <https://doi.org/10.1177/0791603519861195>
- Perencevich, E., Diekema, D., & Edmond, M. (2020). Moving Personal Protective Equipment Into the Community: Face Shields and Containment of COVID-19. *JAMA*.
- Pérez, M. A. (2006). Colombian international trade from a physical perspective: Towards an ecological “Prebisch Thesis.” *Ecological Economics*, 59.
- Pérez, M. A. (2007). *Comercio internacional y medio ambiente en Colombia. Mirada desde la Economía Ecológica*. (primera). Programa Editorial Universidad del Valle.
- Pérez Tamayo, E. M. C. G. G., Charry Gaitán, D. A., & Mialon, M. (2021). Actividad política corporativa de la industria alimentaria. In C. D. A. J. A. Restrepo-Cajar (Ed.), *Captura y cooptación corporativa del Estado: una reflexión inaplazable* (primera ed, Issue May, pp. 195–214). Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo - Cajar.
- Phillips, L. (2006). Food and globalization. *Annual Review of Anthropology*, 35, 37–57. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.35.081705.123214>
- Phillips, L. (2013). Eating Cars: Food Citizenship in a “Community in Crisis.” *Environnement Urbain*, 6, 64–73. <https://doi.org/10.7202/1013713AR>
- Pimbert, M. P., Moeller, N. I., Singh, J., & Anderson, C. R. (2021). Agroecology. In *Oxford Research Encyclopedia of Anthropology* (pp. 1–42). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ACREFORE/9780190854584.013.298>
- Pimentel, D., & Burgess, M. (2018). World Human Population Problems☆. In D. A. Dellasala & M. I. Goldstein (Eds.), *Encyclopedia of the Anthropocene* (pp. 313–317). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809665-9.09303-4>
- Pinto, L. H. (2021). Agroecología como puente entre el campo y la ciudad: la construcción de alternativas de comercialización campesina directa en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Retratos de Assentamentos*, 24(1), 68–91. <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2021.v24i1.479>
- Ploeg, J. D. van der. (2010). *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios* (primera ed). Icaria editorial, s.a.
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- Popkin, B. M. (1993). Nutritional Patterns and Transitions. *Population and Development Review*, 19(1), 138–157. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2938388>
- Popkin, B. M., & Gordon-Larsen, P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders : Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 28 Suppl 3, S2–S9. <https://doi.org/10.1038/SJ.IJO.0802804>
- Popkin, B. M., & Reardon, T. (2018). Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8), 1028–1064. <https://doi.org/10.1111/obr.12694>
- Popkin, Barry M. (2015). Nutrition Transition and the Global Diabetes Epidemic. *Current Diabetes Reports*, 15(9). <https://doi.org/10.1007/S11892-015-0631-4>
- Popkin, Barry M. (2003). The Nutrition Transition in the Developing World. *Development Policy Review*, 21(6), 581–597.

- Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Universidad de Antioquia, OPS, & Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2006). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia, 2005. In *Ensin*.
http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadGestion/ENSIN1/ENSIN2005/LIBRO_2005.pdf
- Quintero-Lesmes, D. C., & Herran, O. F. (2019). Food changes and geography: Dietary transition in Colombia. *Annals of Global Health*, 85(1).
<https://doi.org/10.5334/aogh.1643>
- Quintero Angel, M. (2016). Apropiación de la naturaleza en una comunidad afrodescendiente del Pacífico colombiano: Un modelo de flujos de bienes. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 25, 1–15.
- Reardon, T., Timmer, C. P., Barrett, C. B., & Berdegué, J. (2004). The Rise of Supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *Amer. J. Agr. Econ.*, 85(5), 1140–1146.
- República de Colombia. (2012). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) 2012-2019*. <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/pnsan.pdf>
- Restrepo-Yepes, O. C. (2011). LA PROTECCIÓN DEL DERECHO ALIMENTARIO EN COLOMBIA: DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DESDE 1967 A 2008. *Opinión Jurídica*, 10(20), 47–64.
- Rivera, C. C. (2007). *De María a un mar de caña. Imaginarios de naturaleza en la transformación del paisaje vallecaucano entre 1950 y 1970*. Universidad Autónoma de Occidente.
- Rodríguez, E., Martínez, G. L., & Mora-Delgado, J. (2015). La crisis del sector agropecuario Colombiano: ¿Cuál es la responsabilidad de las políticas públicas? *Tendencias*, 16(1), 159. <https://doi.org/10.22267/rtend.151601.38>
- Rosset, P., & Altieri, M. (2018). *Agroecología Ciencia y Política* (tercera). Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). <http://celia.agroeco.org/wp-content/uploads/2018/12/Rosset-y-Altieri-texto-completo-sin-portada-1.pdf>
- Ruel, M. T. (2003). Operationalizing Dietary Diversity: A Review of Measurement Issues and Research Priorities. *The Journal of Nutrition*, 133(11 SUPPL. 2), 3911S-3926S. <https://doi.org/10.1093/JN/133.11.3911S>
- Saralegui, P., & Costanzo Talarico, M. (2019). La agroecología urbana: el consumo entre lo híbrido y el acto político. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, 124, 8–24. <https://doi.org/10.20868/ciur.2019.124>
- Sarmiento, O. L., Parra, D. C., González, S. A., González-Casanova, I., Forero, A. Y., & García, J. (2014). The dual burden of malnutrition in Colombia. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(6), 1628S-1635S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083816>
- Schlosser, E. (2002). *Fast Food Nation: The Dark Side of the All-American Meal*. Perennial Books.
- Serrano, N. O. (2019). *Una lección mal aprendida: La exposición humana a pesticidas disruptores endocrinos (EDC) y sus consecuencias para la salud*. https://alimentta.com/wp/wp-content/uploads/Alimentta_Olea_DisruptoresEndocrinos_2019_04.pdf
- Sevilla, E. (2002). Agroecología y desarrollo rural sustentable: una propuesta desde Latino América. In S. Sarandón (Ed.), *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable* (pp. 57–81). Ediciones Científicas Americanas.
- Sevilla, Eduardo. (2017). Sobre as perspectivas teórico-metodológicas da Agroecologia. *Redes - Santa Cruz Do Sul: Universidade de Santa Cruz Do Sul*, 22(2), 13–30. <https://doi.org/10.17058/redes.v22i2.9341>

- Sevilla Guzmán, E. (2011). *Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario*. CDE Plural editores AGRUCO NCCR.
http://biblioteca.clacso.edu.ar/Bolivia/agruco/20170928051030/pdf_551.pdf
- Sevilla Guzmán, E. (2017). Sobre as perspectivas teórico-metodológicas da Agroecologia. *Redes - Santa Cruz Do Sul: Universidade de Santa Cruz Do Sul*, 22(2), 13–30. <https://doi.org/10.17058/REDES.V22I2.9341>
- Sinclair, K., Thompson-Colón, T., Matamoros, S. E. D. C., Olaya, E., & Melgar-Quiñonez, H. (2022). Food Insecurity Among the Adult Population of Colombia Between 2016 and 2019: The Post Peace Agreement Situation. *Food and Nutrition Bulletin*, 037957212211008. <https://doi.org/10.1177/03795721221100890>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockstrom, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., De Vries, W., De Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sorlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347, 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments. In *The Lancet* (Vol. 378, Issue 9793, pp. 804–814). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60813-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1)
- Swindale, A., & Bilinsky, P. (2006). *Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la Medición del Acceso a los Alimentos en el Hogar: Guía de Indicadores*. www.fantaproject.org
- Tansey, G., & Worsley, T. (2008). *The Food System A Guide* (Earthscan (Ed.)).
- Temple, L., Rippke, U., & Peña, J. (2016). *Cali: análisis de las cadenas de abastecimiento y de producción*.
- Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518–522. <https://doi.org/10.1038/nature13959>
- Torres Pabón, G. (2019). ¿En qué gastamos para comer y cuánto?: condiciones socioeconómicas y presupuesto para el consumo de alimentos (Colombia, 1993-2014). *Revista Colombiana de Sociología*, 42(2), 191–228. <https://doi.org/10.15446/rcs.v42n2.74809>
- Torres Pabón, G. (2020). ¿Qué comemos? Análisis de la relación entre condiciones socioeconómicas y productos alimentarios de los hogares colombianos. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, 52(3), 251–260. <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n3-2020007>
- Torres Pabón, G. (2021a). ¿Salimos a comer? Un análisis de la relación entre condiciones socioeconómicas y consumo de alimentos fuera del hogar en Colombia, 1993-2014. *Papers. Revista de Sociología*, August, 1–27. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2917>
- Torres Pabón, G. (2021b). De la casa a la calle: Cambios y continuidades en el consumo de alimentos en Colombia, 1994-2017. In J. C. Suzuki & G. C. C. de A. F. M. Bitelli (Eds.), *Culturas Alimentarias na America Latina* (Issue October, pp. 153–181). UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. <https://doi.org/10.11606/978658762168-5>
- Torres Pabón, G. (2022). ¿A dónde vamos? Condiciones socioeconómicas y las modalidades frecuentadas por los hogares colombianos para la compra de alimentos. In *Revista de Economía e Sociología Rural* (Vol. 60, Issue spe). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.230404>
- UNFPA, & Universidad Externado. (2007). *Ciudad, espacio y población: el proceso de urbanización en Colombia*. [tps://colombia.unfpa.org/es/pu-%0Ablications/ciudad-](https://colombia.unfpa.org/es/pu-%0Ablications/ciudad-)

- espacio-y-población-el-proceso-de-urbanización-en-%0Acolombia
- United Nations. (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights*. <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>
- Uribe Castro, H. (2017). *Transformaciones ambientales y acción colectiva en el valle geográfico del río Cauca frente a la agroindustria cañera 1960-2015. Tres estudios de casos*. Universidad del Valle.
- Val, Valentín, Rosset, P., Lomelí, C. Z., Giraldo, O. F., & Rocheleau, D. (2021). Agroecología y La Vía Campesina I. La construcción simbólica y material de la agroecología a través de los procesos de “campesina(o) a campesina(o)”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 509–530. <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.81339>
- Val, Valentin, & Rosset, P. M. (2020). Campesina a Campesino: Educación campesina para la resistencia y la transformación agroecológica. *Revista Brasileira de Educação Do Campo*, 1–25. <https://doi.org/10.20873/UFT.RBEC.E10904>
- Van Vliet, N., Quiceno-Mesa, M. P., Cruz-Antia, D., Tellez, L., Martins, C., Haiden, E., Ribeiro De Oliveira, M., Adams, C., Morsello, C., Valencia, L., Bonilla, T., Yagüe, B., & Nasi, R. (2015). From fish and bushmeat to chicken nuggets: the nutrition transition in a continuum from rural to urban settings in the Colombian Amazon region. *Ethnobiology and Conservation*, 4(6). <https://doi.org/10.15451/ec2015-7-4.6-1-12>
- Vásquez, E. (2001). *Historia de Cali en el siglo XX. Sociedad, economía, cultura y espacio*. Editorial Universidad del Valle.
- Verger, E. O., Ballard, T. J., Dop, M. C., & Martin-Prevel, Y. (2019). Systematic review of use and interpretation of dietary diversity indicators in nutrition-sensitive agriculture literature. *Global Food Security*, 20, 156–169. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.02.004>
- Verger, E. O., Dop, M. C., & Martin-Prével, Y. (2016). Not all dietary diversity scores can legitimately be interpreted as proxies of diet quality. *Public Health Nutrition*, 20(11), 2067–2068. <https://doi.org/10.1017/S1368980016003402>
- Watson, J. L., & Caldwell, M. L. (2005). *The Cultural Politics of Food and Eating*. Blackwell Publishing.
- Weerasekara, P. C., Withanachchi, C. R., Ginigaddara, G. A. S., & Ploeger, A. (2020). Understanding Dietary Diversity, Dietary Practices and Changes in Food Patterns in Marginalised Societies in Sri Lanka. *Foods*, 9(11), 1–24. <https://doi.org/10.3390/foods9111659>
- Wezel, A., & David, C. (2012). Agroecology and the Food System. *Agroecology and Strategies for Climate Change*, 8, 17–33. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1905-7_2
- Wezel, A., & Soldat, V. (2009). A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(1), 3–18. <https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0400>
- WHO. (2020). *WHO Director-General's opening remarks at the Mission briefing on COVID-19 - 12 March 2020*. 12 March 2020.
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. J. L. (2019a). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett,

- T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. J. L. J. L. (2019b). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- World Food Programme. (2020). *COVID-19: Potential impact on the world's poorest people*.
- Zainal Badari, S. A., Arcot, J., Haron, S. A., Paim, L., Sulaiman, N., & Masud, J. (2012). Food Variety and Dietary Diversity Scores to Understand the Food-Intake Pattern among Selected Malaysian Households. *Ecology of Food and Nutrition*, 51(4), 265–299. <https://doi.org/10.1080/03670244.2012.674445>
- Zhao, W., Yu, K., Tan, S., Zheng, Y., Zhao, A., Wang, P., & Zhang, Y. (2017). Dietary diversity scores: An indicator of micronutrient inadequacy instead of obesity for Chinese children. *BMC Public Health*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12889-017-4381-X/FIGURES/4>