

HUELLA HÍDRICA EN LOS HOGARES COLOMBIANOS
Caso de estudio Conjunto residencial Vizcaya Cota - Cundinamarca

María Francisca Calderón Pazos
María Alejandra Vanegas Escobar

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración, CESA

Bogotá

2021

HUELLA HÍDRICA EN LOS HOGARES COLOMBIANOS
Caso de estudio Conjunto residencial Vizcaya Cota - Cundinamarca

María Francisca Calderón Pazos
María Alejandra Vanegas Escobar

Director de trabajo de grado: Carlos Alberto Solano Palacio

Pregrado en Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá

2021

Tabla de contenido

<i>Resumen</i>	8
<i>Introducción</i>	9
1. Revisión de la literatura	14
1.1. Consumo	14
1.2. Huella hídrica	17
1.2.1. ISO 14046.....	19
1.2.2. Agua Virtual	20
2. Estado del arte	23
3. Metodología de la investigación	26
3.1 Enfoque metodológico	26
3.1.1 Tipo de investigación	26
3.2 Contexto de la investigación	27
3.2.1 Población y muestra	28
3.2.2 Periodo.....	30
3.3 Procedimientos metodología de estudio	30
3.4 Recolección de datos	31
3.5 Herramientas y procedimientos para el análisis de datos	31
4. Desarrollo de objetivos	33
4.1 Productos que predominan en el consumo diario de los 147 hogares del conjunto residencial Vizcaya Cota – Cundinamarca	33
4.2 Características de impacto ambiental presentes en la producción de los alimentos consumidos en los hogares analizados	38
4.3 Establecer las consecuencias del consumo de productos alimenticios dentro de los hogares del conjunto residencial	44
5. Conclusiones	50
6. Recomendaciones	53

Índice de gráficas

Gráfica 1. Personas que habitan en cada hogar.	55
Gráfica 2. Promedio de comidas diarias en cada hogar.....	55
Gráfica 3. Tipo de alimentación que llevan los hogares.....	55
Gráfica 4. Comidas provenientes de domicilios.....	55
Gráfica 5. Comidas fuera del hogar	56

Índice de Anexos

Anexo 1: Preguntas de la encuesta	61
Anexo 2: Link de la encuesta	61
Anexo 3: Cobertura de Rappi	61

Índice de Tablas

Tabla 1: Número de habitantes por casa.....	63
Tabla 2: Tabla de conversiones.....	63
Tabla 3: Consumo de alimentos por hogar.....	64
Tabla 4: Alimentos que predominan en la alimentación.....	64
Tabla 5: Tabla de conversiones.....	65

Resumen

Durante los últimos años la presión sobre el recurso hídrico del país ha venido aumentando de manera considerable, poniendo en riesgo a la población actual y las futuras generaciones. Debido al crecimiento demográfico exagerado y la falta de conciencia y conocimiento sobre temas relacionados. Los esfuerzos de parte de diferentes organizaciones gubernamentales, internacionales, fundaciones, organizaciones de la sociedad civil y empresas, entre otras; por medio de campañas que buscan sensibilizar y concienciar acerca de la difícil situación que vive el medio ambiente y la presión que se le está ejerciendo, no han sido en vano. De todas maneras, no son suficientes por la dimensión de la crisis y el llamado a tomar acciones contundentes resulta urgente. Por consiguiente, en esta investigación se pretende entender con detalle el impacto de la sostenibilidad ambiental en el consumo de alimentos de los hogares del conjunto residencia Vizcaya, en Cota, Cundinamarca. Para el análisis de impactos específicos se tuvieron en cuenta, por una parte, dos variables: consumo y huella hídrica; y por la otra, la revisión de literatura, la investigación en el sector y las encuestas y entrevistas a algunos residentes. Los resultados obtenidos permitieron identificar la manera en que el consumo de productos alimenticios impacta en la huella virtual (o en el recurso hídrico).

Palabras clave

Huella hídrica, huella virtual, consumo, alimentación

Introducción

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (*World Business Council for Sustainable Development* - WBCSD) junto a 29 empresas de entre sus miembros, desarrollaron una visión para un mundo hacia 2050. Su trabajo está plasmado en el proyecto “*Visión 2050. Una nueva agenda para los negocios*”, el cual enmarca una hoja de ruta centrada en la sostenibilidad. Tiene en cuenta los cambios necesarios para que las empresas encuentren oportunidades viables para integrar en sus estrategias y negocios la sostenibilidad. El proyecto *Visión 2050* propone “introducir cambios fundamentales en las estructuras de gobierno, las reglas económicas, en los negocios y en el comportamiento de las empresas y los ciudadanos” (World Business Council for Sustainable Development [WBCSD], 2010).

Los gobiernos, las empresas y los ciudadanos se muestran cada vez más preocupados por encontrar maneras de propiciar vidas sostenibles. En este sentido, las empresas tienen un papel primordial por medio de sus políticas internas, el desarrollo de marcos de referencia y su capacidad de innovación. “Empresas y consumidores colaboran cada vez más para crear conjuntamente productos y servicios que traducen las aspiraciones y valores en modos de vida y comportamientos sostenibles” (WBCSD, 2010, p.10.).

Esta investigación se centra en la relación de las empresas con los consumidores. Haciendo énfasis en el comportamiento de los consumidores y en la manera en que estos pueden propiciar cambios tanto en la gestión como en la capacidad de innovación de las empresas, específicamente en lo concerniente al consumo de agua en la producción de alimentos.

Consideramos, de manera preliminar e hipotética, que los consumidores cada vez están mejor informados y son conscientes del impacto ambiental de sus hábitos de consumo diarios y, por tanto, también están mejor capacitados para elegir (y de alguna manera exigir) productos que reflejen el uso eficiente del recurso hídrico o, en otras palabras, con una huella hídrica baja.

Nuestro caso de estudio se propone indagar el comportamiento de los consumidores, conocer sus niveles de conocimiento y de conciencia de los productos que consumen y, dependiendo de los hallazgos, este trabajo pretende contribuir, por una parte, con incentivar modos de vida y comportamientos más sostenibles, particularmente en lo relacionado con el uso del agua; y por la otra, invitar a las empresas a disminuir su huella hídrica en la producción de sus alimentos.

Lo anterior, con el objetivo de entender que las aspiraciones de modos de vida y comportamientos sostenibles involucran tanto a empresas como a consumidores y que las conductas responsables son deberes de ambas partes, que garantizan tanto la sostenibilidad (en general) como la competitividad (en particular) de las empresas.

Ante consumidores cada vez más conscientes y responsables de sus hábitos, las empresas así mismo se ven interpeladas en el ejercicio de conductas responsables de producción para mantener sus ventajas competitivas y contribuir con el desarrollo sostenible.

Las empresas han aprendido que es necesario transformarse y adaptarse a los cambios del mercado y de los marcos regulatorios; y también a movilizar sus recursos, tanto humanos como naturales, para transformar sus productos y ponerlos al servicio de un mundo distinto (WBCSD, 2010, p.11).

Para el proyecto *Visión 2050*:

Un nuevo modelo económico basado en los valores se abre paso hacia una era de soluciones innovadoras y de cambio social. Se desarrollan y se extienden nuevas tecnologías energéticas más competitivas, limpias y descentralizadas, que complementan los sistemas centralizados. Un mayor hincapié en la eficiencia, la seguridad y la huella ecológica de los alimentos permite a las sociedades satisfacer la demanda creciente de alimentos, incluidos el pescado y la carne. Se utiliza más agua reciclada en la agricultura y la generación de energía, y el concepto de huella hídrica se extiende todavía más. La silvicultura y la agricultura están mejor organizadas y se hace un uso más eficiente del suelo. También se gestionan mejor otros sistemas naturales – arrecifes, humedales, cuencas; fluviales y mares abiertos. (WBCSD, 2010, p.11)

Por otra parte, de acuerdo con el crecimiento demográfico esperado, el posible crecimiento de los ingresos de los consumidores y los cambios en las dietas, la demanda de agua se va a aumentar notablemente en los últimos años (Lant & Mubako, 2013, pág. 385). Por estas razones se ha establecido el planteamiento del problema de la investigación. Además, entendiendo el cambio climático que estamos viviendo y el cambio del uso de la tierra, la huella hídrica aumentará hasta en un 22% para 2090 (Lant & Mubako, 2013, pág. 385). Así mismo, como lo señala un artículo publicado en *El Tiempo*, nuestra relación con la naturaleza que ha estado basada en el dominio y la explotación, ya ha perturbado a cerca del 75% de los ecosistemas del mundo y 40% del ecosistema marino (*El Tiempo*, 2021, pág. 15). Ahora bien, para tener una mejor contextualización del impacto de la producción de alimentos en la huella

hídrica, es importante resaltar que la producción de alimentos contribuye en un 70% a la huella hídrica (Iagua, 2021).

Por ende, el llamado a conocer y concientizar al consumidor sobre la importancia de disminuir la huella hídrica individual es urgente. Lo anterior, por los efectos a corto y largo plazo que este aumento exponencial en el consumo puede causarnos. Así mismo, se debe comunicar y sensibilizar a la población para proteger y respetar el mundo vivo, usando el poder transformador de la educación generando conciencia y resultados a largo plazo (El Tiempo, 2021). Además, hoy en día ya vivimos algunas consecuencias irreversibles del desperdicio y la falta de agua en diferentes lugares. La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y se prevé que este porcentaje aumentará en los próximos años (ONU, 2017). Actualmente, tres de cada diez personas carecen de acceso a servicios de agua potable seguros.

A partir de la situación planteada en el caso de Colombia y de Bogotá su capital, conviene enfatizar y analizar la situación que presenta el municipio de Cota – Cundinamarca, donde se encuentra el conjunto residencial seleccionado como la muestra de la investigación. Municipio cuya superficie es de 5.200 hectáreas y cuenta con una población de 26.243 habitantes (Municipios de Colombia, 2021). Cabe señalar que la estructura actual de Cota es apta para 15.000 habitantes y como se mencionó anteriormente en la actualidad habitan 26.243 personas (DANE, 2018).

Ahora bien, el conjunto residencial Vizcaya ubicado en el municipio de Cota cuenta con 147 casas y un aproximado de 588 habitantes, representando el 2% de la población total del municipio, tomando como referencia el valor actual de la población de 26.243 habitantes. Desde la inauguración del conjunto y ahora con mayor frecuencia, el conjunto ha venido presentando cortes de agua por la falta de capacidad del actual acueducto; lo anterior, producto del crecimiento excesivo de la población en el municipio en los últimos 25 años.

Este trabajo se justifica debido a que el desperdicio de agua en Colombia es de 43% aproximadamente (Ruiz, 2020) atribuyendo esta cifra a la falta de conciencia y malas prácticas que tienen los ciudadanos a la hora de hacer uso diario de este recurso. Ahora, teniendo en cuenta que Colombia ocupa el sexto lugar entre los veinte países con mayor número de reservas de agua dulce en el mundo, es imperativo que se genere un mayor grado de responsabilidad para cuidar el recurso (Ruiz, 2019). A partir de lo anterior, han nacido en las últimas décadas campañas de concientización buscando generar un impacto positivo en los hogares colombianos, creando conciencia y disminuyendo el consumo de recursos, especialmente no renovables. Aunque estas medidas están causando un impacto positivo en la preservación de

este recurso hídrico, aún falta seguir trabajando en ello para no llegar a momentos irreversibles a causa del consumo excesivo de agua, un recurso considerado no renovable (Morales, 2020).

Todavía una gran proporción de consumidores desconocen que la mayoría de nuestras acciones cotidianas dejan una huella de carbono en el planeta, así como una huella hídrica. De la misma manera, se desconoce el concepto de la huella virtual y lo importante de conocer la cantidad de agua necesaria para la producción de bienes y servicios de uso diario (Acciona, s.f.). Entendiendo que no toda el agua que consumimos se ve reflejada de manera directa, pues el 96% de esta se consume indirectamente; es decir, el agua dulce que utiliza una persona, empresa o comunidad para producir un bien o servicio (Centro de Informaciones del Agua, 2017). Por lo anterior, es de suma importancia concientizar a los ciudadanos sobre el impacto que genera el consumo de productos de uso cotidiano en la huella hídrica del país. Y de esta manera poder tomar acciones para fomentar el uso responsable y consciente de este valioso recurso.

Como objetivo general de este trabajo se definió identificar la manera en que el consumo de productos alimenticios impacta en la huella virtual (huella implícita en el consumo de agua) en el país, tomando como caso de estudio el conjunto residencial Vizcaya, Cota – Cundinamarca. Y como objetivos específicos tenemos: Identificar los productos que predominan en el consumo diario de los 147 hogares del conjunto residencial Vizcaya Cota-Cundinamarca. Determinar las características de impacto ambiental presentes en la producción de los alimentos consumidos en los hogares analizados. Analizar la huella virtual presente en la producción de estos bienes de consumo, y establecer las consecuencias del consumo de productos alimenticios dentro del conjunto residencial en la huella hídrica del país.

Para el presente trabajo se tuvo como hipótesis que los hogares que más consumen alimentos tienen una huella hídrica más alta, que influye de manera directa en la huella hídrica de Colombia y negativamente en los recursos hídricos disponibles en la sabana de Bogotá.

Adicionalmente, el alcance de este proyecto ha sido indagar y determinar cuáles son los alimentos que más consumen los residentes del conjunto residencial Vizcaya dentro de un periodo de tiempo establecido teniendo en cuenta diversos alimentos categorizados en cinco grupos distintos. De esta manera, poder determinar cuáles de esos alimentos son los que tienen una mayor huella hídrica, generando un mayor impacto en la huella hídrica del país.

El trabajo está organizado en cuatro (4) capítulos. El primero es un resumen de los hallazgos encontrados en la primera parte del trabajo de investigación, junto con un análisis general con las respuestas encontradas. El segundo presenta las principales características de impacto

ambiental presentes en la producción de alimentos consumidos en los hogares analizados. El tercero proporciona una inmersión en la huella hídrica presente en la producción de estos bienes de consumo. El cuarto se enfoca en las consecuencias del consumo de productos alimenticios dentro del conjunto residencial en la huella hídrica del país. Finaliza sugiriendo algunas maneras de disminuir el consumo de ciertos alimentos que afectan de manera más fuerte la huella hídrica del país, tomando como caso de estudio el conjunto residencial Vizcaya, Cota – Cundinamarca, buscando generar conciencia en los hogares impactados durante la investigación.

1. Revisión de la literatura

Con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación “¿Cómo el consumo en los hogares afecta la huella hídrica del país? Estudio de caso en el conjunto residencial Vizcaya, Cota - Cundinamarca” se procederá a hacer un análisis de la teoría existente sobre la relación que se puede encontrar entre el consumo de los hogares colombianos y la huella hídrica. Primero, se profundizará en la definición, clases, características y diferencias del consumo en los hogares. Segundo, se indagará sobre la definición de Huella hídrica, sus clases/divisiones, características y diferencias en los conceptos de indicadores de medición. Tercero, se analizará a través de evidencias investigativas, la relación que tienen estos dos conceptos en la práctica y cómo terminan estrictamente relacionados.

1.1. Consumo

El término consumo acuñado por John Maynard Keynes en 1920, economista británico considerado uno de los más influyentes del siglo XX, se ha venido desarrollando y posicionando de manera importante en la sociedad desde su origen (Barnett, 2015, pág. 6). Como lo señaló Esteinou y Millán en 1991 en su investigación referente a las posiciones de consumo, existen tres posiciones clásicas que han tenido influencia en la forma de concebir el consumo y sus modos de existencia. La primera, la visión utilitarista, señala que la persona consume siguiendo el criterio de conveniencia o de pura utilidad (Esteinou & Millán, 1991, pág. 3). La segunda, la posición de las necesidades inducidas, explica que la persona consume porque se ve influenciada por otros individuos, volviéndose dependiente de una sociedad que condiciona sus elecciones personales (Esteinou & Millán, 1991, pág. 4). Y la tercera, la visión que considera los objetos como símbolo de estatus, señalando que la persona consume para definirse como miembros de una comunidad, sociedad o cultura (Esteinou & Millán, 1991, pág. 4). Finalmente señala que, juntando estas visiones y algunos otros enfoques opuestos, el concepto de consumo se refiere específicamente a la acción de utilizar y/o gastar un producto, un bien o un servicio con el fin de atender a las necesidades humanas tanto primarias como secundarias, vinculadas a una sociedad o un entorno (Esteinou & Millán, 1991, pág. 5). Adicionalmente, si se entiende el concepto en un contexto de economía, el consumo es la base final del proceso productivo; es decir, cuando el bien puede satisfacer las necesidades de los consumidores enmarcados en un contexto específico. Keynes fue el primer economista de la

historia en afirmar que el consumo depende de los ingresos y que los hombres están dispuestos a aumentar su consumo a medida que su ingreso crece (Magness & Harrigan, 2020, pág. 5).

Al enfocar el consumo general en el de los hogares (doméstico), se debe hacer énfasis en el término *cápita*, que proviene del latín y significa “por persona” o “por cabeza” y se refiere al consumo promedio por persona (Kuznets, 1955, pág. 5). Término que resulta importante para poder contabilizar de manera más óptima y exacta el consumo que se da al interior de los hogares. Ahora bien, se entiende el consumo en los hogares como los gastos de bienes y servicios efectuados por los hogares residentes, menos la venta de bienes usados (Kuznets, 1955, pág. 5). Un indicador constantemente utilizado para estimar la cantidad promedio de consumo de cualquier producto o servicio en la población de un país o de un segmento específico, en un periodo determinado. Este indicador resulta importante debido a que permite conocer las tendencias de consumo y a su vez calcular la demanda de un producto o servicio en el mercado.

Del mismo modo, este indicador se encuentra estrechamente relacionado con las tipologías de familia en los hogares, debido a que permite entender el número de personas en el hogar entre las que se divide el consumo total. Como lo señaló Alonso en su artículo “*Formas, cambios y tendencias en la organización familia en Colombia*”, se han encontrado los siguientes tipos de familias: familia nuclear, extensa, ampliada y monoparental (Alonso, 1999, pág. 2). Cada una de estas tipologías tiene características diferentes basadas en cómo se conforman y se organizan en su interior. A continuación, se explicarán las características de cada una de las tipologías encontradas. La familia nuclear (elemental) se conforma por hombre, mujer e hijos socialmente reconocidos (Alonso, 1999, pág. 3). Del mismo modo, el autor propone que la familia extensa recoge varias generaciones unidas por consanguinidad, viviendo en un mismo espacio, es decir, que en el mismo espacio viven abuelos, nietos, madre, padre, hijos, entre otros miembros. La familia ampliada (comunitaria), según lo explica Alonso, recoge en una misma vivienda miembros no consanguíneos, como vecinos, amigos, ahijados, entre otros. Por último, la familia monoparental, como su nombre lo indica, está conformada por los hijos y un solo progenitor (Alonso, 1999, pág. 3). Ahora bien, a partir de las tipologías anteriormente mencionadas aparecen los diferentes hábitos de consumo en cada una de las familias, dependiendo de su condición económica.

En consecuencia, de esta información, se deriva la importancia de la siguiente característica para resaltar; los principales factores que influyen en los patrones de consumo de los hogares. Como lo señala un estudio realizado en México sobre el “*Comportamiento del consumo de alimentos en el ciclo de los hogares*” en 2011 los principales factores que definen el consumo

son; los ingresos, los cambios sociodemográficos, la incorporación de servicios en la alimentación (componente terciario) y el peso de los integrantes del hogar (Robles Valencia, Luis, & Borbón-Morales, 2011, pág. 22). Es decir, que a medida que los consumidores aumentan sus ingresos, sus dietas se vuelven más especializadas y con más contenido energético. Y a medida que el jefe del hogar tiene más poder en las familias, este incide fuertemente en los hábitos de consumo.

Así mismo, la población urbana crece a una tasa superior a la rural y las familias tienden a querer vivir en las ciudades concurridas donde hay más desarrollo económico y por ende más oportunidades; además, de poder satisfacer mejor sus necesidades (Haller, 2017, pág. 2). Por consiguiente, se genera un desequilibrio entre ambas zonas en las ciudades, abriendo espacio a consecuencias de desigualdad más adelante, difíciles de controlar. Del mismo modo, como lo expresa Haller en su investigación sobre los impactos del crecimiento urbano en los campesinos andinos, aquí se empieza a mostrar la gran desigualdad entre la zona rural y la zona urbana en cuanto a niveles de ingresos y la participación de los alimentos en el gasto total de los hogares. Y la incorporación de servicios de alimentación, debido a que en todos los países se está observando un aumento creciente de productos industrializados, del valor agregado de los alimentos y la diferenciación de la oferta alimentaria (Haller, 2017, pág. 6).

Ahora bien, en relación con las variables anteriormente mencionadas, resulta relevante mostrar su relación con los ingresos de los hogares. Como lo señalan Guataquí, García y Rodríguez en la investigación “*Estimaciones de los determinantes de los ingresos laborales en Colombia*” en 2009, los ingresos se relacionan directamente con los niveles educativos de los asalariados quienes percibieron en promedio mensual en 2007, \$999.044 pesos, a diferencia de los trabajadores por cuenta propia quienes se demostró cuentan con menores niveles de educación y percibieron \$767.013 pesos (García, Guataquí, & Rodríguez, 2009, pág. 12). A pesar de que los datos expresan el panorama de hace doce años, en ellos se observa la desigualdad evidente en los ingresos percibidos por los hogares dependiendo de su nivel de educación. Adicionalmente la experiencia ha demostrado que el ingreso está estrechamente relacionado con la educación que han tenido los hogares por un cierto tiempo prolongado (Lezama, 1998, pág. 5). Relacionando estrechamente que los hogares con mayor educación, por ende, mejores ingresos, podrán tener un mayor consumo de alimentos con características superiores. De la misma manera, Gonzales, Mora y Cuadros en su investigación sobre “*Oportunidades educativas y características familiares en Colombia*” en 2014, señalan que las personas con títulos en educación superior presentan ganancias adicionales en sus salarios (González Espitia, Mora Rodríguez, & Cuadros Meñaca, 2014, pág. 8). Situación que tiende a

repetirse debido a que la educación de los padres determina en cierta medida la de sus hijos, convirtiendo la situación en un círculo vicioso.

Si bien la disponibilidad y el acceso económico son determinantes estructurales de la Seguridad Alimenticia y Nutricional en los hogares, resulta importante analizar al interior de las familias como los componentes biológicos, el comportamiento y los factores psicosociales se ven reflejados en el comportamiento de cada persona de manera individual (Belalcázar & Tobar, 2013, pág. 4). Por lo anterior, se debe entender el papel que cada uno de estos factores juega en la alimentación en las familias colombianas. Globalmente, los factores determinantes en la alimentación se clasifican en, determinantes biológicos: hambre, apetito y gusto; determinantes económicos: el costo de los productos y los ingresos de las familias; determinantes de la disponibilidad como el acceso y la educación y por último, determinantes sociales: cultura, familia, amigos, patrones de alimentos, actitudes, creencias y conocimientos (Belalcázar & Tobar, 2013, pág. 2). Estos factores influyen de manera directa en los componentes del sistema alimentario nutricional y repercuten en la elección de los alimentos a consumir al interior de las familias.

Por lo anterior y para resaltar algunos de los factores internos y externos determinantes en la alimentación de los ciudadanos, resulta importante hacer énfasis en la división de estratos económicos en Colombia y del tipo de vivienda ocupada por los hogares. Como lo señala Dayton-Jhonson en su estudio: “*Latinoamérica: la creación de una clase media*” en 2011, los estratos socioeconómicos se dividen en tres; desfavorecidos, sectores medios y acomodados. Los “sectores medios” se definen como familias cuyos ingresos totales están situados entre el 50 y el 150% de la renta familiar media; las familias con ingresos inferiores al 50% se clasifican como “desfavorecidos” y los que tienen ingresos superiores al 150% se denominan “acomodados” (Dayton-Johnson, 2011, pág. 4). Adicionalmente, el autor señala que en Colombia para 2011 los estratos medios concentraron alrededor del 37% de la población; ubicándose como el décimo país en Latinoamérica con mayor porcentaje de la población en esta clasificación. Situación que deja claro que para 2011, 16,8 millones de personas en Colombia situaban sus ingresos en la mitad de la renta familia media. Del mismo modo, en nuestro país un subgrupo de los moderadamente pobres pertenece a los estratos medios (Dayton-Johnson, 2011, pág. 5).

1.2. Huella hídrica

El concepto de huella hídrica fue desarrollado por Arjen Y. Hoekstar en el 2002, de la Universidad de Twente (Holanda), como un indicador de sostenibilidad. A partir de esto, nacieron diferentes iniciativas que promovieron el concepto en diferentes ámbitos y lo enfocaron a diferentes proyectos. Dentro de las que se encuentran algunas de las más reconocidas; Water Footprint Network (WFN) y la ISO 14046 (Hoekstra, Chapagain, Aldaya, & Mekonnen, 2011, pág. 2). Con el fin de entender específicamente el concepto, se entiende como un indicador que toma en cuenta el consumo de agua dulce tanto directo, como indirecto que se requiere en la producción de un bien o servicio, donde se mide el volumen de agua para producir un producto teniendo en cuenta la cadena de producción completa; que comprende desde la adquisición de las materias primas hasta su desecho (Hoekstra, Chapagain, Aldaya, & Mekonnen, 2011, pág. 2). De esta manera, se tiene una medición mucho más precisa para así, poder generar una mayor concientización del consumo de agua que se está generando en todo el proceso productivo, tanto en los individuos como en las empresas.

A raíz del reconocimiento del concepto general de huella hídrica que fue cogiendo fuerza con el pasar de los años, este se divide en tres componentes: la huella azul, la verde y la gris. Cada una de estas mide un tipo de agua que puede estar presente en los distintos productos que consumimos y/o en los servicios de los que hacemos uso constantemente como individuos (Mekonnen & Hoekstra, 2010, pág. 5). Productos o servicios, bien sea para satisfacer nuestras necesidades básicas (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, identidad, entre otras), fijar expectativas, moda o cualquiera que sea la razón. Entrando en la definición de cada uno de los componentes; dentro del agua azul se comprende el agua superficial y subterránea, específicamente el volumen de agua que se evapora o se incorpora a un producto pero que por lo general regresa a las superficies (Mekonnen & Hoekstra, 2014, pág. 215). De la misma forma, los autores definen la huella verde, como el volumen de agua lluvia que el producto absorbe. Se hace énfasis en el caso de los productos por lo general agrícolas, siendo estos lo que requieren mayor cantidad de agua, especialmente la que entra dentro de la clasificación de la huella azul y verde. Por último, la huella gris está enfocada a la contaminación, debido a que esta mide el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes teniendo en cuenta los estándares existentes del agua ambiental (Mekonnen & Hoekstra, 2014, pág. 215). Buscando entender mejor el contexto y como se ve cada uno de estos componentes en un proceso de producción específico, se presenta el ejemplo del trigo, donde el 70% del agua que se utiliza hace parte de la huella verde, 19% de la huella azul y 11% de la huella gris (Mekonnen & Hoekstra, 2010, pág. 1259). Con este ejemplo se

evidencia que la participación de la huella verde en los productos agrícolas es predominante con respecto a la participación de las otras huellas.

Ahora bien, hoy en día el concepto es tenido en cuenta y medido por miles de investigadores, empresas y entidades gubernamentales, debido a la importancia que ha venido desarrollando; incluso en los últimos años ha venido tomando más fuerza, cada vez que el cambio climático y sus efectos preocupan con mayor intensidad. De manera análoga, es importante entender que la huella hídrica se mide en unidades de volumen por unidad de producto fabricado o servicio consumido; y dentro de esta sumatoria se incluyen las tres divisiones identificadas por colores explicadas anteriormente con mayor detalle (Arroyo & Cervantes, 2018, pág. 4).

1.2.1. ISO 14046

Considerando que la creación del término huella hídrica data de 2002 y con el fin de formalizar y estandarizar su medición, con ayuda de la organización Organización Internacional de Normalización se creó la normatividad específica para este concepto en 2014. Ahora bien, aunque el planeta tierra este cubierto con agua en un 75%, menos del 1% de esta es para consumo humano (Arévalo Uribe, Lozano Arango, & Sabogal Mogollón, s.f, pág. 103). A pesar de esto, el manejo que se le da a este recurso ha causado una crisis que ha venido incrementado la necesidad de generar medidas que ayuden a la preservación de este recurso. De la misma manera, urge la necesidad de unificar las múltiples definiciones y metodologías que involucran el tema de la preservación del agua (Ferrer, 2014, pág. 3). A partir de esto, la Organización Internacional de Normalización (ISO) publica las normas ISO 14000, siendo esta una familia de normas donde está incluida la *ISO 14046:2014 – Gestión ambiental – Huella hídrica – Principios, requisitos y directrices*, enfocada en la medición de la huella hídrica publicada en julio de 2014 para ser reconocida a nivel internacional, haciendo más fácil su aplicación en los diferentes ámbitos (Ferrer, 2014, pág. 3).

Como lo señala Ferrer, esta norma es bastante completa y cubre varios puntos básicos que han permitidos su aplicación en diferentes ámbitos como productos, servicios, procesos y organizaciones, siendo estos los principales análisis para tener en cuenta. Esta norma se hace a partir del ciclo de vida de cada uno de estos, donde siempre se tiene en cuenta un ámbito temporal y geográfico, para así poder identificar los diferentes riesgos ambientales relacionados al agua, teniendo en cuenta que hay una exclusión de impactos sociales y

económicos que se puedan presentar (Cristóbal & Olivera, 2014, pág. 69). Por último, de conformidad con lo señalado por los anteriores autores, se permite la medición del uso del agua y los cambios en su calidad, siendo estos los aspectos básicos que se miden con este método de análisis el cual requiere de un conociendo hidrológico en el momento de su aplicación.

La aplicación de esta norma puede ser de gran ayuda para permitir identificar diferentes oportunidades para reducir los impactos generados por el uso del agua en el proceso que se esté evaluando de manera confiable gracias a la evidencia científica que arroja la medición y así, poder gestionar las oportunidades y reducir el impacto generado en la crisis del agua (Ferrer, 2014, pág. 5). No obstante, esta norma presenta unas limitaciones realmente importantes relacionadas a su medición e interpretación. Como lo explica Ferrer, una de las barreras más importantes comprende el hecho de que la información obtenida a partir de las mediciones no es suficiente para identificar impactos ambientales que se pueden desarrollar más adelante de manera global, diferentes al agua. Tampoco se puede hacer una comparación de huellas hídricas por lo que los resultados son únicos para el producto, proceso u organización a la cual se le está haciendo la medición (Ferrer, 2014, pág. 5).

Adicionalmente, como se ha visto, la ISO 14046 está estrechamente relacionada con el ciclo de vida, siendo este uno de los principios que pertenecen a la norma de huella hídrica. Según Ferrer, en algunos casos específicos y de manera justificada, se puede medir la huella hídrica en unas etapas específicas del ciclo de vida. Por último, como lo expresa el mismo autor, es importante tener identificada la aplicación de la norma compuesta por cuatro fases: definición del objetivo y del alcance, análisis del inventario de la huella hídrica, evaluación del impacto de la huella hídrica e interpretación de los resultados. La definición de estas cuatro fases buscando que la información quede plasmada en un informe, dando la opción de que este sea para uso interno de la organización o pueda hacerse público (Ferrer, 2014, pág. 7).

1.2.2. Agua Virtual

El concepto de agua virtual es originario del profesor John Anthony Allan, después de haber estudiado el déficit de agua que se encontraba en países africanos y orientales en la época de los noventa (Puig, 2012, pág. 71). Con esto, lo que se busca es tener una mayor exactitud del agua que se involucra en la producción de bienes, incluso si esta se encuentra de manera “invisible” dentro del proceso productivo y buscar que esta agua se vuelva mucho más “visible” para tener una mejor estimación de ella (Puig, 2012, pág. 72). Así, el concepto pretende tomar

presente la cantidad de agua implícita en los productos utilizados y/o consumidos a diario. De esta manera, la huella virtual es un indicador que busca darle un valor al volumen total de agua que se utiliza para la producción de un servicio o un producto en todo su proceso; teniendo en cuenta la producción de los insumos básicos necesarios y los que se incluyen durante el proceso (Llop, y otros, 2010, pág. 3).

Para la medición de este concepto se han incorporado dos métodos distintos para hacer la medición más detallada y cuantificable. El primer método, busca cuantificar el agua desde el punto de vista del productor, teniendo en cuenta factores como: donde se produjo, momento en que se produjo y la eficiencia del uso del agua (Hoekstra A. , 2003, pág. 13). Es decir, que toma en cuenta el agua que se utilizó para elaborar el producto en su país originario. La segunda metodología, trata el tema desde el punto de vista del consumidor, cuantificando el agua necesaria si el producto hubiera sido producido en el lugar donde se está consumiendo (Hoekstra A. , 2003, pág. 13). Según Puig en su artículo “*El agua virtual: concepto e implicaciones*”, señala que esta segunda metodología es bastante importante, pues permite identificar de manera más clara de cuánta agua podría ahorrarse un país al producir sus propios productos, en lugar de importarlos. Por último, cabe resaltar que en esta medición se incluye el agua de manera acumulativa (Puig, 2012, pág. 72). Esto significa que se incluye la suma del agua utilizada de manera directa e indirecta en la producción cada uno de los elementos (partes) presentes en el producto final.

Explorando este concepto más a fondo, también se puede hablar de agua virtual exportada e importada a partir de los productos que se comercializan alrededor del mundo. Entendiendo que en los países que hay escasez hídrica es mucho más conveniente importar, debido a que producir un bien requiere de una gran cantidad de agua que puede generarle dificultades a un país árido, en cuanto a su recurso hídrico (Velásquez, s.f, pág. 4). Aquí es importante tener en cuenta que siendo el país un exportador, se genera una presión bastante alta en cuanto al consumo de agua y se genera una presión social y ambiental que en muchos casos no es tomada en cuenta (Buenfil Rodríguez & Vásquez del Mercado Arribas, 2012, pág. 42). De conformidad como lo señalan los autores, en el caso de los países importadores, estos generar un ahorro de agua en su territorio, debido a que están consiguiendo los bienes necesarios a costa de los otros países. Ahora bien, como lo expresa Velásquez en su artículo “*Agua virtual, huella hídrica y el binomio agua – energía: repensando los conceptos*” al mover de un país al otro los productos, hace que la huella hídrica se mueva generando un concepto de oferta y demanda. De la misma manera, cuando un país tiene la capacidad hídrica para producir

bienes, se genera una oferta por parte de ellos y una demanda por parte del país que pide la importación de los productos (Velásquez, s.f, pág. 4).

2. Estado del arte

Con la intención de relacionar las dos variables de la investigación anteriormente mencionadas y definidas con detalle; *consumo doméstico* y *huella hídrica*, a continuación, se hace un análisis para entenderlas en conjunto. Se tendrán en cuenta ambos conceptos y sus respectivas características anteriormente mencionadas y analizadas, así como su relación con la investigación a realizar y el caso de estudio a tratar en particular. Lo anterior con el fin de que el lector visualice y comprenda la estrecha relación que presentan ambas variables y como se ven afectadas de manera directa a diario.

De acuerdo con una investigación realizada en México sobre el impacto del consumo doméstico en el medio ambiente urbano, este consumo opera directa o indirectamente sobre procesos productivos, generando cambios y problemas ambientales (Lezama, 1998, pág. 4) . Por ejemplo, en el caso de un vaso de leche, el efecto directo se debe a la cantidad de leche consumida en el hogar, mientras que el efecto indirecto se debe al aumento de la demanda de este líquido, que, a su vez, aumenta la producción. Así las cosas y de acuerdo con las conclusiones del estudio, las características sociodemográficas de los hogares en la ciudad de México tienen una influencia significativa en los patrones de consumo tanto privado como público, de los cuales se derivan tipos de comportamiento contaminantes que impactan el medio ambiente urbano en la ciudad de México. De la misma manera, se concluyó que el ingreso familiar afecta el comportamiento contaminante de los hogares de manera directa y se observa un mayor efecto sobre la contaminación per cápita en las familias encabezadas por un hombre (Lezama, 1998, pág. 5).

Continuando con un análisis de estos indicadores en Latinoamérica se ha visto un interés por entender la relación del consumo nacional y la huella hídrica. Según un estudio realizado por Buenfil, Rodríguez y Vásquez del mercado Arribas; "*Huella hídrica de América Latina: retos y oportunidades*" durante el periodo de 1996 a 2005, los países latinoamericanos tuvieron una participación del 10,5% en la huella hídrica del consumo nacional global, siendo Brasil y México los países que más contribuyen a este porcentaje. Y a menor escala, los países que más contribuyeron a la huella hídrica nacional per cápita fueron Bolivia, Uruguay y Brasil, pero vale la pena mirar en detalle el caso de Bolivia ya que este está ocupando el tercer puesto a nivel mundial (Buenfil Rodríguez & Vásquez del Mercado Arribas, 2012, pág. 45). De la misma manera, como lo señalan estos autores, lo anterior se debe específicamente por el consumo de carne que se presenta en el país, el cual es 1.3 veces el promedio que se consume

a nivel global (Buenfil Rodríguez & Vásquez del Mercado Arribas, 2012, pág. 45). En cuanto a agua virtual, se puede considerar a Argentina y Brasil como grandes exportadores de esta por su comercio agrícola y ganadero (Aldaya, Ferandis, & Valdés, s.f, pág. 41).

Ahora bien, específicamente hablando de Colombia se está presentando un desequilibrio asociado a la demanda del agua y la distribución de la población. En el área del Magdalena-Cauca que no cuenta con la disponibilidad hídrica necesaria, es donde se demanda la mayor cantidad de agua debido a su alta población y por el otro lado está el Amazonas y Orinoquia, donde existe una mayor disponibilidad de agua, pero una baja densidad poblacional (Arévalo Uribe, Lozano Arango, & Sabogal Mogollón, s.f, pág. 103). Entrando a mirar más en detalle los tipos de huella en relación con los productos agrícolas que se producen en Colombia, el café es el cultivo más importante frente a la huella hídrica, siendo la huella verde la que se lleva la mayor participación, seguido por el maíz, arroz y plátano (Arévalo Uribe, Lozano Arango, & Sabogal Mogollón, s.f, pág. 109). En cuanto a la huella azul, el primer puesto se lo lleva el arroz, con un 41% y por último en cuanto a la huella gris, vuelve a llevarse la delantera el café, debido a que este producto tiene una participación del 55% (Arévalo Uribe, Lozano Arango, & Sabogal Mogollón, s.f, pág. 111).

Adicionalmente, para tener mayor claridad sobre el tema encontramos el ejemplo de las bebidas a base de azúcar que se presentan en el consumo diario, como: jugos de caja, néctar de frutas, gaseosas, entre otras (Aldaya, Ferandis, & Valdés, s.f, pág. 31). Como lo señalan los autores Aldaya, Ferandis y Valdés en su artículo “*Calcular para mejorar su gestión*” en 2012, el 90% de la huella hídrica de las bebidas azucaradas presente en la cadena de suministro y estos productos que se consiguen en supermercado representan un 92% de la huella hídrica. Este porcentaje se puede dividir en dos; 91,5% lo componen los productos agrícolas y el 4,7% lo componen los productos industriales (Aldaya, Ferandis, & Valdés, s.f, pág. 31).

Del mismo modo, buscando entender la relación entre las dos variables estudiadas; consumo y huella hídrica, es importante señalar e identificar la presión ejercida sobre este indicador. De acuerdo con lo señalado por Rodríguez, Chaparro, Malaxechebarria y Aldana en su investigación sobre: “*La estimación sectorial de la huella hídrica de la ciudad de Bogotá generado en el año 2014*”, las actividades industriales, domésticas y agrícolas, ejercen una presión enorme en la huella hídrica de la ciudad. La huella hídrica para el sector de alimentos de la muestra seleccionada en el estudio correspondiente a la central de abastos, que representa el 30% de la demanda de los habitantes es realmente fuerte (Castillo-Rodríguez, Castro-Chaparro, Gutiérrez-Malaxechebarria, & AldanaGaviria, 2014, pág. 9). Mostrando así la relación directa existente entre el consumo de las familias y la tensión ejercida sobre la huella

hídrica. De acuerdo con lo señalado por estos autores, la huella hídrica del sector de alimentos en Bogotá en 2014 se compuso en un 38.9% por verduras y hortalizas y en un 25.3% por frutas. Situación que pone de primeras a los alimentos del campo, debido a que los grupos de alimentos suministrados por la central de abastos (lugar de la investigación) son en mayor medida frutas y verduras y no productos de origen animal como carnes, huevos y lácteos (Castillo-Rodríguez, Castro-Chaparro, Gutiérrez-Malaxechebarria, & Aldana Gaviria, 2014, pág. 9). Adicionalmente la investigación señaló que la huella hídrica total del sector está constituida en mayor proporción por agua verde, debido a que esta aporta el 82% del volumen empleado en el sector; toda vez, que la mayoría se incorpora a los cultivos o consumo de forma indirecta debido a la demanda nutricional de los animales. De igual forma, los autores demostraron que el 7% del total de la huella se le atribuye a la huella azul, utilizada en el riego como actividad complementaria en la producción de los alimentos consumidos. Finalmente, el agua gris aporta un 11% a la huella del sector, repartida en los fertilizantes, plaguicidas y defoliantes utilizados en el proceso de producción de los alimentos agrícolas (Castillo-Rodríguez, Castro-Chaparro, Gutiérrez-Malaxechebarria, & AldanaGaviria, 2014, pág. 10). Con lo anterior se deja claro la alta representación de las huellas hídricas presentes en los alimentos, en su mayoría agrícolas, en los productos consumidos por los bogotanos en su dieta.

Finalmente, y como reto para disminuir la huella hídrica y hacer un uso responsable de los recursos, es relevante revisar y cambiar los hábitos de consumo de la población, teniendo en cuenta el consumo de agua, bienes y productos. Así como la dependencia del agua, en Bogotá, frente a otras regiones, el aumento de la población y sus patrones de consumo (Castillo-Rodríguez, Castro-Chaparro, Gutiérrez-Malaxechebarria, & AldanaGaviria, 2014, pág. 13). Investigaciones que deberían ser tomadas en cuenta por todos los sectores de la población, con aras de evitar escasez del recurso en el corto y/o mediano plazo. Considerando, además, la importancia de aumentar el conocimiento y capacitaciones sobre el tema de huella hídrica y agua virtual, debido a la falta de información y la dificultad en el acceso concerniente al manejo del agua (Buenfil Rodríguez & Vásquez del Mercado Arribas, 2012, pág. 42).

3. Metodología de la investigación

La presente investigación tuvo como objetivo dar cuenta de cómo el consumo de productos alimenticios en los hogares afecta la huella virtual (huella implícita en el consumo de agua) del país. Para esto, se tomó como caso de estudio el conjunto residencial Vizcaya, (Cota, Cundinamarca); por lo tanto, esta investigación se consideró exploratoria, debido a que busca examinar un problema y estudiarlo para darle visibilidad (Fernandez & Baptista, 2014). Desde el análisis cualitativo se buscó aportar a la discusión del impacto del consumo de productos alimenticios en la huella virtual, siendo este un método de estudio que propone evaluar, ponderar e interpretar información obtenida a través de diferentes recursos como entrevistas, conversaciones, registros, memorias, entre otros, con el fin de indagar en un significado profundo (Univeridad del País Vasco, 2002).

3.1 Enfoque metodológico

De acuerdo con el análisis cualitativo, la presente investigación se enfocó en buscar respuesta a la pregunta de investigación planteada, a partir de resultados que generaron confianza en la población, en relación con la cantidad de agua utilizada a diario. Más adelante se definieron los instrumentos que serán de gran utilidad para recolectar la información necesaria. El presente estudio buscó recolectar datos que permitan identificar la información pertinente para entender el consumo de productos alimenticios en los hogares analizados.

3.1.1 Tipo de investigación

Teniendo en cuenta lo anterior, la siguiente investigación fue de tipo exploratorio. Esto debido a que la relación entre la huella hídrica y el consumo de los hogares en Colombia es un tema poco estudiado, lo que genera un desconocimiento sobre el tema. Con la información obtenida en la investigación se buscó concientizar a la población para buscar preservar el recurso hídrico.

En primer lugar y luego de la investigación realizada el tema tratado, se diseñaron las preguntas que se van a realizar en cada casa de la muestra seleccionada. Adicionalmente, es importante contar con la aprobación de este cuestionario por parte de una persona especializada en el tema, quien pueda garantizar que las preguntas realmente van en línea para responder la pregunta de investigación. Luego de dicha validación, se realizaron las preguntas a una persona por hogar quien pueda responder en nombre de los demás miembros y brindar información de

cómo es su consumo en promedio de ciertos productos alimenticios. Después de obtener la información recolectada en la encuesta, se clasificó según algunos indicadores y grupos relevantes para la investigación, esto con el fin de facilitar el análisis y agrupar ciertos gustos similares de los consumidores. Adicionalmente, se procedió a vincular las tendencias de consumo encontradas con los impactos en la huella hídrica del país.

3.2 Contexto de la investigación

La investigación se realizó en el conjunto residencial llamado Vizcaya, ubicado en el Km 1.6 vía Cota – Siberia. Conjunto que cuenta con servicio de estrato cinco, considerando la clasificación demarcada por Bogotá – Colombia. Los proveedores de los servicios públicos son; Emsercota (servicio de acueducto y alcantarillado), Enel Codensa (servicio de energía y alumbrado) y Gas Natural Vanti (servicio de gas natural). El conjunto cuenta con dos personas en el área administrativa: la administradora delegada y el asistente administrativo. Además, cuenta con el servicio de jardinería, en el que se encuentran 20 personas encargadas del mantenimiento, jardinería y cuidado de las zonas comunes. El servicio de vigilancia está tercerizado con la empresa G4S y actualmente hay 15-20 vigilantes, quienes están encargados de velar por todos los habitantes del conjunto.

Teniendo en cuenta la diversidad de la composición de los hogares, en promedio hay 560 personas que residen en el conjunto. Cada casa cuenta con un lote de 1.000 metros cuadrados de área privada y 300 metros cuadrados construidos, en promedio, debido a que dentro del conjunto hay cuatro estilos de casas.

En conjunto se encuentra a 2.550 metros sobre el nivel del mar y el río Bogotá se encuentra a 2.300 metros sobre el nivel del mar.

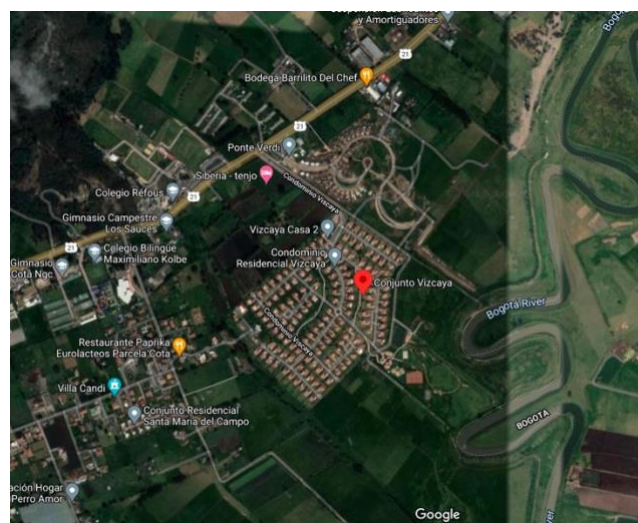


Imagen 1. Muestra la ubicación del Conjunto Residencial Vizcaya y las zonas con las que colinda.

La información plasmada anteriormente fue suministrada por la administración del conjunto Vizcaya, luego de conocer el propósito de la investigación y la necesidad de entender a profundidad la muestra seleccionada.

3.2.1 Población y muestra

La muestra seleccionada corresponde a los 147 hogares dentro del conjunto residencial Vizcaya, en Cota – Cundinamarca. Este es uno de los 116 municipios de Cundinamarca, ubicado en la provincia de Sabana Centro, a 26 km de Bogotá; 6 km por la Avenida La Conejera que une al municipio con la localidad bogotana de Suba y a una distancia de 16 km al suroriente por la Calle 80, que une al municipio por la localidad de Engativá. Hace parte del Área Metropolitana de Bogotá y del Altiplano Cundiboyacense (DANE, 2005). El municipio cuenta con nueve veredas, su población está compuesta por 26.463 habitantes, con una proporción de 49,2% hombres y 50,6% mujeres (DANE, 2018). Presenta un clima de sabana fría, principalmente afectado por la altitud, que generalmente esta entre los 5 y 14 °C. Las temporadas más lluviosas del año son entre abril y mayo y entre septiembre y diciembre, y las temporadas más secas del año se pueden apreciar entre enero y febrero y entre julio y agosto (Clima Colombia, 2021).

Por muchos años, Cota se caracterizó por ser una región agrícola, donde su economía se basa principalmente en cultivos de repollo, lechuga, perejil y espinaca, y animales como vacas y caballos (Melo Romero & Martinez, n.d.), los cuales brindan los diferentes insumos para los restaurantes y cafeteritas que ofrecen platos que resaltan el folclor local. No obstante, en los últimos años Cota se ha destacado por su potencial industrial. La zona industrial emergente, la cual ha recibido inversiones que superan los mil millones de dólares es uno de los principales motores de empleo de la sabana centro, debido a que grandes empresas, durante muchos años, han venido poniendo sus fábricas a los alrededores de Cota (Ramos, 2010). A partir de este crecimiento, el municipio ha realizado grandes inversiones en infraestructura las cuales incluyen vías, construcción de nuevas infraestructuras de acueducto y alcantarillado, servicio de internet, gas natural y energía. El municipio también atrae a turistas en diferentes épocas del año por ser una industria de fábricas como Empresa de Licores de Cundinamarca, Franig filters, Colombina S.A., Unigas Colombia, y parques como el Parque Empresarial Oikos de La Florida, Canchas de Fútbol de Cota FC, el Parque La Florida y la Capilla Parque

Cementerio el Paraíso (einforma, s.f.). Dentro de los motivos por los que las empresas eligen Cota, hay dos que se destacan: la ubicación y el ahorro en gastos. Según las empresas, la cercanía con Bogotá les permite tener las ventajas de los amplios espacios que se encuentran en Cota, pero con la facilidad de viajar constantemente a Bogotá. Adicionalmente, está la ventaja de que el municipio cuenta con varias vías de acceso permitiendo la llegada de materias primas y salida de producto de manera fácil y eficaz. Por el lado de gastos, es importante resaltar que para llegar a Cota desde Bogotá no hay peajes, disminuyendo en gran medida los gastos de transporte (Ramos, 2010).

Gracias al crecimiento exponencial de la población del municipio y su cercanía con la capital del país, muchas instituciones educativas han construido en Cota algunas sedes con el fin de ampliar su cobertura. Así mismo, el municipio cuenta con dos colegios públicos, garantizando una buena educación en el municipio (Gobierno Nacional, 2021).

Cota cuenta con servicios de agua, luz, teléfono, gas natural y acueducto. Cuenta también con servicio de teléfono de varias líneas, además de posibilidades de TV por cable y satélite. El servicio de internet en algunas zonas es deficiente por falta de estructura. La población cuenta con varias rutas de buses intermunicipales que comunican con Bogotá y con otros municipios del área metropolitana.

El municipio de Cota es elegido en su mayoría por las personas que quieren alejarse del ruido de la ciudad y a su vez, seguir conservando la cercanía a sus trabajos, universidades y en general a sus actividades diarias. Además, las personas podrán disfrutar de la agricultura, gastronomía local y riqueza natural en todos los espacios. Así mismo, los ciudadanos eligen el municipio debido a que cuenta con varias opciones de vivienda campestre, para disfrutar un ambiente natural diferente al que Bogotá o alguna otra ciudad principal puede brindarle. Sin embargo, hace aproximadamente diez años el municipio viene presentando fallas e interrupciones en el servicio de agua debido a la falta de actualización de su estructura, que no ha sido modernizado en los últimos 12 años. Lo anterior resulta un problema debido al aumento significativo de su población en los últimos años, gracias al cambio de hábitos de los ciudadanos, quienes han empezado a migrar a espacios más naturales aledaños a las ciudades principales (Palencia & Peña Gomez, 2021).

3.2.2 Periodo

De manera análoga, resulta relevante aclarar el periodo en el que se realizará la investigación, buscando contextualizar al lector. Inicialmente todo el proceso se comenzó en febrero del año en curso, 2021, y se espera que culmine en noviembre del mismo año, periodo que comprende diez meses aproximadamente. Durante este tiempo se definió con claridad cada uno de los pasos a seguir, se ejecutaron de manera minuciosa y se obtuvieron resultados con su respectivo análisis. El periodo fue definido por el acompañamiento que el CESA (Colegio de Estudios Superiores de Administración), como institución guía en el proceso, puede apoyar la investigación. Este periodo comprende el curso de las materias “Seminario de trabajo de grado” y “Trabajo de grado”, durante todo el año de 2021. Así mismo, se considera un periodo prudente para contemplar el paso a paso del proyecto de manera pertinente y conseguir los resultados esperados con la presente investigación.

3.3 Procedimientos metodología de estudio

A continuación, se presentarán de manera minuciosa los pasos que se tuvieron en cuenta durante todo el proceso metodológico

1. Analizar el conjunto residencial Vizcaya, buscando entender las particularidades de los habitantes y sus familias.
2. Definir el número mínimo de viviendas participantes en la muestra que permitan darle el alcance necesario a la investigación.
3. Analizar los resultados encontrados en los pasos anteriores, cruzando información importante.
4. Diseñar el cuestionario que se realizará en cada uno de los hogares seleccionados del conjunto.
5. Validar el cuestionario definido con el tutor.
6. Aplicar el cuestionario a la muestra seleccionada.
7. Categorizar la composición familiar (tipologías de familia) en los hogares analizados.
8. Clasificar la información encontrada en grupos de alimentos para segmentar el consumo.
9. Revisar la teoría utilizada en la medición de la huella virtual
10. Investigar la información existente en la cadena de suministro (proveedor, distribuidor, empresa, canal de distribución y cliente) de los grupos de alimentos identificados

11. Establecer la relación existente entre los productos consumidos en los hogares y la cadena de suministro de estos.
12. Diseñar la propuesta a presentar basada en los resultados obtenidos de la investigación.
13. Difundir los hallazgos de la investigación con los habitantes del conjunto estudiado.

3.4 Recolección de datos

Como herramienta de recolección de datos se utilizó una encuesta. Esta es un conjunto de preguntas con respecto a una o más variables que se van a medir donde se pueden considerar tanto preguntas abiertas como cerradas, teniendo en cuenta la necesidad específica del problema de investigación (Fernández & Baptista, 2014).

Estas encuestas se realizaron de manera presencial o virtual según la preferencia del encuestado, teniendo en cuenta las limitaciones que se presentan por la coyuntura actual. Adicionalmente, se realizó una entrevista descriptiva semiestructurada, donde se podrá comprender actitudes y condiciones de la población encuestada en el momento de dicha encuesta. Esta estará compuesta tanto por preguntas abiertas como cerradas con el objetivo de tener un conocimiento más detallado sobre la demografía y patrones de consumo de los residentes del conjunto Vizcaya.

3.5 Herramientas y procedimientos para el análisis de datos

VARIABLES	AUTORES	INDICADORES	PREGUNTAS
Consumo	John Maynard Keynes	Cantidad de alimentos que se consumen por grupo alimenticio determinado.	¿Llevas algún tipo de alimentación específica? ¿Cuál?
			¿Cuáles son los cinco alimentos que no pueden faltar en la alimentación de tu casa?
			¿Con qué frecuencia consumes estos alimentos?
Huella Hídrica	John Anthony Allan	Litros de agua por proceso productivo dentro de los	¿Qué conoces sobre el consumo de agua que se requiere para la producción de alimentos?

		grupos alimenticios determinados.	¿De qué manera consideras que se genera el mayor consumo de agua en los hogares?
			¿Qué tan importante consideras el ahorro de agua en los hogares?

Variable	Indicadores	Instrumentos – entrevista	Instrumentos – encuesta
Consumo	Consumidores		x
Consumo	Consumidores específicos	x	
Huella hídrica	Expertos	x	

4. Desarrollo de objetivos

4.1 Productos que predominan en el consumo diario de los 147 hogares del conjunto residencial Vizcaya Cota – Cundinamarca.

Con el objetivo de entender los productos que predominan en el consumo diario de los hogares del conjunto residencial Vizcaya, se realizó una encuesta. En principio se planteó la posibilidad de que la administración fuera parte de este proceso y difundiera la encuesta a través de sus medios oficiales, buscando que la mayor cantidad de casas se vieran involucradas. Sin embargo, esto no fue posible por políticas internas de trato de información del conjunto; y por ello se envió la encuesta vía WhatsApp. Se envió por un grupo de miembros residentes del conjunto, buscando recibir la mayor cantidad de respuestas y ampliar los datos para un posterior análisis.

Es importante aclarar que las personas que se encuentran en el grupo de WhatsApp representan el 66.6% del total de casas del conjunto, es decir, 98 casas de 147 en total. De ese porcentaje obtuvimos respuesta del 54% de las casas (53 respuestas), algunas de ellas estuvieron interesadas en brindar información más detallada en la siguiente parte del proceso de investigación. Con dichas respuestas, pudimos identificar la composición predominante de los hogares y los diferentes patrones en el consumo de los mismos.

Importante resaltar que el número total de respuestas fue 55, sin embargo, dos (2) de ellas corresponden a pruebas internas que decidimos hacer; respondiéndolas personalmente. Lo anterior, con el fin de entender si las preguntas estaban bien formuladas, se entendían y si respondían lo que estábamos buscando para hacer el análisis pertinente del trabajo.

Para entender un poco más a detalle la muestra, se consideró representativo el número de encuestas obtenidas debido a que la mayoría de hogares que respondieron la encuesta pertenecen al rango de cuatro (4) habitantes en primer lugar y cinco (5) habitantes en segundo lugar (Gráfica 1). A partir de esto, se pueden obtener datos que permitan llegar a una conclusión adecuada para la composición del conjunto Vizcaya.

Durante el análisis de la información se detectó que el consumo de cada uno de los hogares es bastante diverso y que existe un desconocimiento generalizado de las demandas específicas de alimentos que consumen. Es decir, las personas no siempre tienen tan claro y determinando en cantidades, lo que suelen comer en el día a día. Así mismo, se evidenció que varios de los encuestados ignoran las cantidades exactas de su consumo de alimentos. Razón por la cual y entendiendo que en cierta medida los datos pueden considerarse ambiguos, se

decidió clasificar las respuestas obtenidas en seis (6) grupos generales de alimentos. Divididos de la siguiente manera; proteínas, carbohidratos, verduras, frutas, lácteos y otros (U.S. National Library of Medicine, 2021). Dentro de las proteínas se incluye pollo, carne, pescado, cerdo y huevos. Dentro de los carbohidratos se incluye pasta, papa, avena, arepa, arroz, lentejas, frijoles y garbanzos. Dentro de las verduras se incluye tomate, cebolla, lechuga, zanahoria, pimentón, champiñones y arvejas. Dentro de las frutas se incluye banano, manzana, pera, piña, papaya, naranja, mango, fresas y limón. Dentro de los lácteos se incluye leche, yogurt, quesos, crema de leche y mantequilla. Y dentro de la categoría de “otros” se incluye café, aromáticas, bebidas alcohólicas, paquetes, cereales, aceite, dulces, gaseosas y jugos naturales y artificiales.

Con el fin de tener un primer acercamiento y entender la composición de la alimentación en los hogares, se establecieron cuatro (4) categorías, en las que los encuestados debían clasificar su alimentación; vegetariana, vegana, mixta o keto. La alimentación keto o cetogénica que, utiliza las grasas procedentes del cuerpo para producir unos compuestos que se llaman cuerpos cetónicos, que se convierten en nuestra energía principal; y que contempla 10% de carbohidratos, 20% de proteínas y 70% de grasas (Nestle, 2021). La alimentación vegetariana cuenta con diferentes clasificaciones y definiciones, dependiendo de los alimentos que se consumen; vegetariano estrictos, ovo-lacto vegetarianos, lacto vegetarianos entre otros (Sanatana Vega & Carbajo Ferreira, 2016, pág. 165). De todas formas, se entiende este tipo de alimentación como la disminución o exclusión total/parcial del consumo de proteína animal (SciELO, 2013). En cuanto a veganismo, este concepto va mucho más allá de una dieta, según Leslie Cross fundador del Vegana Society, esta palabra significa el principio de que el hombre debe vivir sin explotar a los animales (Medina, 2016). De esta manera, el que una persona que lleva una dieta vegana tiene un estilo de vida donde se abstiene de consumir o utilizar animales o derivados de ellos.

En cuanto a la alimentación mixta, también conocida como alimentación omnívora y clasificada como la más común por su variedad de alimentos, sin una especialización carnívora o herbívora, se consume tanto proteína animal como vegetales frutas y legumbres (McArdle, 2015). De igual forma, como lo señala el autor la dieta se caracteriza por tener “consumidores oportunistas”, por su facilidad de sobrevivir con lo que está disponible. Es decir, que el consumidor muchas veces no tiene definida su estricta preferencia, sino que consume todo tipo de alimentos. Es evidente que, por naturaleza, los humanos llevan una dieta omnívora, sin embargo, somos capaces de tomar una decisión en cuanto a consumir proteína animal o no (McArdle, 2015) Y esta última característica es la que los diferencia de otros consumidores de otros tipos de alimentación.

De esta clasificación anteriormente mencionada, se observó que el 94% de los encuestados tienen una alimentación mixta, el 3.6% una alimentación vegetariana y el restante porcentaje decidió responder en otras categorías no contempladas, como; “muy natural” (gráfica 3). Situación que se relaciona con las respuestas obtenidas en las siguientes preguntas, donde es evidente que los encuestados consumen en su mayoría productos de origen animal; pollo, carne, pescado y/o cerdo. Bien sea porque son los más representativas en el consumo diario y constituyen una participación importante en la alimentación del hogar; o porque por alguna razón en particular (propagandas, publicidad, internet, curiosidad) estos alimentos tienen un poder de recordación predominante sobre los otros alimentos de consumo diario.

De conformidad con el análisis de la pregunta anterior, además se encontró que las proteínas son el grupo de alimentos que más consumen los hogares, representando un 34% del total de alimentos consumidos, seguido de los carbohidratos, que representan un 23%; las verduras como tercer grupo con 19% del total, lácteos con 11% del total, frutas con el 10% del total y la categoría de “otros” con un 4% restante del consumo predominante en los hogares analizados. Además, encontramos que, dentro de estos grupos, el más detallado por parte de los residentes fue el de las proteínas, en donde es evidente que las personas pueden especificar el consumo de estos alimentos con mayor facilidad.

Por otro lado, el consumo de los hogares también se puede analizar desde el número de comidas ingeridas en un día por los residentes. De acuerdo con un estudio realizado por el DANE en el 2020 el 70% de los hogares urbanos en Colombia comen tres veces al día, cifras consideradas después de la caída de este indicador en un 20% durante y después de la cuarentena (DANE, 2021) Como lo señala Juan Daniel Oviedo, directo del DANE, las cifras se presentan en un contexto en el que “ya se presentaban afectaciones importantes en la actividad económica del país”; lo que termina afectando la situación económica de los colombianos y por ende su alimentación. En el caso de Bogotá la tasa de acceso se ubica en el 71.4%, presentando una caída de 13.6% después de la cuarentena (DANE, 2021). Lo anterior representa que después de la cuarentena en Bogotá tres (3) de cada 10 personas no comen tres (3) veces al día. Cifras que evidentemente se ven afectados por los índices de pobreza que presenta el país y en particular la capital. La incidencia de la pobreza monetaria en la ciudad de Bogotá creció 12.9% en el 2020, pasando de 27.2% en 2019 a 40.1% en 2020 (Cámara de comercio de Bogotá, 2021).

Ahora bien, teniendo en cuenta la información anterior podemos relacionarlo con los datos encontrados en la encuesta, entendiendo que aproximadamente en un 86% de los hogares del conjunto se consumen alimentos entre tres y cuatro veces al día (gráfica 2). Importante

resaltar que si bien la muestra del conjunto podría no ser 100% comparable con la cifra dada por el DANE en el caso de Bogotá (71.4%), por la magnitud de las poblaciones en ambos casos, se asemeja a la situación planteada en la investigación. De manera análoga se identificó que a mayor número de comidas en un día, se entiende que el consumo total de alimentos diario es mayor. Debido a que, si una persona come 3 veces al día, se puede llegar a entender que ingiere menos alimentos que una persona que tiene 5 comidas en el día. De todas maneras, es importante entrar a revisar el consumo por cada comida, debido a que puede pasar que comen menos veces en el día, pero coman más cantidad.

Del mismo modo, la revista Forbes, las plataformas digitales de comercio han tenido un crecimiento exponencial, alcanzando un 300% durante la pandemia del COVID 19 (Forbes, 2020). Esto ha hecho que los establecimientos de comida incursionen los domicilios en su operación, haciendo que las ventas a través de estas plataformas representen entre un 30% y un 60% (Amaya, 2020). Hablando específicamente sobre Bogotá, según la revista Semana y una investigación de mercados realizada por Marketeam, un 68% de la población ha realizado al menos un domicilio durante el tiempo de pandemia (Amaya, 2020). Además, como lo señala el informe, de este porcentaje, la mayoría fueron realizados por hombres (80%) dentro de los 18 a 25 años de edad. Estos domicilios son comúnmente realizados a establecimientos vecinos a través de una llamada telefónica, WhatsApp, sitio web, aplicación propia o redes sociales. Cuando se realiza a través de una aplicación de terceros, como principal aplicación esta Rappi, Domicilios.com y Uber Eats (Amaya, 2020). Entrando en detalle, la comida que los bogotanos piden a través de estos medios son principalmente comida rápida (29%), donde los más solicitado es la pizza, seguido por hamburguesa y sándwiches. En segundo lugar, lo más solicitado es pollo asado (17%) y en tercer lugar esta la comida casera (14%) (Amaya, 2020)

De la información anteriormente explicada, se encuentra relación con una de las preguntas de la encuesta en donde se busca entender la cantidad de comidas de la semana que provienen de domicilios en un hogar. Obteniendo como respuesta que el 50.9% de los hogares pide domicilio de una (1) a tres (3) comidas en la semana, porcentaje representativo para la muestra y las condiciones del conjunto residencial (gráfica 4). Debido a que se encuentra a las afueras de ciudad y en ocasiones es complicado encontrar restaurantes con este tipo de servicios. Además, el departamento cuenta con aplicaciones como Rappi, considerada una de las aplicaciones más utilizadas durante la pandemia, con una participación del 61% (Amaya, 2020). Aplicación que centralizan algunos servicios (soat, farmacia, daviplata, entre otros), sin embargo, no cuenta con la opción de restaurantes o supermercados (anexo 3) que satisfagan las necesidades de domicilios de comida de los residentes del conjunto (cita rappi). Y aunque

algunos restaurantes tienen alternativas de domicilios, los horarios y opciones para el consumidor final, no terminan siendo lo suficientemente atractivas y comparable con los brindados en la ciudad de Bogotá. Ahora bien, a pesar de que las ofertas gastronómicas han venido tomando fuerza en el departamento, aun es evidente la diferencia que tiene en términos de accesibilidad de dicho servicio comparado con la capital. Situación que se puede decir en parte limita las decisiones de domicilios en los hogares.

Además, la situación anteriormente descrita también relaciona los hallazgos encontrados en la pregunta, del total de comidas de la semana, ¿cuántas comidas come fuera de la casa? dejando claro que el 76.4% de los hogares encuestados comen una (1) a tres (3) comidas fuera de casa (gráfica 5). Hallazgo que recalca que, en ocasiones, las familias, por la falta de opciones de domicilio en Cota, prefiere salir a restaurantes cercanos o incluso en la capital. De igual forma, se podría pensar que dichas comidas por fuera corresponden a los desayunos, almuerzos o cenas en el trabajo. En pocas palabras, el consumo de alimentos fuera del hogar termina siendo más representativo que los mismos domicilios; teniendo en cuenta las condiciones del sector en el departamento.

En definitiva, se puede entender que las encuestas como primer acercamiento a la muestra, dejan claro que el consumo de los hogares está determinado por ciertos patrones relacionados con los hábitos de consumo. Las personas encuestadas cuentan con perfiles similares, que permite encontrar ciertas similitudes en los comportamientos y dejan una ruta clara para entraren en detalle. De igual forma, la profundidad en las respuestas no termina siendo completamente concluyente por la tipología de una encuesta y se resalta la necesidad de las entrevistas, con el fin de entender el detalle de las respuestas. Lo anterior debido a que más de la mitad (54%) de las personas que recibieron la encuesta, compartieron sus patrones de consumo. Adicionalmente, se puede considerar que la encuesta cumple con el propósito de acercarnos a la muestra y que los hogares también conozcan del trabajo en curso. Dejando el camino para continuar con el desarrollo de la investigación.

4.2 Características de impacto ambiental presentes en la producción de los alimentos consumidos en los hogares analizados.

En línea con entender el consumo de los 147 hogares presentes en el conjunto residencial Vizcaya y después de realizar la encuesta previamente descrita, se realizaron unas entrevistas descriptivas semiestructuradas. Esto con el fin de comprender mucho más a detalle el comportamiento de consumo de alimentos de nuestros encuestados. De dicha entrevista quisimos profundizar en cada una de las respuestas que encontramos en la encuesta, buscando que la persona pudiera ampliar el concepto previamente escrito. De esta manera se identificaron y corroboraron algunos patrones ligeramente visibles en las encuestas.

Se realizaron 15 entrevistas, 12 de ellas correspondientes a las mismas casas que ya habían respondido la encuesta; y las restantes tres (3) correspondientes a otras casas que a pesar de que no respondieron la encuesta, accedieron a realizar la entrevista. Es importante resaltar que las 41 casas restantes, que respondieron la encuesta y no fueron entrevistadas, corresponden a hogares con los que no pudimos establecer una comunicación a detalle en las entrevistas, por diferentes factores; no disponibilidad, poco interés, difícil de contactar, entre otros (Arévalos, 2021).

Para llegar a la conclusión de que la muestra de 15 entrevistas es representativa, se tuvo en cuenta el número de habitantes de las casas entrevistadas. De aquí se puede concluir que casas con seis (6) habitantes se entrevistaron dos (2), de cinco (5) habitantes se entrevistaron cuatro, de cuatro (4) habitantes se entrevistaron cinco (5), de tres (3) habitantes se entrevistaron tres (3) y de dos (2) habitantes se entrevistó una (1). Con esta información, lo que se pudo analizar es que la mayoría de las encuestas, en total nueve (9), fueron realizadas a casas con mayor número de habitantes (cuatro o cinco habitantes), lo que es equivalente a un 60% de la población total encuestada. De esta manera, las respuestas obtenidas pueden considerarse representativas para el análisis realizado y que conducen a tener resultados concluyentes dentro de la totalidad de la muestra (tabla 1).

Importante resaltar que dentro del proceso de entrevistas se identificó una (1) casa que entregó datos ambiguos bastante diferentes a los encontrados en las demás entrevistas. En otras palabras, fueron datos que ni siquiera tenían sentido lógico en un consumo diario de alimentos. La casa 92 respondió que para tres (3) personas en toda la semana consumían un (1) tomate, media lechuga, diez (10) gramos de frijol, cinco (5) gramos de garbanzo, entre otras porciones bastantes ambiguas. Respuesta que no deja claro cómo realmente se comparta el consumo de

alimentos en dicho hogar y que, si son tenidas en cuenta dentro de los demás resultados, terminan sesgando las conclusiones. Por esta razón, dicha respuesta fue excluida del análisis de los resultados globales del trabajo.

Con el fin de homologar los resultados encontrados en las entrevistas para poder hacer un mejor análisis de las respuestas, se unificaron las unidades. Primero se dividieron los alimentos en ocho (8) grupos, los cuales incluyen: Frutas, verduras, granos, lácteos, panadería, bebidas, productos procesados y proteína. Dentro de estos grupos, se estableció una unidad de medida (libras, litros, gramos o unidades) por cada uno de los productos para unificar las respuestas y que estas fueran comparables. Este ejercicio también se hizo previo a las entrevistas para anticipar las posibles respuestas obtenidas en el proceso. Sin embargo, a la hora de hacer estas preguntas (ya con las unidades establecidas) las personas no podían responder tranquilamente y se sentían forzadas a encajar su respuesta en dichas unidades, influenciando las respuestas brindadas. Además, de que algunas personas no tenían claro la proporción de sus porciones en esas unidades de medida previamente determinados. Por ende, se decidió dejar que los entrevistados respondieran con las unidades que se sintieran cómodos, buscando que los resultados fueran lo más cercanos al consumo diario de los hogares.

Posteriormente, se tomó cada una de las respuestas encontradas para convertirlas a una misma unidad de medida que había sido establecida previamente buscando homologar los datos y eliminar ambigüedad en los mismos. Haciendo uso de una tabla de conversión (creación propia) que permitía identificar las equivalencias de los productos y sus diferentes medidas; por ejemplo: una (1) bandeja de fresas equivale a 500g y son aproximadamente 15 fresas, cinco (5) tomates equivalen a una libra y 30 tajadas de queso equivalen a una libra (tabla 2). Lo anterior, entendiéndose que, en principio al ver todos los datos, parecían bastante diferentes entre sí; sin embargo, cuando se hace la homologación descrita anteriormente, es claro que los datos terminan siendo parecidos. Simplemente por el hecho de que los hogares tienden a responder lo mismo de forma (cantidad, tamaño, gramaje, presentación, unidades, entre otros) diferente. En ocasiones de acuerdo a los integrantes del hogar, la forma de hacer mercado, el consumo de algún miembro en particular de la familia y/o la última comida que hayan tenido que más recuerden.

De igual forma pudimos identificar que las percepciones de los encuestados en cada pregunta son completamente diferentes y entra la respuesta subjetiva a jugar un papel muy importante. Debido a que en la respuesta se identifica una percepción, argumento u opinión que corresponde al modo de pensar del entrevistado (RAE, 2020). Por lo que resulta importante el trabajo de los entrevistadores para poder guiar la conversación y contra preguntar aquello

que no tenga sentido o deje la respuesta abierta a diferentes interpretaciones. Por ejemplo, mientras para algunas personas comer poquitos huevos, significa diez (10) unidades a la semana, en otra casa significan 30 unidades. Dejando en evidencia algunos hábitos característicos de los hogares que representan particularidad de la familia. Por otro lado, en el caso de la entrevista en la casa 92 (entrevista con datos ambiguos), se encontró una excepción de lo anteriormente descrito. Debido a que, mientras el entrevistado daba sus respuestas a la entrevista, iba dejando claro (a los ojos del entrevistador) que las proporciones no eran las correctas, por ende, se hicieron contra preguntas con el fin de verificar la información. Sin embargo, el entrevistado siguió afirmando lo mismo, convencido de que las unidades verdaderamente estaban teniendo sentido en respuesta de las preguntas hechas. Y afirmando que eso era exactamente lo que en el hogar se consumía cada semana. Razón por la que, como se mencionó anteriormente, dicha información no fue tomada en cuenta para los resultados de la investigación.

Como siguiente paso, al entender a grosso modo los alimentos y las cantidades consumidos se procede a analizar las consecuencias de los mismos en la huella hídrica de los hogares analizados. Por ello a partir de la información obtenida se desarrolló una investigación para determinar el impacto ambiental de las distintas prácticas productivas que se llevan a cabo a la hora de producir los alimentos. Primero, la agricultura la cual se define como el tratamiento y cultivo de la tierra para producir alimentos, considerado uno de los sectores más importantes debido a que los productos agrícolas son consumidos de manera directa o son utilizados para alimentos derivados (Perez, 2021). Sin embargo, como lo señala el autor, el impacto ambiental que genera esta práctica es bastante grande empezando porque es una de las principales contaminantes del recurso hídrico. Debido al uso excesivo de químicos que se encuentran en los fertilizantes y plaguicidas, se están contaminando las aguas subterráneas afectando fuentes hídricas como lagos, ríos y estanques que, de esta misma manera afectan la fauna que hace uso de estos (Mazarí, 2014). Además, según un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, del total de plaguicidas que se utilizan en la agricultura, sin importar si hay presencia de algún tipo de plaga o no, solamente el 1% de eso alcanza los cultivos y cumple con su función. El resto se esparce a través del aire y el suelo, aterrizando en otros recursos naturales, especialmente en el agua, causando daños mucho más profundos sobre la biodiversidad (Mazarí, 2014).

Del mismo modo, como lo señala la FAO en su artículo “La ganadería amenaza el medio ambiente”, las prácticas agrícolas se llevan el primer puesto en cuanto a demanda de

agua potable con un 69% de las extracciones globales de agua, hay que tener en cuenta que dentro de estas prácticas también está incluida la ganadería. Específicamente en cuanto a la contaminación que esto genera en el medio ambiente y en el agua (FAO, 2006). Adicionalmente, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación hay que tener en cuenta los antibióticos, hormonas, productos para teñir las pieles que generalmente contienen muchos químicos y los desechos animales

Ahora bien, según Ruiz y Bonilla en su artículo relacionado con el impacto de la leche en el proceso de fabricación, esta es una industria bastante grande que debido a su variedad de productos genera diferentes tipos de desechos que impactan de manera negativa el medio ambiente. En este caso, se hablará específicamente de la contaminación que se genera en cuerpos superficiales y subterráneos debido a la generación de residuos que se producen durante el proceso industrial, más conocidos como residuos líquidos industriales. De acuerdo con lo mencionado por los autores, estos líquidos están principalmente compuestos por sólidos y grasas que afectan directamente los cuerpos de agua cercanos, como son los ríos y las quebradas. En esta industria, lo que se denomina sólidos son: proteína de leche, lactosa y sales; además, la mayoría de las industrias de productos lácteos en Colombia no cuentan con las herramientas para realizar tratamientos a sus desechos y mucho menos a las aguas contaminadas debido a estos (Ruiz & Bonilla, 2002). Dentro de todos los contaminantes presentes en la industria los derivados del queso, la cuajada y el yogurt son los que se presentan de manera más frecuente en los cuerpos de agua. Así mismo, en cuanto al queso, los residuos líquidos como desinfectantes, detergentes, suero, partículas finas de cuajada y requesón son arrojados a pozos y ríos cercanos sin tratamiento alguno (Ruiz & Bonilla, 2002). Por otro lado, como se menciona en el artículo, la cuajada contamina en gran medida por el suero generado que afecta de manera directa la calidad físicoquímica del agua por los componentes de este suero. Por último, en cuanto al yogurt este es el que genera el menor impacto, pero es el que mayor residuo sólido genera por el uso de frutas en el proceso (Ruiz & Bonilla, 2002).

En términos generales se puede entender que la producción de alimentos en cantidades exageradas afecta negativamente el medio ambiente. Las emisiones causadas por el sector, donde se incluye: agricultura, silvicultura (actividades relacionadas con el cultivo) y otros usos de la tierra son mayores a las de sectores como el transporte o la construcción (Vidrio, 2021). Además, no solo se tienen en cuenta en el momento neto de la producción, sino todas las actividades complementarias antes y después de la producción. El 50% de las emisiones del sector se derivan del uso que se le da a la tierra; debido a la fuerte deforestación que debe hacerse para ganar terreno para la agricultura, destrucción de los bosques tropicales, entre otras (Vidrio,

2021). Lo anterior sumado a las diferentes actividades que se realizan en el entorno convirtiendo los ecosistemas en una fuente neta de emisiones. Adicionalmente se hace mención a que es el sector que más emisiones de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) genera. Y se enfatiza en la necesidad de ser más conscientes d (Vidrio, 2021) ^[10].

Luego de identificar los diferentes productos que más se consumen en las casas encuestadas encontramos que predominan ciertos productos dentro de las seis (6) categorías establecidas previamente. Es importante resaltar que las unidades mencionadas a continuación corresponden a lo consumido en toda una semana en las 15 casas entrevistadas (tabla 3). En la categoría de vegetales, el tomate predomina con 186 unidades, seguido de la cebolla con 95 unidades. En la categoría de las frutas tenemos una mayor participación del banano con 187 unidades y el limón con 244 unidades. En la categoría de los granos, el que más se consume es el arroz, con 54.3 libras, un consumo que se relaciona con ser un alimento que predomina en las familias colombianas como complemento diario en las comidas principales. Según el gerente general de Florhuila, el consumo de arroz per cápita en el país es de 42,4 kilos al año, cifra reportada antes de la pandemia (Arevalo, 2021). Según las nuevas mediciones con los efectos de la pandemia y teniendo en cuenta que hay familias que solo consumen dos comidas al día, el consumo se ha visto afectado, disminuyendo entre cuatro a cinco kilos el consumo per cápita (Arevalo, 2021). En la categoría de los lácteos, se consideran predominantes tres (3) alimentos, leche (85.5 litros), yogurt (41 litros) y queso (41 libras). En la categoría de bebidas, lo que más predomina es el café (349 tazas) y aromáticas (241 tazas). En la categoría de proteína, el alimento que más se consume es el pollo (57.5 libras) seguido de carne de cerdo (32.6 libras) y huevos (315 unidades). Finalmente, en la categoría de otros, el alimento que más se consume son las arepas (145 unidades) (tabla 3).

Después de entender cuáles son los productos que más predominan en el consumo de los hogares e identificar claramente cuáles son los alimentos que más predominan en cada una de las categorías; seleccionamos los ochos (8) alimentos más importantes. Tomando: tomate, banano, arroz, leche más yogurt, queso, pollo, huevos y café (tabla 4). Alimentos que serán utilizados como referencia en la categoría a la que pertenecen, para tener una representación cercana al comportamiento de consumo. Lo anterior con el fin de resumir el análisis correspondiente por categoría.

Para sintetizar, se puede deducir que las entrevistas realizadas son representativas para la investigación debido a que el 60% de los hogares entrevistados son de cuatro (4) y cinco (5) habitantes, composición que predomina en el conjunto residencial. De estas entrevistas se pudieron identificar los productos que predominan en el consumo de los hogares por medio de

la homologación de datos que permiten que las respuestas fueran comparables entre sí. Alimentos que tienen una estrecha relación con las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas previamente y que siguen dejando el camino claro de continuidad de la investigación. Ahora bien, en cuanto a el impacto ambiental de estos alimentos se puede concluir que la agricultura hace uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas que contaminan las fuentes hídricas, utilizando solo el 1% de estos en el cultivo. Por el lado las prácticas agrícolas, demandan un 69% de agua potable y la contaminan por el uso de antibióticos, hormonas y productos para teñir pieles. Por último, la industria láctea en Colombia contamina las fuentes de agua debido a los compuestos sólidos y no se cuenta con la tecnología para hacer un desecho apropiado de esto. Lo anterior, deja en evidencia algunos de los impactos presentes en la producción de los alimentos consumidos en los hogares analizados y es la puerta de entrada para entender a detalle las consecuencias del consumo de estos productos en los hogares del conjunto residencial.

4.3 Establecer las consecuencias del consumo de productos alimenticios dentro de los hogares del conjunto residencial.

Después de tener un primer acercamiento con las encuestas, a los hábitos de consumo de los residentes del conjunto, y un análisis más detallado con las entrevistas, es relevante entender como impacta este consumo en la huella hídrica de los hogares. Para ello se identificó la cantidad de litros de agua necesarios para producir una unidad de cada producto, con el fin de poder cuantificar por casa en promedio cuanto es el impacto en la huella hídrica por semana, dependiendo de la alimentación que se maneja (Tabla 4). Se tomar en cuenta los mismos ocho (8) alimentos previamente descritos (carne, huevos, leche, café, tomate, arroz, pollo y queso), para relacionar las cantidades consumidas en la totalidad de casa entrevistadas y poder calcular la huella hídrica de estos.

Para ello, se tomaron las cantidades consumidas por los habitantes del conjunto (tabla 4) y se multiplicó por la cantidad de agua que se utiliza en el proceso de producción de cada producto. A continuación, se presenta el total de estos alimentos seleccionados, en el consumo semanal de los 15 hogares entrevistados. Encontrando lo siguiente: en cuanto a la carne se consumen 225.000 litros de agua, para los huevos 68.580 litros, leche 85.000 litros, café 43.400 litros, tomate 2.400 litros, arroz 91.800 litros, pollo 111.800 litros y queso 102.500 litros. Teniendo estos datos en cuenta, se puede observar que dentro del conjunto Vizcaya, la mayor oportunidad en cuanto al manejo del impacto de la huella hídrica está principalmente en la carne, seguido por el pollo y el queso. Estos tres (3) alimentos componen el 60,14% de la huella hídrica total de la muestra entrevistada (Tabla 5).

Posteriormente, se realizó una investigación de como impacto el proceso de producción de cada uno de los ocho (8) alimentos seleccionados. Lo anterior haciendo referencia a la cantidad de agua presente en cada una de las etapas de fabricación de los productos, haciendo énfasis en la huella verde, gris y azul en cada uno de los alimentos. Es importante recordar las definiciones de estos tres conceptos, con el fin de comprender a detalle el tipo de agua presente en estos procesos. Dentro del agua azul se comprende el agua superficial y subterránea, específicamente el volumen de agua que se evapora o se incorpora a un producto pero que por lo general regresa a las superficies (Mekonnen & Hoekstra, 2014, pág. 215). De la misma forma, los autores definen la huella verde, como el volumen de agua lluvia que el producto absorbe. Se hace énfasis en el caso de los productos por lo general agrícolas, siendo estos los que requieren mayor cantidad de agua, especialmente la que entra dentro de la clasificación de la huella azul y verde. Por último, la huella gris está enfocada a la contaminación, debido a que

esta mide el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes teniendo en cuenta los estándares existentes del agua ambiental (Mekonnen & Hoekstra, 2014, pág. 215).

A continuación, se expondrá el detalle de los procesos de producción presentes en los productos seleccionados a analizar. En primer lugar, el proceso de la carne se compone en un 94% de huella verde, la cual se ve reflejada en la alimentación del animal; aunque dependiendo del tipo de producción que se lleve a cabo (industrial, pastoreo o mixta), la huella hídrica puede variar, generando un mayor impacto cuando el proceso es industrial (Agrelo, 2014). Cuando se trata de un proceso industrial, este aumenta en gran medida el porcentaje de huella azul y gris debido a que se utiliza mayor cantidad de agua potable y se generan más aguas contaminadas durante el proceso (Agrelo, 2014).

En el caso del pollo, conviene enfatizar que es el alimento que más se consume en los hogares analizados, por ende, cobra mayor relevancia la huella hídrica que este genera. Se habla de “pollo de engorde” el cual tiene una alta carga en huella verde. Esta huella se lleva un 85% del agua que se requiere para el engorde del pollo, el cual corresponde principalmente a los insumos alimenticios para el animal, el maíz y la soya (Carrascal Arbaiza & Baldeon Quispe, 2018, pág. 106). De igual forma, como lo señalan los autores en el artículo “Huella hídrica del pollo, engorde beneficiado”, se toma en cuenta el proceso como un todo, la huella hídrica del engorde de pollos se divide de la siguiente manera: 165 litros para huella azul, 1.457 litros para huella verde y 437 litros para huella gris. Teniendo en cuenta que los huevos hace parte de este mismo proceso del pollo, el mayor impacto en cuanto a huella hídrica es en la incubación de estos, específicamente cuando se realiza de manera artificial. Este proceso se lleva el 6,3% de consumo de agua (Carrascal Arbaiza & Baldeon Quispe, 2018, pág. 106).

Continuando con el análisis, se procede a profundizar en el proceso de la producción de la leche. De acuerdo con el artículo “Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja – Boyacá”, la huella verde es la que presenta un mayor impacto en el proceso, representando un 99,3% del agua que se involucra en el proceso de extracción de leche, y la huella azul y gris, estas tienen una mínima participación en el proceso. Es importante resaltar que la alta carga de la huella verde se debe a el uso del suelo y el forraje como alimento base para estos animales (Castro Escobar, Corredor Camargo, & Paez Baron, 2017, pág. 15). Así mismo, como la leche hace parte del proceso de la producción de queso, se determina que el 98% de la huella hídrica involucrada en este proceso viene de la leche y como se determinó anteriormente, la alimentación de los animales genera el mayor impacto hídrico (Andueza, 2015, pág. 44). En cuanto a los tres tipos de huella, los ingredientes que se requieren para la

producción de queso son lo que generan el mayor impacto, influyendo principalmente en la huella verde, seguido por la gris y por último la azul. Esto muestra que el agua consumida durante el proceso operacional interno es casi nula, haciendo más difícil el tema de disminuir la huella hídrica (Andueza, 2015, pág. 44).

En cuanto a la huella hídrica del café, esta es de gran importancia para Colombia debido a que en cuanto a área cultivada, el café se lleva aproximadamente 3.2 millones de hectáreas. Estas están distribuidas entre de 16 departamentos alrededor de todo el país, haciendo que la huella hídrica de este producto sea variable en cuanto a zona y periodo del año (Forero Peña & Pastor Silva, 2014, pág. 14). En términos generales, los cultivos cafeteros tienen una mayor carga de huella verde, la cual representa aproximadamente un 55,5% del total de su huella hídrica, le sigue la huella gris la cual se debe principalmente a los fertilizantes que contaminan las fuentes de agua cercanas (Leal Echeverri, 2021, pág. 9695). Por último, los cultivos de café, en su gran mayoría no tienen huella azul o tienen una muy pequeña debido a que su impacto en la huella hídrica está centrado en las primeras etapas de producción. Esto debido a que por la ubicación de los cafetales estos reciben la cantidad suficiente de agua a través de la lluvia. Ahora, en cuanto al proceso de moler el café, este no requiere de mucha agua, debido a que no cuenta con huella verde, toda vez que no se incorpora agua atmosférica durante el proceso; y en cuanto a la huella verde y azul, esto solo representa un 20% total del agua que requiere todo un cultivo de café (Leal Echeverri, 2021, pág. 9695).

Considerando el artículo “Cálculo de la huella hídrica en la producción del cultivo de tomate”, los autores dejan claro que el tomate como se ha visto en todos los productos de siembra, tiene una participación importante en los efectos en el medio ambiente. Como lo señala Arévalo y Jiménez la huella verde es la que más impacta en el proceso productivo de estos, representando un 70% aproximadamente del total de la huella hídrica. Otro 15% de la huella hídrica se va en la huella azul, el cual está compuesto por la evapotranspiración la cual es la mezcla del proceso de evaporación desde la superficie y la transpiración que es el agua que se transporta desde las hojas de las plantas (Árevalo Pacheco & Jimenez Pacheco, 2016, pág. 76). Por último, con respecto a la huella gris, esta se lleva un 16% de la huella hídrica total. Debido al uso de agroquímicos y los contaminantes que estos generan, se requiere de agua para poder lograr una dilución de estos contaminando el recurso hídrico (Árevalo Pacheco & Jimenez Pacheco, 2016, pág. 76).

Por último, en el caso del arroz, los porcentajes de distribución de los tres (3) huella es distinto a los anteriormente mencionados. La huella azul se lleva un 84%, teniendo en cuenta que esta es una plantación que requiere agua, más que tierra para poder generar frutos (Rendón,

2015, pág. 41). A este porcentaje le sigue el 9% que corresponde a la huella verde y por último 7% de la huella gris, el principal contaminante es el nitrógeno. Este es asimilado por el cultivo en un 90% pero el 10% sobrante llega a aguas subterráneas, causando contaminación de estas (Rendón, 2015, pág. 41).

Con la información anteriormente planteada sobre la cantidad de litros de agua empleados en la producción de cada uno de los alimentos seleccionados, se puede entender a grandes rasgos el impacto en la huella hídrica. De allí, es relevante tener en cuenta que se contempla el agua presente, de manera directa, en la producción de los alimentos, más el agua desperdiciada en el proceso y todos los demás litros implícitos en la producción. Cifras que representan una situación crítica en el proceso, debido a que nos ayudan a dimensionar la cantidad de agua que verdaderamente es utilizada para tener una porción de algunos de estos alimentos en nuestras mesas.

De igual forma, se considera importante hacer un análisis más detallado de esta información buscando entender las cifras. Por ello se llevan las dimensiones de la huella hídrica a una proporción más real y cercana, con el fin de que el número de litros de agua utilizado en el proceso, no quede sin contexto alguno y dado la proporción de las mismas, pierda interpretación por parte del lector. Así, se estableció una relación en cuanto al agua que una persona debería consumir al día y la cantidad de agua que se utiliza en las porciones de alimentos brindadas durante la entrevista. Buscando que, para el lector, los datos anteriormente plasmados, sean mediable y aterrizados a la cotidianidad.

De acuerdo con Godínez, lo recomendable es consumir dos punto cinco (2.5) litros de agua al día. Esto debido a que diariamente perdemos aproximadamente de dos (2) y tres (3) litros de agua a través del sudor, la orina, la respiración y la transpiración de la piel. Estos dos puntos cinco litros están compuestos por aproximadamente diez (10) vasos de agua ya que cada uno de estos contiene alrededor de doscientos cincuenta mililitros (Godínez, 2012).

Para tener una percepción más clara de la magnitud del consumo de los hogares del conjunto residencial, se tomó como muestra de manera aleatoria la casa número ochenta, compuesta por cuatro (4) integrantes. Teniendo en cuenta la información previamente mencionada sobre el consumo de agua diaria recomendada para una persona, se realizó una comparación entre la huella hídrica de los ocho (8) productos con respecto a el monto consumido y los dos punto cinco (2.5) litros de agua recomendables. Es importante resaltar que el consumo de los alimentos mencionados es durante una (1) semana por los cuatro (4) miembros del hogar. Se encontró que el agua que se requiere para la producción de cero punto nueve (0.9) kilos de carne, que es el consumo del hogar es de 13.500 litros a la semana

equivalente a tomar 450 litros de agua al día durante un mes. Se consume la misma cantidad de pollo en esta casa, pero al requerir menos agua en el proceso de producción, este consumo representa tomar 129 litros de agua diarios por un mes. Continuando con la línea de las proteínas, un consumo de 30 huevos es el equivalente a un consumo de 135 litros todos los días durante un mes.

Entrando a revisar los lácteos, específicamente la leche y el queso, se puede ver que dos (2) libras de queso representa tomar 167 litros de agua al día por un mes y tres (3) litros de leche es el equivalente a tomar 100 litros de agua al día por un mes. Por último, como parte del análisis están los productos agrícolas. Por el lado del café, el consumo de 50 tazas es lo equivalente a un consumo de 233 litros de agua diarios mensual. Si se toma en cuenta el consumo de arroz de dos (2) libras, esto es lo mismo que tomar 113 litros de agua diarios durante un mes. Como último alimento están los tomates, que teniendo en cuenta el consumo del hogar, es el que más se acerca al consumo de agua que debería tener una persona representando dos (2) litros diarios requeridos para cubrir la producción de estos cinco (5) tomates semanales.

Cifras bastante alarmantes, que deberían preocupar no solo a los integrantes de la casa, sino los demás miembros del conjunto, incluso departamento y/o país, debido a que el recurso hídrico es de todos. Adicionalmente, el análisis presentado tan solo muestra la huella hídrica presente en los ocho (8) alimentos analizados, sin embargo, no quiere decir que los demás alimentos no tengan impacto en la huella hídrica. De igual forma, se presenta el consumo de una sola semana, es decir, así queremos dimensionar estas cifras un poco mejor, deberíamos multiplicarlas por cuatro (4), equivalente a las semanas en el mes; y por 12 equivalente a los meses del año. Con la información podríamos identificar el impacto del consumo de estos alimentos seleccionados en todo un año. Resultado que debería ser preocupante y completamente alarmante al revelar la cantidad de agua implícita en el consumo.

Otra manera de entender mejor la dimensión de la huella hídrica, es desde el promedio por persona, que llega a unos mil trescientos metros cúbicos anuales (Mejía, 2018). Este dato se puede relacionar con la cantidad de agua requerida para llenar una piscina olímpica. Estas se componen de dos mil quinientos metros cúbicos y si se relaciona esto con el consumo diario por persona, se concluye que una persona al año puede consumir aproximadamente media piscina olímpica (Mejía, 2018). Con esto se evidencia que la diferencia entre el impacto que una persona puede generar en cuanto a consumo de agua en actividades básicas del hogar y el consumo indirecto de agua a través de los alimentos es bastante grande, haciendo más evidente la necesidad de concientizar a los residentes del consumo sobre el tema.

Para resumir el análisis anteriormente planteado, es importante resaltar que los tres productos que más generan un impacto en la huella hídrica de los residentes del conjunto Vizcaya son la carne, el pollo y el queso. En cuanto a la huella hídrica y los procesos productivos de cada alimento, esto puede variar dependiendo de las condiciones climáticas y el proceso que cada empresa prefiera tomar para la realización de los productos. Por último, si se compara la cantidad de agua que se requiere para cubrir el consumo de un hogar con la cantidad de agua recomendable que debería tomar una persona, se puede tener una mejor visualización que el impacto de esta producción sobre el recurso hídrico es bastante grande. Y con esta comparación es evidente la preocupante cifra que muestra la cantidad de litros consumidos de manera implícita con los hábitos alimenticios de los hogares en el conjunto residencia.

5. Conclusiones

Este capítulo recoge los resultados obtenidos a lo largo de todo el proceso de investigación. Las conclusiones nos permitirán entender a profundidad estos resultados, en relación con los objetivos planteados desde el principio. De igual forma al enlazar los resultados obtenidos con la hipótesis planteada en un principio; junto con los objetivos generales y específicos, encontramos una estrecha relación. Debido a que los hogares que más consumen alimentos, tienen una huella hídrica más alta, que influye de manera directa en la huella hídrica de Colombia, y negativamente en los recursos hídricos de las zonas aledañas al conjunto residencial. Sin embargo, es importante resaltar que esta relación directamente proporcional se ve afectada en ciertas ocasiones por los productos que predominan en la alimentación. Entendiendo que evidentemente no todos los alimentos tienen el mismo impacto en la huella hídrica por sus características y su proceso de producción.

En primer lugar, como se ha venido mencionando, la investigación tuvo como objetivo identificar la manera en que el consumo de productos alimenticios impacta en la huella virtual (huella implícita en el consumo de agua) en el país, tomando como referencia el conjunto residencial Vizcaya en Cota-Cundinamarca. Y por medio de los objetivos específicos se profundizó en este impacto a través de la revisión de la literatura, investigación en el sector, encuestas y entrevistas.

El consumo de los hogares en el conjunto se considera un aspecto importante a analizar por su amplitud conceptual y sus diferentes interpretaciones según sea el caso. De allí pueden salir varias conclusiones de acuerdo a que tan delimitado quiera entenderse el concepto como un todo. Y el foco de la investigación resulta de poder identificar el impacto en la huella hídrica y el papel que tienen las empresas en esto.

En el conjunto residencial encontramos que los hábitos de consumo alimenticio de los hogares terminan siendo muy similares debido a que comparten muchas características. De manera que los consumidores se parecen entre sí y dejan en evidencia, como muchos de sus comportamientos están determinados por el entorno en el que se han desarrollado. A pesar de que los hogares tienden a ser diferentes entre sí, encontramos que los alimentos y las cantidades que consumen tienen muchas similitudes. De igual forma se corroboró que la alimentación de las casas entrevistadas es muy parecida entre sí, es decir, que manejan una dieta en cierta manera parecida. Donde los alimentos predominantes e infaltables en la alimentación diaria de los hogares terminan siendo casi que igual. Situación que puede enfatizarse por las condiciones externas que se comparten, el entorno social y el medio de desarrollo de los mismos.

De igual forma, encontramos que muchas de las personas entrevistadas no son conscientes de lo que comen en el día a día y mucho menos de las cantidades. Es decir, que a pesar que logran responder las preguntas, sus respuestas no cuentan con exactitud en las medidas y tampoco mucha precisión en los alimentos consumidos. Consideramos que es debido a que muy pocas personas realmente son conscientes de lo que están comiendo en el día a día y no solo se vuelve un hábito. Y en ocasiones recuerdan los alimentos y porciones consumidas en las comidas, por la cantidad y frecuencia con la que hacen el mercado en la casa. Dejando en evidencia el no tener del todo claro el consumo diario con precisión, sino la alimentación como un todo en un periodo de tiempo específico. Así mismo, encontramos que no todos los miembros de la casa tienen el mismo conocimiento sobre la alimentación del hogar; y normalmente es la señora del servicio o la mamá, quien sabe y puede dar información detallada al respecto. Situación que sigue mostrando los constructos de sociedad machista en la que fuimos formados y seguimos creciendo; donde la mujer es quien debe estar pendiente de la casa, dejándola como encargada de todos los oficios del hogar (donde se incluye el mercado) (Criado, s.f, pág. 94).

Adicionalmente, las encuestas mostraron que las personas están más propensas a contestar diferentes alimentos dentro del grupo de proteínas posiblemente determinado por ciertos sesgos. Y se podría entender que son los alimentos que más se consumen en el día a día por el aporte alimenticio que tienen, sin embargo, también se puede entender que las respuestas podrían tener el sesgo de confundir o no distinguir la relación entre el medio ambiente y los alimentos que consumen. De igual forma, se relaciona con las tendencias y el enfoque que se le ha venido dando social y políticamente a los temas relacionados con el medio ambiente, los consumidores recuerdan fácilmente que muchos de los productos de origen animal que consumimos afectan en el medio ambiente. Pensamiento que en cierta medida pudo haber afectado las respuestas de la encuesta. De la misma manera es un factor que encontramos ampliamente relacionado en las últimas preguntas de la entrevista, donde el foco era entender si las personas sabían cómo su consumo de cualquier alimento afectaba el medio ambiente. Encontrando que la mayoría de respuestas siempre eran que sabían que el consumo de carnes rojas tenía una afectación importante en la huella de carbono de los habitantes de la casa. Y de esta manera, algunas personas se encontraron dispuestas a disminuir el consumo de este alimento debido a las consecuencias en el medio ambiente. Así como también demostraron estar interesadas en los resultados obtenidos en la investigación, con el fin de conocer el detalle del impacto de su consumo en el medio ambiente.

De igual forma, consideramos que el consumo de carne con respecto al consumo de pollo se ve mucho menor, debido a que las familias tienen un poco más de conciencia sobre el impacto de la carne en el medio ambiente. Se consumen aproximadamente 24.9 libras menos de carne de res, que de pollo. Adicionalmente, relacionándolo con las respuestas de ¿sabe si su consumo afecta el medio ambiente? La mayoría de las casas logro identificar que la carne es uno de los alimentos que más contamina y que ya han venido disminuyendo su consumo paulatinamente como un compromiso con el medio ambiente. De aquí podemos identificar que los esfuerzos de comunicar los impactos del consumo de diferentes tipos de proteína animal en Colombia no han sido irrelevantes. Sin embargo, consideramos que aun queda camino por recorrer en este tema, considerando que se tiene en mente que es el consumo de carnes rojas el que más impacta, que, si bien es cierto, las demás proteínas también tienen un impacto bastante importante.

6. Recomendaciones

Una vez concluido este trabajo de investigación se entiende la importancia de haber hecho una investigación centrada en el consumo de los hogares y este como afecta la huella hídrica. En la medida en que permite dimensionar el impacto del consumo de productos alimenticios, que en ocasiones se ignora considerando las demás afectaciones en el día a día. Lo anterior, debido a la necesidad de investigar a profundidad el tema y adentrarse en los hábitos alimenticios de los residentes del conjunto residencial. Investigación de la que se pudo identificar algunas posibles mejoras para futuras investigaciones, que permitirán conducir a diferentes conclusiones profundizando en el tema.

En primer lugar, se recalca la importancia de tomar una muestra un poco más diversa, entendiendo que cuando las personas pertenecientes a la misma, son muy similares entre sí, los resultados tienden a ser muy parecidos. Por esta razón, la posibilidad de que el análisis realizado contenga sesgos, es mucho mayor. En este caso, como se ha venido mencionando, las personas encuestadas y entrevistadas cuentan con características sociales, económicas y culturales muy parecidos entre sí, situación que también se refleja en las respuestas obtenidas. Esto quiere decir que para futuras investigaciones que tengan relación con el tema, se recomienda considerar a diferentes personas de otros conjuntos, estratos, costumbres y de ser posible otros departamentos. Procurando que los resultados contengan informaciones más diversas, permitiendo que el análisis represente diversos hábitos de consumo.

Adicionalmente, en el momento de las entrevistas, se considera importante no mencionar en detalle el tema de la investigación, o en su defecto mencionarlo de la manera más general posible. Lo anterior, debido a que se identificó que cuando se menciona que el tema de la tesis es sobre sostenibilidad ambiental, los encuestados tienden a sesgar un poco sus respuestas con el tema. En otras palabras, cuando las personas comprenden que el tema central de la entrevista está relacionado con la afectación en el medio ambiente derivado del su consumo diario, las respuestas tienden a “suavizar” el posible impacto que se pueda estar teniendo. Situación que afecta los resultados encontrados, debido a que pueden llegar a no mostrar la realidad a todo nivel de detalle.

Finalmente, entendiendo el fuerte impacto que tienen los productos de nuestra alimentación básica en el medio ambiente, especialmente en la huella hídrica del país; y la fuerte responsabilidad que tienen las empresas en esto, el llamado a tomar acción es urgente. Por lo que se recomienda a todas las empresas del país involucrarse en estos temas con el mayor detalle posible, presentando soluciones en el corto y largo plazo. También porque se encontró que los residentes del conjunto, no conocen las consecuencias en la huella hídrica de los

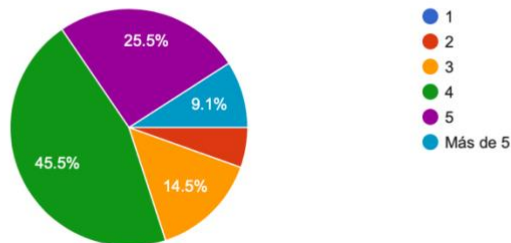
alimentos que consumen a diario y consideran que es un tema completamente ajeno. De allí la importancia de que las empresas puedan comunicar los efectos secundarios que los productos generan y las posibles alternativas que se pueden llegar a tener. Adicionalmente, no basta con la comunicación de dichas consecuencias, sino que deben mitigar dichos impactos con todas las acciones pertinentes para generar la menor afectación con sus emisiones. Considerando al final, que la responsabilidad social y empresarial debe contemplarse como un compromiso consciente y congruente de cumplir de manera integral las expectativas económicas, sociales y ambientales con todos los miembros (Calderón, s.f, pág. 2). Además, de considerarse como una forma sustentable de hacer negocios de manera responsable en lo económico, social y ambiental, cumpliendo con las necesidades del entorno.

Gráficas

Gráfica 1. Personas que habitan en cada hogar.

¿Cuántas personas viven en la casa?

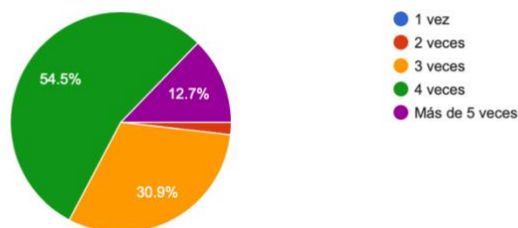
55 respuestas



Gráfica 2. Promedio de comidas diarias en cada hogar.

¿En promedio, cuántas veces al día comen? Incluyendo comidas entre comidas principales

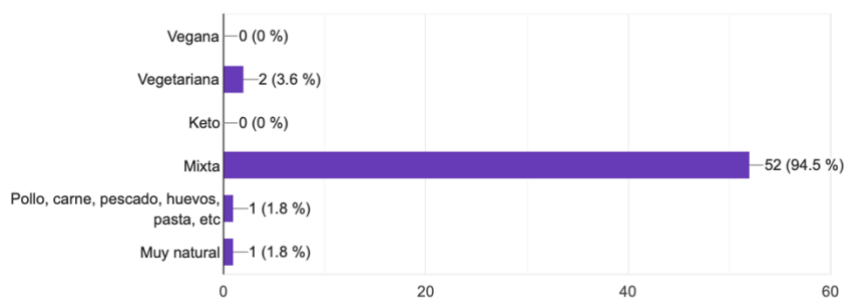
55 respuestas



Gráfica 3. Tipo de alimentación que llevan los hogares

¿Cómo está compuesta la alimentación cotidiana de su hogar?

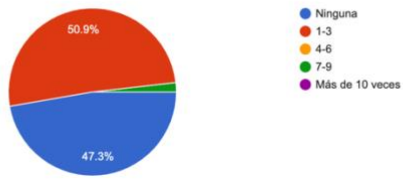
55 respuestas



Gráfica 4. Comidas provenientes de domicilios

¿Del total de comidas de la semana, cuántas comidas provienen de domicilios?

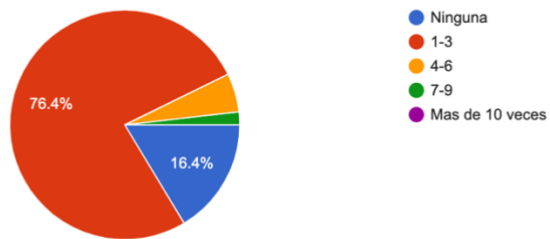
55 respuestas



Gráfica 5. Comidas fuera del hogar

¿Del total de comidas de la semana, cuántas comidas come fuera de la casa?

55 respuestas



Referencias

- Acciona. (s.f.). Sostenibilidad para todos. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de <https://www.sostenibilidad.com/vida-sostenible/calcula-huella-hidrica/>
- Acueducto, agua y alcantarillado de Bogotá. (30 de Marzo de 2020). Acueducto, agua y alcantarillado de Bogotá. Recuperado el 1 de Marzo de 2020, de Recomendaciones para hacer uso racional del agua: https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/general/sala-de-prensa/boletines/detalle/!ut/p/z0/fY7LDoIwEEV_pRvWrUQILo1uNMRI4gK6ISNMSLXOQB_Gz7fyAS7PzcnJIVq2UhO8zQTBMIFN3OmyL5uD2lQqv6iqLFST7663bX08betCnqX-L6SCeSyL3ks9MAX8BnN07AJYcv26UOjRZ2pCQgc2Ux4siBH
- Agrelo, M. (11 de Mayo de 2014). Eco-Huella. Obtenido de Huella Hídrica asociada a la alimentación (I): Carne: <https://www.eco-huella.com/2014/05/huella-hidrica-asociada-la-alimentacion.html>
- Amaya, J. S. (25 de Julio de 2020). La República. Obtenido de Estas son las aplicaciones de domicilios más usadas en medio de las cuarentenas: <https://www.larepublica.co/internet-economy/estas-son-las-aplicaciones-de-domicilios-mas-usadas-en-medio-de-las-cuarentenas-3035947>
- Andueza, M. C. (2015). Evaluación de la huella hídrica de un queso. Universidad Publica de Navarra.
- Árevalo Pacheco, S. P., & Jimenez Pacheco, L. J. (2016). Cálculo de la huella hídrica en la producción del cultivo de tomate. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.
- Arevalo, N. M. (21 de Agosto de 2021). <https://www.larepublica.co/empresas/el-consumo-per-capita-de-arroz-es-de-424-kilos-al-ano-pero-ha-bajado-en-pandemia-3220176>. Obtenido de La Republica: <https://www.larepublica.co/empresas/el-consumo-per-capita-de-arroz-es-de-424-kilos-al-ano-pero-ha-bajado-en-pandemia-3220176>
- Arévalos, N. M. (21 de Agosto de 2021). La República. Obtenido de “El consumo per cápita de arroz es de 42,4 kilos al año, pero ha bajado en pandemia”: <https://www.larepublica.co/empresas/el-consumo-per-capita-de-arroz-es-de-424-kilos-al-ano-pero-ha-bajado-en-pandemia-3220176>
- Calderón, J. F. (s.f). El concepto de responsabilidad social empresarial. Centro Mexicano para la Filantropía.
- Cámara de comercio de Bogotá. (2021). Obtenido de Análisis social: <https://www.ccb.org.co/observatorio/Analisis-Social/Analisis-Social/Poblacion-pobreza-y-desigualdad#:~:text=En%20Bogot%C3%A1%20la%20incidencia%20de,equivale%20a%201.098.662%20personas>.
- Carrascal Arbaiza, E., & Baldeon Quispe, W. (2018). HUella hídrica del pollo engorde beneficiado. Carvajal, L. G. (2011). ESTIMACIÓN DEL CONSUMO BÁSICO DE AGUA POTABLE EN COLOMBIA. Santiago de Cali.
- Castro Escobar, E. S., Corredor Camargo, E. S., & Paez Baron, E. M. (2017). Estimación de la huella hídrica para la producción de leche en Tunja, Boyacá. Boyaca.

- Centro de Informaciones del Agua. (27 de abril de 2017). Earthgonomic. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de <http://earthgonomic.com/noticias/que-son-y-en-que-se-diferencian-el-agua-virtual-y-la-huella-hidrica/>
- Clima Colombia. (2021). Recuperado el Mayo de 2021, de Cota: <https://www.clima.com/colombia/cundinamarca/cota>
- Criado, E. M. (s.f). EL valor de la buena madre. Oficio de ama de casa, alimentación y salud entre las mujeres de case popular. Universidad de Sevilla .
- DANE. (2005). Boletín DANE 2005. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/cota.pdf>
- DANE. (2021). DANE Información para todos. Obtenido de DANE Encuesta Pulso Social: <https://www.dane.gov.co/index.php/en/estadisticas-por-tema/encuesta-pulso-social>
- einforma. (s.f.). Universia Colombia. Obtenido de Listado de empresas en Cota: <https://guiaempresas.universia.net.co/localidad/COTA/>
- El Tiempo. (24 de marzo de 2021). Líderes en protección del medioambiente hacen un llamado a salvar el planeta. El Tiempo, pág. 15.
- Española, R. A. (2020). Asociación de academias de la lengua española. Obtenido de <https://dle.rae.es/subjetivo>
- FAO. (29 de Novimebre de 2006). FAO sala de prensa. Obtenido de La ganaderia amenaza el medio ambiente: <https://www.fao.org/Newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>
- Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Forbes. (29 de Mayo de 2020). Forbes Colombia. Recuperado el Noviembre de 2021, de El servicio a domicilio se volvió fundamentales tras el coronavirus: <https://forbes.co/2020/05/29/tecnologia/el-servicio-a-domicilio-se-olvio-fundamental-tras-el-coronavirus/>
- Forero Peña, A. M., & Pastor Silva, E. P. (2014). Aproximación a la huella hidrica del cultivo de cade en el municipio de Anolaima y determinación de la presión generada por la demanda hídrica y descarga de aguas mieles. Universidad de La Salle , Bogotá.
- Gobierno Nacional. (1 de Mayo de 2021). Secretarias y Entidades. Recuperado el Mayo de 2021, de Alcaldía de Cota: <https://portal.cota-cundinamarca.gov.co/SECRETARIASYENTIDADES/Paginas/Secretar%C3%ADa-de-Educacion.aspx>
- Godínez, G. M. (26 de Junio de 2012). Portales Medicos. Obtenido de ¿Cuanta agua se debe beber diariamente?: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4460/1/Cuanta-agua-se-debe-beber-diariamente.html>

- iagua. (1 de Marzo de 2021). Obtenido de Fundación Aequa analiza la huella hídrica de los alimentos que más consumimos: <https://www.iagua.es/noticias/fundacion-aequa/fundacion-aequa-analiza-huella-hidrica-alimentos-que-mas-consumimos>
- Lant & Mubako. (2013). Agricultural Virtual Water Trade and Water Footprint of U.S. States. *Annals of the Association of American Geographers*, 385-387. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de <https://www-jstor-org.cvirtual.cesa.edu.co/action/doBasicSearch?Query=Agricultural+Virtual+Water+Trade+and+Water+Footprint+of+U.S.>
- Leal Echeverri, J. C. (2021). *Huella Hídrica de la producción de café en Colombia*. Medellín.
- Mazarí, M. (Junio de 2014). SciELO. Obtenido de Agricultura y contaminación del agua : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362014000200011&script=sci_arttext&tlng=es
- McAredle, J. (25 de Julio de 2015). Union Vegetaria Internacional. Obtenido de Los humanos son Omnívoros: <https://ivu.org/spanish/trans/vrg-omni.html>
- Medina, C. A. (2016). *El mundo Vegano: Un nuevo estilo de vida*. Medellín.
- Mejía, N. C. (07 de Septiembre de 2018). *El Tiempo*. Obtenido de ¿Cuanta agua cree que consume en un día? : <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/experto-responde-cuanta-agua-gastamos-en-el-dia-el-reto-265282>
- Mejía, N. C. (7 de Septiembre de 2018). *El Tiempo*. Obtenido de ¿Cuánta agua cree que consume en un día?: https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf
- Melo Romero, D., & Martínez, D. (s.f.). Cota Cundinamarca. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=305811f4233548f9a3acae39ca72d5ee#map>
- Morales, C. (05 de Agosto de 2020). RCN Radio. Recuperado el 1 de Marzo de 2020, de El 95% los hogares colombianos redujo consumo de agua y energía: <https://www.rcnradio.com/economia/el-95-de-los-hogares-colombianos-consumieron-menos-agua-y-energia>
- Municipios de Colombia. (8 de Abril de 2021). Municipios de Colombia. Recuperado el Abril de 2021, de El municipio de Cota: <https://www.municipio.com.co/municipio-cota.html>
- Nestlé. (2021). Todo lo que necesitas conocer de la dieta keto. Obtenido de Nestlé Contigo: <https://www.nestle-contigo.co/elige-tu-medida/dieta-keto>
- ONU. (2017). UNESO. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Palencia, C., & Peña Gomez, Y. (12 de Marzo de 2021). Uniminuto radio. Recuperado el Abril de 2021, de El agua: la otra cara del municipio de Cota, Cundinamarca: <https://www.uniminutoradio.com.co/el-agua-la-otra-cara-del-municipio-de-cota-cundinamarca/>

- Perez, M. (23 de Septiembre de 2021). Concepto Definición. Obtenido de Agricultura: <https://conceptodefinicion.de/agricultura/>
- RAE. (2020). ASOCIACIÓN DE ACADEMIAS DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Obtenido de <https://dle.rae.es/subjetivo>
- Ramos, O. A. (2010). El sector empresarial en los municipios de Cota y Chia. Universidad de Los Andes, Bogotá.
- Rendón, E. (2015). La huella hídrica como un indicador de sustentabilidad. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Ruiz, E. (2002). Diagnostico Ambiental - industrial y guia para las industrias lácteas. Unilibre.
- Sanatana Vega, C., & Carbajo Ferreira, A. J. (2016). Dieta Vegetariana. Beneficios y riesgos nutricionales. Madrid.
- Scielo. (2013). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000100002. Chile: Universidad de La Frontera. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000100002
- Univeridad del País Vasco. (2002). Investigación cualitativa. Recuperado el 23 de abril de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Vidrio, H. e. (2021). Ecovidrio. Obtenido de <https://hablandoenvidrio.com/produccion-alimentos-impacto-ambiental/>
- World Business Council for Sustainable Development [WBCSD]. (2010). Visión 2050, Una nueva agenda para los negocios. <https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/6532/110809/1>

Anexos

A continuación, se encontrarán las preguntas que se realizaron durante el trabajo de campo las cuales permitieron un análisis acerca del consumo de alimentos dentro de los hogares del conjunto residencial Vizcaya.

Anexo 1: Preguntas de la encuesta

A continuación, se mostrarán las preguntas que se realizaron a los habitantes del conjunto, por medio de una encuesta enviada por WhatsApp a los miembros de 147 casas. La encuesta se realizó buscando entender la composición familiar de los hogares que comprenden el conjunto y a su vez entender a grandes rasgos como se compone su alimentación, destacando así los productos que más se consumen en los hogares analizados.

1. ¿Cuál es su número de casa?
2. ¿Cuántas personas viven en la casa?
3. ¿Cómo esta compuesta la alimentación cotidiana de su hogar?
4. ¿En promedio, cuántas veces al día comen? Incluyendo comidas entre comidas principales.
5. ¿Cuáles son los alimentos que más consumen en el hogar? Mencionar mínimo 5 alimentos
6. ¿Qué alimentos no pueden faltar en su alimentación diaria? Mencionar mínimo 5 alimentos
7. ¿Del total de comidas de la semana, cuántas comidas come fuera de la casa?
8. ¿Del total de comidas de la semana, cuántas comidas provienen de domicilios?
9. ¿Le gustaría brindar más información sobre su consumo (con fines académicos)?
Tendrá la oportunidad de ganarse dos porciones de torta de zanahoria.

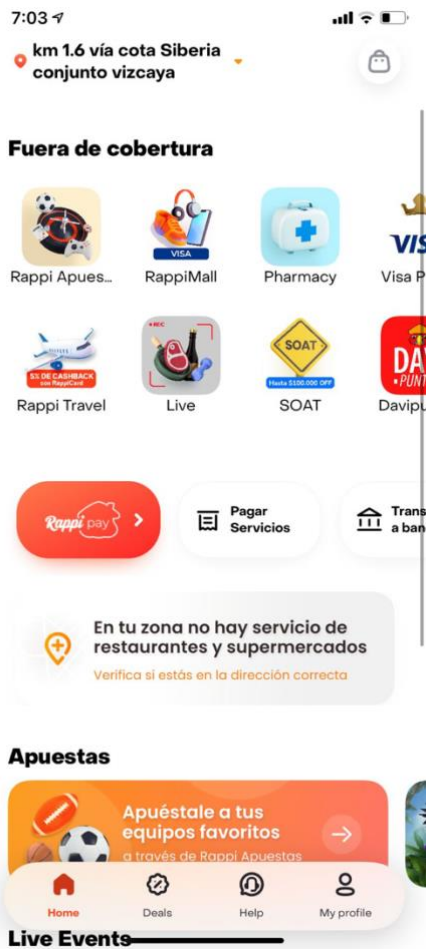
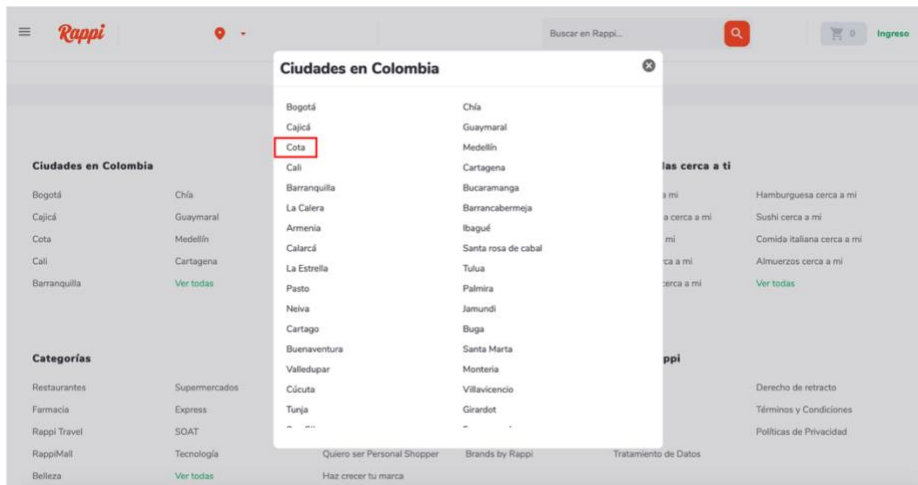
Anexo 2: Link de la encuesta

Se presenta el link de la encuesta enviada a los hogares del conjunto residencial Vizcaya.

https://docs.google.com/forms/d/1ivCdZh1oRPl2w7AR8b6YV150X_8G6ztNZIPoE3Ud3Q0/edit

Anexo 3: Cobertura de Rappi

Rappi se muestra con cobertura en Rappi pero no presta servicios de comida a domicilio si no otros servicios como Rappi Travel, que no requiere de traslado de domiciliarios.



Tablas

Tabla 1: Número de habitantes por casa

En la siguiente tabla se puede observar el número de habitantes por casa.

Número de hogares	Habitantes por casa
2	6
4	5
5	4
3	3
1	2

Tabla 2: Tabla de conversiones

Se utilizaron estas conversiones para buscar una homologación en la repuestas compartidas por los entrevistados.

Conversiones	
1 bandeja champiñones	250g
1 bandeja fresas	500g (15 Fresas)
1 lata de frijoles	500g
1 bolsa de leche	1.1 litro
7 vasos de yogurt	1 litro
1 paquete de pan	10 tajadas
1 paquete de arepa	5 arepas
1 pollo	3 libras
1 colombina de pollo	125 gramos
1 pernil de pollo	120 gramos
1 ala de pollo	75 gramos
1 tilapia	150 gramos
1 lata de atun	150 gramos (3 latas - 1 libra)
5 tomates	1 libra
1 lechuga	1 libra
5 cebollas	1 libra
1 libra de fruta natural	1.5 litro
1 bolsa de aromatica	20 g
6 limones	1 libra
1 libra de zanahoria	5 unidades
1 libra de frijoles	2 pocillos
1 mano de bananos	10 unidades
1 paqueton de paquetes	10 paquetes
1 libra de mango	5 unidades
30 tajadas de queso	1 libra
1 lomo de carne	3 libras
6 papas	1 libra
1 bulto de naranja	45 unidades

Tabla 3: Consumo de alimentos por hogar

La tabla muestra el consumo total por hogar entrevistado durante un periodo de quince días.

		HEBIDA	TOTAL
vegetales	tomate	unidades	185
	lechuga	unidades	28
	cebolla	unidades	94
	champiñones	bandeja	18
	arvejas	libras	11
	zanahoria	libras	36
	pimenton	unidades	19
	Papa	libras	47
	frutas	banano	unidades
manzana		unidades	145
pera		unidades	39
piña		unidades	15
naranja		unidades	260
papaya		unidades	25
mango		unidades	41
limon		unidades	243
fresas		bandeja	16.8
granos	frijol	libras	12
	garbanzo	libras	8
	lentejas	libras	12
	arroz	libras	54
	avena	gramos	2781
	pasta	gramos	3202
lacteos	leche	1.1 litros	85
	yogurt	litros	41
	crema de leche	gramos	1553
	queso	libras	41
	mantequilla	gramos	2425
Aceite	mili litros	3602	
otros	pan tajado	paquetes	27
	pan panaderia	unidades	48
	arepa	unidades	141
	otros	unidades	22
bebidas	café	tazas	310
	gaseosa	litros	1
	juegos fruta natural	litros	17
	juegos en botella	litros	19
	bebidas calientes (te, aromaticas)	tazas - sobres	241
	Alcohol	botellas	19
productos procesados	paquetes	unidad	72
	Cereales (niños)	libras	7
	dulces	unidad	84
Protenia	carne	libras	32
	pollo	libras	57
	pescado	libras	23
	cerdo	libras	9
	huevos	unidades	508

Tabla 4: Alimentos que predominan en la alimentación

Consumo de los alimentos que predominan en la alimentación de los residentes del conjunto.

Alimento	Total consumo
CARNE	32 Libras
HUEVOS	508 unidades
LECHE	85 litros
CAFÉ	310 tazas
TOMATE	185 unidades
ARROZ	54 Libras
POLLO	57 Libras
QUESO	41 libras

Tabla 5: Tabla de conversiones

La tabla muestra la cantidad de litros que se requieren para producir los ocho alimentos que predominan en la alimentación de los habitantes del conjunto Vizcaya.

Alimento	Cantidad	Impacto en la HUELLA HÍDRICA
CARNE	1 kg	15.000 litros
HUEVOS	1 unidad	135 litros
LECHE	1 litro	1.000 litros
CAFÉ	1 taza	140 litros
TOMATE	1 unidad	13 litros
ARROZ	1 libra	1.700 litros
POLLO	1 kg	4.300 LITROS
QUESO	1 libra	2.500 litros