

**ANÁLISIS SOCIO-AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN LA  
CADENA AGROALIMENTARIA: CASO CENTRAL DE ABASTOS DE BOGOTÁ  
(CORABASTOS)**

NICOL ALEJANDRA SOTO RAMIREZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL BOGOTÁ

D.C  
2020

**ANÁLISIS SOCIO-AMBIENTAL DE LA PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN LA  
CADENA AGROALIMENTARIA: CASO CENTRAL DE ABASTOS DE BOGOTÁ  
(CORABASTOS)**

Nicol Alejandra Soto Ramirez

Cód. 20171085014

Modalidad de grado: Monografía

“Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Tecnóloga en  
Saneamiento Ambiental.”

Directora: Angela Maria Wilches

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Tecnología en Saneamiento Ambiental  
Bogotá D.C  
Agosto, 2020

*Dedicatoria*

Este proyecto de grado para la formación de tecnóloga en saneamiento ambiental, se lo dedico a mi mamá y a mi papá quienes me han apoyado y han sido la base de todos mis logros y esfuerzos obtenidos.

***Agradecimientos***

Gracias a mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a la docente Angela Maria Wilches, directora de mi proyecto de grado en la modalidad de monografía quien ha compartido su conocimiento, me ha guiado con su paciencia. A mi compañero Johan Quevedo por su apoyo y valioso aporte para la realización de este trabajo.

**Tabla de contenido**

Resumen

Abstrac

1. Introducción.....	9
2. Problema.....	11
3. Antecedentes y Justificación.....	14
4. Objetivos.....	15
5. Marco teórico.....	16
6. Marco Jurídico.....	21
7. Marco Histórico.....	23
8. Metodología.....	25
9. Desarrollo de la propuesta.....	26
10. Soluciones de acuerdo a las problemáticas encontradas a lo largo del trabajo y al análisis realizado.....	51
11. Conclusiones.....	54
12. Recomendaciones.....	56
13. Bibliografía.....	57

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Resultados de la pregunta 1. ¿Con qué frecuencia se tira comida en tu hogar?....	30
<b>Tabla 2.</b> Resultados de la pregunta 2. ¿Qué alimentos son los que más se pierden o desperdician con frecuencia en tu casa?.....	31
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la pregunta 3 ¿Por qué se desperdicia comida en tu casa? Puedes marcar varias opciones.....	32
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la pregunta 4. ¿Si en algunas ocasiones o nunca tiras la comida, cuál de las siguientes opciones aplicas? .....	34
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la pregunta 5 ¿Debido a la situación sanitaria (COVID-19) tu hogar se ha visto afectado por falta de algunos alimentos? .....	36
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la pregunta 6. ¿En tu hogar tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (Desayuno, almuerzo, comida)?.....	37
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la pregunta 8. ¿Crees que sería de gran ayuda económica recibir alguna comida en el colegio, universidad o lugar de trabajo? .....	41
<b>Tabla 9.</b> Resultados de la pregunta 9. ¿Estás de acuerdo con que los alimentos que no se venden o no se consumen en casa, restaurantes, tiendas, plazas de mercado, sean donados?.....	43
<b>Tabla 10.</b> Resultados de la pregunta. ¿Sabías que en Abastos (Bogotá), se desperdician a diario aproximadamente 100 a 125 toneladas de alimentos los cuales pueden llegar a ser consumidos al hacerles un proceso de clasificación? .....	45
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la pregunta 11. ¿Le gustaría que estos alimentos arrojados a la basura en abastos los cuales aún se pueden consumir, sean vendidos en menor precio o que lleven cierto tipo de procesamiento para ser consumidos? .....	46
<b>Tabla 12.</b> Resultados de la pregunta 12. ¿Conoces las consecuencias sobre el daño ambiental que causa el desperdicio y la pérdida de alimentos? .....	47
<b>Tabla 13.</b> Resultados de la pregunta 13. ¿Sabías que entre las problemáticas ambientales se encuentra la contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad?.....	49

(figura50)

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Resultados de la pregunta 1. ¿Con qué frecuencia se tira comida en tu hogar?.....	30
<b>Figura 2.</b> Resultados de la pregunta 2. ¿Qué alimentos son los que más se pierden o desperdician con frecuencia en tu casa?.....	31
<b>Figura 3.</b> Resultados de la pregunta 3.¿Por qué se desperdicia comida en tu casa? Puedes marcar varias opciones.....	33
<b>Figura 4.</b> Resultados de la pregunta 4. ¿Si en algunas ocasiones o nunca tiras la comida, cuál de las siguientes opciones aplicas? .....	34
<b>Figura 5.</b> Resultados de la pregunta 5 ¿Debido a la situación sanitaria (COVID-19) tu hogar se ha visto afectado por falta de algunos alimentos? .....	36
<b>Figura 6.</b> Resultados de la pregunta 6. ¿En tu hogar tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (Desayuno, almuerzo, comida)? .....	37
<b>Figura 8.</b> Resultados de la pregunta 8. ¿Crees que sería de gran ayuda económica recibir alguna comida en el colegio, universidad o lugar de trabajo? .....	41
<b>Figura 9.</b> Resultados de la pregunta 9. ¿Estás de acuerdo con que los alimentos que no se venden o no se consumen en casa, restaurantes, tiendas, plazas de mercado, sean donados?.....	43
<b>Figura 10.</b> Resultados de la pregunta. ¿Sabías que en Abastos (Bogotá), se desperdician a diario aproximadamente 100 a 125 toneladas de alimentos los cuales pueden llegar a ser consumidos al hacerles un proceso de clasificación? .....	45
<b>Figura 11.</b> Resultados de la pregunta 11. ¿Le gustaría que estos alimentos arrojados a la basura en abastos los cuales aún se pueden consumir, sean vendidos en menor precio o que lleven cierto tipo de procesamiento para ser consumidos? .....	46
<b>Figura 12.</b> Resultados de la pregunta 12. ¿Conoces las consecuencias sobre el daño ambiental que causa el desperdicio y la pérdida de alimentos? .....	47
<b>Figura 13.</b> Resultados de la pregunta 13. ¿Sabías que entre las problemáticas ambientales se encuentra la contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad?.....	50

## Resumen

Las pérdidas de alimentos en Colombia cada año trascienden afectando la cantidad de alimento disponible para el consumo, incrementado los precios y reduciendo el acceso al mismo, lo cual se refleja en los índices de seguridad alimentaria del País. El propósito fundamental de esta investigación minuciosa es desarrollar un análisis social y ambiental sobre las causas y consecuencias de las pérdidas y desperdicio de alimentos en toda la cadena agroalimentaria y como caso central de estudio la central de abastos Corabastos de Bogotá. Lo anterior se convierte en un motivo de peso para la propuesta de posibles soluciones que busquen prevenir y reducir la pérdida de alimentos que son desechados y su estado refleja que aún pueden ser utilizados para el consumo humano, para ello se parte de pronósticos y estimaciones, teniendo como base estudios sociales y ambientales, que se han venido desarrollando a nivel nacional y mundial.

**Palabras claves:** Cadena agroalimentaria, perdida de alimentos, desperdicio de alimentos, daño ambiental, problemática social, Corabastos.

## Abstract

Food losses in Colombia each year transcend the amount of food available for consumption, increased prices and reduced access to it, which is reflected in the country's food security indices. The fundamental purpose of this thorough research is to develop a social and environmental analysis of the causes and consequences of food loss and waste throughout the agri-food chain and as a central case of study the Corabastos power plant in Bogota. This becomes a compelling reason for the proposal of possible solutions that seek to prevent and reduce the loss of food that is discarded and their status reflects that they can still be used for human consumption, for this it is part of forecasts and estimates, based on social and environmental studies, which have been developed at national and global level.

**Key works:** Agri-food chain, food loss, food waste, environmental damage, social problems, Corabastos.



## 1. Introducción

Aunque hay que distinguir entre pérdidas alimentarias y desperdicios alimentarios, lo cierto es que cuando se habla de desperdicio alimentario se incluyen normalmente las dos modalidades. Sin embargo, por pérdida alimentaria se entiende la carencia de masa o calidad nutritiva del alimento destinado originalmente al consumo humano causada habitualmente por ineficiencias en la cadena; mientras que por desperdicio alimentario se entiende la comida desechada en los puntos de venta y en la fase de consumo final.

En ambos casos, la pérdida y desperdicio de alimentos tienen un impacto social y ambiental muy negativo ya que causan una serie de efectos en la utilización ineficiente de los recursos en la producción, toda esa comida ha requerido energía, tierra, agua, tiempo, carburante, recursos naturales y humanos, dinero y una cierta cantidad de agentes contaminantes para ser producida, transportada, transformada, empaquetada, conservada, vendida, comprada, de nuevo transportada y otra vez conservada en casa. Sin duda, el desperdicio y la pérdida de alimentos tienen un gran impacto sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

Las pérdidas son causadas esencialmente por un funcionamiento ineficaz de las cadenas de suministro, y se deben por ejemplo a insuficiencias en infraestructuras y logística, a la carencia de tecnología, a la falta de formación y de los correspondientes conocimientos y capacidades de gestión de los agentes que intervienen en la cadena alimentaria, sin dejar de lado la falta de educación, conocimiento y ética en los consumidores. Según el documento de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en el Mundo. Alcance, causas y prevención” (Roma, 2012), las pérdidas de alimentos se producen tanto en los países de rentas más altas como en los países de rentas más bajas. La diferencia es que en los países en desarrollo más del 40% de las pérdidas de alimentos se produce en las etapas de poscosecha y procesamiento, mientras que en los países industrializados más del 40% de las pérdidas de alimentos se produce en la venta y el consumo.

Según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016), en Colombia se pierden y desperdician anualmente de 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. Las mayores pérdidas se registran en las cadenas de frutas y vegetales (62%) y de raíces y tubérculos (25%). Solo en Colombia, estas pérdidas y desperdicios de alimentos serían suficientes para alimentar a 8 millones de personas al año, aproximadamente. El foco mayor de pérdidas se da en la etapa de producción, con el 40,5% (3,95 millones toneladas), seguido por el 19,8% (1,93 millones de toneladas) que se pierde en

el proceso de poscosecha y almacenamiento y el 3,5% (342 mil toneladas) en los procesos de procesamiento industrial.

Según la FAO (2020) en la actualidad con la crisis sanitaria COVID-19, podemos evidenciar un foco mayor en cuanto a pérdida y desperdicio de alimentos, ya que el campo colombiano sigue produciendo, pero al no fortalecer los circuitos cortos de comercialización se han generado pérdidas de alimentos en toda la cadena de suministro por medio de las restricciones relativas al desplazamiento de personas y de bienes (“confinamientos”). En un número creciente en el país, están creando grandes tensiones en las cadenas de suministro local y regional, y están poniendo a prueba la resistencia de los sistemas alimentarios, con diferentes impactos. Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020) las cadenas alimentarias, tanto las cortas como las largas, están demostrando ser vulnerables a varias complicaciones logísticas. Las cadenas alimentarias largas, que dependen de flujos complejos de personas, de insumos de producción y alimentos, se han visto perjudicadas por las restricciones de transporte, que impiden la llegada de los alimentos para ser entregados y finalmente vendidos a los consumidores, según El Tiempo (2020) esto genera que los supermercados, con su modelo de abastecimiento “justo a tiempo”, estén luchando para hacer frente a un aumento repentino de la demanda, lo que da lugar a estanterías vacías y no solo la falta de alimentos han tenido que enfrentar, pues la cantidad de restricciones durante el confinamiento obliga a varios sectores como plazas de mercado, supermercados, tiendas de barrio a cerrar sus puertas y quedarse con cantidades de alimentos perecederos los cuales terminan en pérdidas ya que no cuentan algunos con un buen manejo de almacenamiento y conservación de los alimentos.

En el caso central de abastos de Bogotá se presenta un escenario preocupante frente al desperdicio diario que corresponde a 4.5 toneladas de alimentos. Actualmente, a causa de la crisis sanitaria del COVID-19, la central se encuentra en un funcionamiento del 35% de su capacidad lo que implica, además de las pérdidas en un contexto “normal”, si no también pérdidas por falta de comercialización, las interrupciones que se han presentado en cuanto a la cantidad de flujo de personas y el cierre de bodegas, ha demostrado que en los locales comerciales de la central no cuentan con una buena capacidad de almacenamiento y algunos están en malas condiciones, la falta de equipos y buenas prácticas de conservación de alimentos, están provocando que alimentos como las frutas y vegetales comiencen a cambiar su apariencia y así finalmente sean desechados ya que nadie los comprará para su consumo, pero la información y datos que se han consultado ponen de manifiesto que muchos alimentos que han sido desechados pueden ser reutilizados para fines alimenticios en vez de ser

eliminados como cualquier otro residuo. Así se evitarían las notables repercusiones ambientales y sociales, aparte de la ética que conlleva la eliminación.

Se habla de un problema ético, ya que es por falta de formación y de patrones de consumo. Una persona llega al supermercado y comienza a llenar su carrito de distintos alimentos y productos. Seguramente lo hace sin reflexionar mucho en cómo llegaron ahí, cómo fueron producidos, empaquetados, transportados y vendidos. Seguramente tampoco se pondrá a pensar en los que ya se perdieron ni en los que ella misma desperdiciará, mucho menos en las consecuencias ambientales, sociales y económicas que esto provoca. Orozco (2019), manifiesta que “Es un problema estructural. Hay algunos que dicen que es más por cuestiones técnicas, que hace falta más tecnología”. El cree que más bien es una cuestión de formación y de patrones de consumo. Se trata de una cuestión de análisis ético y estético. Ético en el aspecto de que realmente veamos lo que la huella alimentaria está costando, lo que están tirando no solo económicamente sino también socialmente y ecológicamente”. Estéticamente también es porque los consumidores eligen los alimentos que están “de fotografía” y tiran “lo feo”, en lugar de ver que nutrimentalmente está en perfectas condiciones.

## **2. Problema**

Debido a lo mencionado anteriormente, se propone realizar un análisis sobre la pérdida y desperdicio de alimentos en Corabastos la central de abastos de Bogotá con el fin de llegar a entender la problemática y así mismo llegar a posibles soluciones en las que se mitigue o disminuya el impacto ambiental y social generado.

A lo largo de todas las etapas de la cadena agroalimentaria, desde la cosecha hasta el consumidor final, se registran cantidades alarmantes de pérdidas y desperdicio de alimentos. Según el DNP (2019) en Colombia, la oferta disponible de alimentos para consumo humano en el año 2016 era de 28,5 millones de toneladas, la cual aumentó en un 4% de producción sin embargo, no toda la comida destinada al consumo humano se aprovecha, existen diferentes razones por las cuales se generan la pérdida y el desperdicio de alimentos, desde plagas, decisiones de producción, cambio climático, carencia de logística y tecnología, deficiencias en infraestructura y capacidad, hasta malos canales de distribución y cadenas de mercado, malos hábitos de consumo y falta de coordinación estratégica entre los sectores privado y público (DNP, 2016).

Royte (2010) explica que existen diferentes razones por las cuales se pierden o desperdician alimentos entre esas menciona las instalaciones adecuadas para almacenamiento y transporte, hay alimentos los cuales se ven afectados por enemigos como el moho, los

insectos y los roedores. Sin refrigeración, los productos lácteos se agrian las carnes y el pescado se pudren. Sin la capacidad de encurtir, enlatar, secar o embotellar alimentos, los excedentes de productos perecederos no se pueden convertir en alimentos no perecederos. Las malas condiciones de los caminos y carreteras ralentizan la distribución de las frutas y verduras, si estas están mal empacadas hace que se descompongan y se conviertan en papilla, también las verduras se marchitan y se pudren por falta de sombra y frío.

Por otro lado Royte (2010) también menciona el desperdicio de alimentos donde las prácticas agrícolas hipereficientes junto con la refrigeración, el transporte de primera categoría, el almacenamiento y las comunicaciones aseguran que la mayoría de los alimentos que se cultivan lleguen al nivel minorista, pero al solo ofrecer alimentos de alta calidad y perfectos deben deshacerse de los alimentos con mal aspecto, así estén con la seguridad de que aún son válidos para el consumo humano. En los sectores minoristas cabe resaltar el comportamiento de los restaurantes que sirven raciones extremadamente grandes o los bufetes, en los cuales los comensales se sirven solos y los empleados tiran todo lo que sobra a la hora de cerrar, incluso aunque hayan estado bajo vitrinas de cristal en la barra durante solamente cinco minutos, desperdician muchas calorías y el comportamiento de las tiendas, por miedo a quedarse sin algún producto en concreto y perder así clientes y, como consecuencia, sus trabajos, hacen pedidos superiores a lo que venden. Se tiran estanterías enteras de frutas y verduras perfectamente comestibles para hacer hueco a otros nuevos.

“Como consumidores también somos cómplices: compramos en exceso porque en algunas ocasiones la comida es relativamente barata, o porque está empaquetada de forma atractiva. Almacenamos los alimentos de manera poco apropiada; nos tomamos las fechas de “consumir preferentemente” de forma literal, aunque esos sellos estén diseñados para indicar el pico de frescura y no tiene nada que ver con la salubridad del alimento. Nos olvidamos de comer las sobras, no nos llevamos lo que queda de nuestra comida en los restaurantes, y le damos poca o ninguna importancia a tirar comida en buen estado a la basura” (Royte, 2010).

El desperdicio de alimentos en la plaza de mercado CORABASTOS, evidencia una gran preocupación ya que corresponde a 4.5 toneladas de alimentos diarios (SAC, 2018). Dichas pérdidas y desperdicios de alimentos tienen un impacto ambiental y social considerable, se sobre explotan los recursos naturales y a su vez hay gente muriendo de hambre según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) (2016). El agua es indispensable para la vida y, por supuesto, para la producción de alimentos. Ya sea para regar los cultivos, como para alimentar a los animales que nos proporcionarán carne, pescado, leche o cualquier otro alimento y cuando desperdiciamos alimentos, también estamos desperdiciando agua. La

liberación de metano producida por los alimentos que no consumimos y tiramos se genera durante su descomposición. El metano favorece el cambio climático: tiene cinco veces más afinidad por el calor que el dióxido de carbono, por lo que podemos decir que este producto acelera el efecto invernadero (MADR, 2016).

Neew Food Magazine (2020) Informa que el uso de la tierra en lo que respecta a la producción de alimentos se divide en dos categorías principales: cultivable y no-cultivable. La mayor parte de tierra necesaria para producir leche y carne es no-cultivable, como los pastos para la crianza del ganado. La tierra cultivable es la que se utiliza para el cultivo de vegetales. Pero, además, parte de las tierras también se utilizan para depositar los alimentos que se han desperdiciado. Y estos miles de toneladas de alimentos que se desperdician afectan a las características de la tierra cultivable, por lo que puede haber otras consecuencias: bajada de rendimiento, degradación de la calidad de los nutrientes del suelo, menos producción, estrés en la tierra, etc. Y el daño en la biodiversidad es irreversible con la excusa de obtener más tierras para la producción de alimentos se están viendo prácticas de deforestación, especialmente en zonas tropicales, destruyendo la flora y fauna naturales (incluso hasta su extinción). En el mar ocurre lo mismo – muchos de los peces son rechazados por no cumplir determinados estándares o se dañan durante el transporte, y, por tanto, se desechan sin pensar en el posible agotamiento de la población marina, afectando así a los ecosistemas (Food Quality and Safety, 2020).

Un caso en Colombia es la agricultura la cual llega a ocupar el 43.1% del agua del país, aumentando la escasez de agua, hace uso de 8.5 millones de hectáreas para cultivos afectando la diversidad y fertilidad de la tierra, sumándole a esto la cantidad de gases de efecto invernadero y daños relacionados con el cambio climático que produce la gestión inadecuada de los residuos orgánicos (DANE-CNA, 2014). Entre los impactos sociales, se encontraron alimentos que no aportan nutrición a la humanidad, la pérdida de medios de subsistencia a medida que escasean los recursos naturales y la reducción de la disponibilidad local y mundial de alimentos.

### 3. Antecedentes y Justificación

Reducir el desperdicio y pérdida de alimentos se basa en una serie de medidas que pueden contribuir a la solución y mejora de estas problemáticas sociales y ambientales mencionadas anteriormente, desde el momento de la cosecha hasta el consumidor final, por ejemplo algunos factores ambientales que generan una pérdida de alimentos y que a su vez son difíciles de controlar o evitar, como lo es el caso de temporada de sequías o heladas que llegan a afectar los cultivos hasta el punto de provocar una pérdida total de la cosecha. Según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016), en Colombia se pierden y desperdician anualmente 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. De ese 34%, 22% se pierde por ineficiencias en la cosecha, poscosecha, empaque, transporte y procesamiento, y 12 % distribución, mercado y consumo. Solo en Colombia, estas pérdidas y desperdicios de alimentos serían suficientes para alimentar a 8 millones de personas al año, aproximadamente.

De acuerdo a la clasificación dentro de la Cadena agroalimentaria Abastos se ubica en la etapa de distribución, donde el alto desperdicio de alimentos genera una gran preocupación ya que se evidencia la falta de entidades u organizaciones que se dediquen a la clasificación y distribución de alimentos desechados, no existen cadenas organizadas dentro de los puestos de trabajo para la separación, el reciclaje y el aprovechamiento de los residuos sólidos, la falta de conciencia sobre los impactos ambientales y sociales de la pérdida y desperdicio es alta, lo que conlleva a la pérdida total de los alimentos (Barón et al., 2014).

En la actualidad, ante la emergencia global del Covid-19, el campo colombiano sigue produciendo, pero se encuentran algunas problemáticas que afectan y conllevan a la pérdida y desperdicio de alimentos, entre ellas el aumento de precios en los insumos para cultivar, la falta de transporte que aumenta los precios de los productos, los pequeños comercios no cuentan con recursos para almacenar alimentos. En esta crisis los cierres de fronteras, las cuarentenas y las interrupciones de los mercados, la cadena de suministro y el comercio están limitando el acceso de la población a fuentes de alimentos suficientes, diversas y nutritivas, lo que genera una gran pérdida y desperdicio de alimentos, por ejemplo, alimentos claves como frutas y verduras son los primeros afectados dado su carácter perecedero y la precisión necesaria para su cadena de distribución, la demanda de alimentos está vinculada a los ingresos y, en este caso, la falta de oportunidades de obtenerlos podría repercutir en el consumo, la pérdida y el desperdicio de alimentos. (FAO, 2020).

Es importante el desarrollo de este trabajo para lograr que se disminuyan las problemáticas sociales y ambientales que el desperdicio y pérdida de alimentos generan, así mismo lograr una responsabilidad social ambiental basada en una conciencia colectiva entre la población afectada. En el momento de identificar las problemáticas sociales y ambientales, se abordan con gran interés ya que desde el tema de saneamiento ambiental se pueden generar soluciones que llegarían a mitigar cada una de ellas. El desperdicio y las pérdidas de alimentos generan un gran daño ambiental y causan problemáticas sociales que se podría tratar por un lado con el buen manejo y disposición de los alimentos, cantidades de alimentos que aún se pueden consumir se puede solucionar desde un ámbito social, haciendo trabajo con la comunidad en gran parte sobre la educación ambiental, el donar más alimentos que botarlos, enseñar a almacenar correctamente los alimentos, mostrarle a las personas que aún se pueden consumir aquellos alimentos que son rechazados por su aspecto, llevar alimentos a personas las cuales no tienen una seguridad alimentaria. Disminuir también las cantidades de residuos orgánicos que se llevan a los rellenos sanitarios, los cuales se acumulan en las plazas de mercado, en los lugares de abastecimiento y a su vez poder controlar aumento de vectores y roedores, problemas de salud pública y finalmente la organización comunitaria.

#### **4. Objetivos**

##### **Objetivo general**

Realizar un análisis crítico y reflexivo sobre los impactos sociales y ambientales generados por la pérdida y desperdicio de alimentos en la cadena agroalimentaria, abordando un caso específico como es la Central de Abastos de Bogotá.

##### **Objetivos específicos**

- Analizar los impactos sociales y ambientales generados por el desperdicio y pérdidas de alimentos.
- Identificar las causas de pérdida y desperdicio de alimentos durante cada fase de la cadena agroalimentaria y en la central de Abastos de Bogotá
- Determinar actuales planes de acción desarrollados por la central de abastos para evitar la pérdida y desperdicio de alimentos.
- Desarrollar posibles soluciones para mitigar la pérdida y desperdicio de alimentos generados en la central de Abastos de Bogotá

## 5. Marco teórico

La pérdida y desperdicio de alimentos se debe a diversos factores encontrados en cada una de las etapas de la cadena agroalimentaria, diversos autores han realizados valiosos aportes al tema donde se encuentran publicaciones que establecen las causas y soluciones de la pérdida de alimentos durante los ciclos de producción y el desperdicio que se presenta durante la fase de comercialización y consumo.

Con el fin de mostrar una idea más amplia del problema de pérdida y desperdicio de alimentos, el trabajo se basará en estudios que recogen análisis o diagnósticos a nivel mundial, luego se abordarán publicaciones de investigación en Colombia, para finalmente llegar a estudios realizados en la central de Abastos de Bogotá. Existen diferentes fuentes por medio de las cuales se pueden visualizar las causas y problemáticas generadas por la pérdida y desperdicio de alimentos.

La FAO realizó un estudio para el Congreso Internacional ¡SAFE FOOD! llamado Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en el Mundo donde se destaca las pérdidas que se producen a lo largo de toda la cadena alimentaria. El estudio sugiere que alrededor de un tercio de la producción de los alimentos destinados al consumo humano se pierde o desperdicia en todo el mundo, lo que equivale a aproximadamente 1300 millones de toneladas al año. Esto significa obligatoriamente que cantidades enormes de los recursos destinados a la producción de alimentos se utilizan en vano, y que las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la producción de alimentos que se pierden o desperdician también son emisiones en vano. Los alimentos se pierden o desperdician a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, desde la producción agrícola inicial hasta el consumo final en los hogares (FAO, 2012).

Las cadenas agroalimentarias cubren todas las etapas de la producción agropecuaria de alimentos, siendo el proceso de una serie de acontecimientos que van desde la producción a la transformación, la comercialización, la distribución y el consumo. Literalmente, “del campo a la mesa”. En cada fase de esta cadena del suministro de alimentos se pueden adaptar las distintas prácticas para ser menos intensivas energéticamente y por tanto más inteligentes. Estas ganancias en la eficiencia pueden venir a menudo de la modificación de las prácticas existentes de la agricultura y de la transformación a un coste reducido, o incluso sin coste. Esto incluye el uso de motores más eficientes en cuanto a consumo de combustible, agricultura de precisión, monitoreo del riego, la adopción de prácticas agrícolas de siembra



directa y el uso de variedades vegetales y razas de animales menos dependientes de insumos. Después de la recolección, un transporte e infraestructuras mejoradas, un mejor aislamiento de los equipos de almacenamiento, simplificaciones en el proceso de embalaje, reducciones del desperdicio de alimentos y cocinas más eficientes también ofrecen posibilidades para reducir el uso de energía en el sector agroalimentario (FAO, 2016).

Para la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria (2018) la cadena Agroalimentaria está dividida en cuatro fases:

- Fase primaria  
En esta fase se lleva a cabo la producción primaria de los alimentos mediante actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas o con la extracción de recursos que se encuentran al medio con actividades como la pesca, la caza o la explotación de recursos minerales para la alimentación.
- Fase de transformación y distribución  
En esta etapa se lleva a cabo la distribución de los productos de la fase primaria de forma directa o previa transformación. Los productos pueden ser sometidos a diferentes procesos como lavado, pelado, cortado, triturado, extracción de zumos, grasas u otros componentes, refrigeración, congelación, esterilización, mezcla de diferentes ingredientes, tratamientos culinarios, y envasado. Estos son sólo algunos ejemplos de los procesos que los alimentos pueden seguir en las industrias de transformación ya que hay una gran diversidad de procesos y productos así como un elevado nivel de especialización y tecnificación.
- Fase minorista  
En esta fase se incluyen todas las actividades de venta o servicio al detalle directamente al consumidor final incluidas las actividades de restauración colectiva, bares y cafeterías.
- Fase de consumo  
En esta fase se incluyen las actividades que están bajo responsabilidad de los consumidores después de adquirir los alimentos hasta su consumo. Se trata del transporte, almacenaje, manipulación y elaboración a nivel doméstico.

En este estudio se distinguieron cinco fronteras del sistema en las cadenas de suministro de alimentos (CSA) de los productos básicos vegetales y animales. Se estimaron las pérdidas y

el desperdicio de alimentos para cada uno de estos segmentos de las CSA y para los cuales se consideraron los aspectos siguientes:

Productos vegetales básicos y no básicos:

- Producción agrícola: pérdidas debidas a daños mecánicos y/o derrames durante la cosecha (p. ej., trilla o recolección de la fruta), la separación de cultivos en la poscosecha, etc.
- Manejo poscosecha y almacenamiento: pérdidas debidas a derrames y al deterioro de los productos durante el manejo, almacenamiento y transporte entre la finca de explotación y la distribución.
- Procesamiento: pérdidas debidas a derrames y al deterioro de los productos durante el procesamiento industrial o doméstico (p. ej., producción de zumo, enlatado y cocción de pan). Las pérdidas pueden ocurrir cuando se separan los cultivos que no son apropiados para el procesamiento o durante las etapas de lavado, pelado, troceado y cocción, o al interrumpir procesos y en los derrames accidentales.
- Distribución: pérdidas y desperdicio en el sistema de mercado (p. ej., mercados mayoristas, supermercados, vendedores minoristas o mercados tradicionales).
- Consumo: pérdida y desperdicio durante el consumo en el hogar.

Productos animales básicos y no básicos:

- Producción agrícola: las pérdidas de carne de bovino, de cerdo y de ave se deben a las muertes de animales que se producen durante la cría; las pérdidas de pescado tienen su origen en los peces que se desechan durante la pesca; las pérdidas de leche, por su parte, se deben a la disminución de la producción de leche ocasionada por la mastitis en vacas lecheras.
- Manejo poscosecha y almacenamiento: las pérdidas de carne de bovino, de cerdo y de ave se deben a las muertes que se producen durante el transporte al matadero y a los animales que se desechan en este; las pérdidas de pescado tienen su origen en los derrames y el deterioro que se producen durante el enhielado, envasado, almacenamiento y transporte tras la descarga; las pérdidas de leche, por su parte, se deben a los derrames y al deterioro durante el transporte entre la granja y la distribución.
- Procesamiento: las pérdidas de carne de bovino, de cerdo y de ave se deben a los derrames en el desbarbado durante la matanza y el procesamiento industrial adicional (p. ej., producción de salchichas); las pérdidas de pescado tienen su origen en los procesos industriales como el enlatado o el ahumado; las pérdidas de leche, por su

parte, se deben a los derrames que tienen lugar durante el tratamiento industrial (p. ej., pasteurización) y la transformación de la leche (p. ej., queso y yogur).

- Distribución: pérdidas y desperdicio en el sistema de mercado (p. ej., mercados mayoristas, supermercados, vendedores minoristas o mercados tradicionales).
- Consumo: pérdida y desperdicio durante el consumo en el hogar

Las causas sobre las pérdidas y desperdicio de alimentos mencionadas fueron las siguientes: Estándares estéticos, escasez de instalaciones durante la poscosecha, la inocuidad alimentaria en riesgo, tirar es más barato que utilizar o reutilizar, instalaciones comerciales deficientes, falta de sensibilización pública. Finalmente llegando a conclusiones tales como la urgencia de que se investigue más en esta área, especialmente si se tiene en cuenta que la seguridad alimentaria es una preocupación importante en numerosas partes del mundo en desarrollo. Si bien aumentar la producción primaria de alimentos es primordial para hacer frente al futuro crecimiento de la demanda final, las tensiones entre la producción y el acceso a los alimentos también pueden reducirse explotando el potencial de la reducción de las pérdidas de alimentos. Existen soluciones eficaces a lo largo de toda la cadena alimentaria para reducir la cantidad total de alimentos que se pierden o desperdician. Las acciones no deben orientarse únicamente hacia partes aisladas de la cadena, ya que lo que se hace o no en una parte tiene consecuencias en el resto. En los países de bajos ingresos, las medidas deberían ir dirigidas, en primer lugar, hacia el productor (p. ej., mejorando las técnicas de cultivo, la educación de los agricultores, las instalaciones de almacenamiento y las cadenas de refrigeración). En los países industrializados, sin embargo, las soluciones propuestas a nivel industrial y del productor serían poco rentables si los consumidores siguen desperdiciando a los niveles actuales. Hay que informar a los hogares de los consumidores y cambiar el comportamiento que provoca los altos niveles actuales de desperdicio de alimentos (FAO, 2012).

Por otro lado, se encontró un estudio realizado por la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas, llamado Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en Colombia, donde se evalúa la trascendencia de la problemática y se establece algunas causas, así como las posibles maneras de prevenirlas. Se evidencia que en Colombia hay una oferta nacional disponible de alimentos de 28,5 millones de toneladas, se pierden y se desperdician un total de 9,76 millones de toneladas, lo cual equivale al 34% del total. En otras palabras, por cada 3 toneladas de producción se pierde o se desperdicia una tonelada y que, del total de alimentos perdidos y desperdiciados, el 64% corresponde a pérdidas que se ocasionan en las etapas de producción, poscosecha, almacenamiento y procesamiento industrial.

El 36% restante corresponde a desperdicios que se generan en las etapas de distribución y retail, y consumo de los hogares. Las causas de las pérdidas y el desperdicio de alimentos están principalmente relacionadas con las limitaciones económicas, técnicas y de gestión de las técnicas de aprovechamiento, las instalaciones para el almacenamiento y la refrigeración en condiciones climáticas difíciles, la infraestructura, el envasado y los sistemas de comercialización. Si se tiene en cuenta que muchos pequeños agricultores viven al margen de la inseguridad alimentaria, una reducción en las pérdidas de alimentos podría tener un impacto inmediato y significativo en sus medios de vida (DNP, 2016).

Los resultados del Estudio de caracterización de residuos sólidos, que realizó la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Uaesp (2011), arrojó que, en Bogotá, el desperdicio de comida es tan exorbitante que más de la mitad (58,8 por ciento) de los alimentos diarios que las familias compran termina en la basura (cerca de 1.381 toneladas). Según Martínez (2016) en el mapa regional, de acuerdo con las cifras del Departamento Nacional de Planeación, las cantidades y el porcentaje de pérdidas y desperdicios de alimentos es el siguiente; La región Centro Oriente, conformada por los departamentos de Santander, Norte de Santander, Cundinamarca y Boyacá también aparece de primera en cantidad de comida que se desperdicia, es decir, la que va a la basura en las etapas de consumo y retail. En esta región se desperdician 1.708.919 (48,3%) toneladas de comida; En segundo lugar, está la región Eje Cafetero (Antioquia, Risaralda, Caldas y Quindío) con 646.654 (18,3) toneladas de comida desperdiciada, En tercer lugar, se encuentra la región Pacífico (Chocó, Nariño, Cauca, Valle del Cauca), con 488.539 (13,8%) toneladas de comida desperdiciada, En Cuarto lugar, se encuentra la región Caribe (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre). En esta región se desperdician 472.844 (13,4%) toneladas de comida al año, En quinto lugar, se encuentra la región Centro Sur (Tolima, Huila, Caquetá, Putumayo y Amazonas) en la que se desperdician 146.724 (4,2%) toneladas al año. · Por último está la región Llanos (Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Vichada) con 71.031 (2,0%) toneladas de comida desperdiciada (Mosquera et al., 2017).

Según un análisis realizado por la universidad Gran Colombia, llamado análisis de necesidades de un plan de manejo integral de los alimentos desechados en la central de Abastos, expone que la central de Abastos de Bogotá hay variedad de frutas y verduras, entre otros productos. En este trabajo se evidencio un volumen considerado de residuos sólidos, causado por no aplicar los requisitos de la normatividad exigida la cual menciona que cada plaza de mercado debe contar con un plan de gestión integral de residuos, en cuanto a manejo, tratamiento y disposición final, se llegó al propósito de elaborar una guía que mejore

y promueva el aprovechamiento de residuos que actualmente son desechados, ya que se pierde su potencial que podría ser usado como materia prima principal, para alcanzar estas metas, diseñaron una serie de actividades o fases en el desarrollo del proyecto donde lograron desarrollar finalmente un plan de manejo integral y encontrar soluciones para evitar el desperdicio y desechos de alimentos (Uribe, 2017).

## **6. Marco “Jurídico”**

Entre las políticas orientadas a disminuir las pérdidas y desperdicio de alimentos a nivel mundial se encontraron organismos de las Naciones Unidas y las organizaciones internacionales asociadas, las cuales se comprometen a apoyar la pérdida, el desperdicio de alimentos y la reducción de residuos. Por lo cual aprovechan estas ventajas, aprendiendo unos de otros y evitando la duplicación, se acordó en su momento la creación de una red de agencias de la ONU y las organizaciones internacionales las cuales se dedican a el trabajo en la pérdida, el desperdicio de alimentos y la reducción de residuos, en apoyo de la visión del Secretario General de la ONU articulado en el 'cero pérdida o desperdicio de alimentos' elemento del hambre cero Challenge (FAO, 2013).

La FAO, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) anunciaron en su momento el lanzamiento de la Comunidad de Práctica sobre la reducción de las pérdidas de alimentos incorporando los pequeños productores de las zonas con déficit de alimentos (FAO, 2014). La FAO, es la agencia de las Naciones Unidas que lidera el esfuerzo internacional para poner fin al hambre. Su objetivo es lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana. Cuenta con más de 194 Estados miembros, la FAO trabaja en más de 130 países, y señala que todos pueden desempeñar un papel importante en la erradicación del hambre. Como temas e investigaciones principales que llevan a cabo, se encontraron los sistemas alimentarios sostenibles, donde diferentes presiones como el rápido crecimiento demográfico, la urbanización, el aumento de la riqueza y los consiguientes cambios en los hábitos de consumo están poniendo a prueba la capacidad de todos los sistemas alimentarios para proporcionar alimentos nutritivos y ayudar a ofrecer mejores oportunidades de subsistencia de forma medioambientalmente sostenible. Los sistemas alimentarios contribuyen a los fenómenos meteorológicos extremos y se están viendo afectados por ellos asociados con el cambio climático, a la degradación de la tierra y la pérdida de la biodiversidad. Un sistema alimentario sostenible es aquel que garantiza la seguridad alimentaria y la nutrición de todas las personas de tal forma que no se pongan en riesgo las bases económicas, sociales y ambientales de éstas para las futuras generaciones.

La Organización las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) el programa de investigación del CGIAR sobre Políticas, Instituciones y Mercados (PIM), lanzaron en el año 2013 una iniciativa para mejorar la cooperación mundial en la medición y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Los ministros de Agricultura del G20 en ese año pidieron a la FAO y el IFPRI poner en marcha esta iniciativa en Estambul, Turquía, en el mes de mayo del año 2013, donde se implementó una Plataforma Técnica sobre medición y reducción de pérdidas (FAO, 2013).

En Francia en el año 2016, se implementó la prohibición de la destrucción de alimentos que no se venden por razones estéticas o fecha de vencimiento cercana, con la promulgación de una ley contra el desperdicio alimentario. En Perú, una iniciativa de ley prevé la creación de un Sistema Nacional para la reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario prohibiendo la destrucción de los alimentos no vendidos. En Argentina el Proyecto de Ley “anti desperdicio” prohíbe el desperdicio de los alimentos por los supermercados y establecimientos de venta de alimentos

Dentro del ámbito nacional contra las pérdida y desperdicio de alimentos, se mencionan iniciativas de ley del estado Colombiano, el senado en el año 2016 formuló tres iniciativas que tenían por objetivo combatir el desperdicio de alimentos a nivel nacional, la primera iniciativa consistió en el proyecto de ley 157/16 del senado donde se prohibió el desperdicio de alimentos por parte de supermercados, productores de alimentos, procesadores de alimentos, y centrales de abastos (Correa et al., 2016). La segunda iniciativa fue el proyecto de ley 164/16, llamado programa alimentario nacional contra el desperdicio de alimentos (PANDA), la cual tenía como objetivo implementar medidas que ayudarán a disminuir el desperdicio de alimentos durante toda la cadena de abastecimiento (Pensar Salud, 2016). Y finalmente como tercera iniciativa, se implementó el proyecto de ley de 2016 “ley anti desperdicios contra el hambre en Colombia” la cual tiene como iniciativa fundamental y principal la implementación de campañas, estrategias mediante distintos procesos que encaminan la reducción del desperdicio (Serrano, 2016). Colombia cuenta con la Asociación Bancos de Alimentos de Colombia (ABACO) como representante de los 19 bancos de alimentos existentes en diferentes partes del país, trabaja por la recuperación, aprovechamiento y distribución equitativa de alimentos, bienes y servicios en búsqueda de ayudar a la población más vulnerable, a través de las instituciones vinculadas con los Bancos de Alimentos y por ende reducir los niveles de desperdicio en el país.

En el año 2019 se implementó la Ley 1990 de 2019 por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones. El objeto de la presente ley es crear la política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos, estableciendo medidas para reducir estos fenómenos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida digna para todos los habitantes. La reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos implica sensibilizar, formar, movilizar y responsabilizar a los productores, procesadores, distribuidores de productos alimenticios, consumidores y asociaciones a nivel local, departamental y nacional para realizar un manejo adecuado de los alimentos priorizando como destino final el consumo humano. En la presente se disponen temas como medidas contra la pérdida y desperdicio de alimentos, sistema de medición y control de pérdidas y desperdicio de alimentos.

## **7. Marco histórico**

A lo largo de los años Colombia se ha reconocido como un país que está entre el drama del hambre y el desperdicio de alimentos, un país donde anualmente se calculan 9.7 millones de toneladas de desperdicio y pérdidas de alimentos. Existen cantidades de casos dramáticos a nivel nacional, entre ellos el de 150 indígenas colombianos y venezolanos que desde hace más tres años viven y se alimentan de los desechos que logran recoger del basurero de Puerto Carreño, Vichada, este es un reflejo de la situación al límite que muchas personas en el país tienen que enfrentar a diario para calmar el hambre. Por otro lado la FAO entregó una reveladora cifra: donde menciona que en el país hay 3,2 millones de personas subalimentadas; es decir, que padecen de privación crónica de alimentos. Lo más paradójico es que en Colombia como se mencionó anteriormente se pierden y desperdician anualmente 9,7 millones de toneladas de alimentos, lo que podría calmar el hambre de unas 8 millones de personas. Por razones como estas se implementó la ley 1990 de 2019 para combatir la pérdida de los alimentos tomando varias medidas e iniciativas para mitigar la problemática, entre esas obligar a las empresas a donar los productos que ya no puedan comercializar. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación, la región con mayor participación en el desperdicio y la pérdida de alimentos es la centro-oriental (Santander, Norte de Santander, Boyacá y Cundinamarca), con el 48 por ciento; seguida de Antioquia y Eje Cafetero, con el 18,3 por ciento; y el Caribe, con el 13,4 por ciento. Los alimentos que más desperdician en Colombia son frutas y verduras con el 58%, raíces y tubérculos 49%, carnes 23%, pescados 15%, lácteos 13%, oleaginosos y legumbres 12%, cereales 8% (EL TIEMPO, 2019).

Hace un año se denunció que en Bogotá más de la mitad de los alimentos que las familias compran se desperdician o se tiran a la basura y en la evaluación sobre el abastecimiento alimentario de la Región Central realizada por la RAP-E Región Central y la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá, se pudo establecer que el 50.2% de los hogares bogotanos no cuentan con la cantidad de alimentos que necesitan. Bogotá tiene la más importante y antigua central de abastos de Colombia, se inauguró el 20 de Agosto de 1972 y desde entonces cumple el rol fundamental en abastecimiento organizado de alimentos, de allí se abastecen a más de doce millones de personas que viven en la Ciudad. En esta época se generaron varios problemas uno de ellos el abastecimiento de alimentos, no existía una forma organizada de distribución, en cuanto a la infraestructura la que existía era ineficiente y estaba en mal estado y generaba gran pérdida de espacio. Las plazas públicas no daban abasto y se estaba proporcionando un mal uso al espacio público, ya que se invadían los andenes y se estaba interrumpiendo el paso de las personas que habitaban cerca del lugar y de las que iban a merchar, pero desde el 2004, se implementaron nuevas estrategias y manejos en la central la cual cambiaron sus instalaciones e infraestructura, ahora Corabastos cuenta con un área total de 420.000 metros cuadrados, está situada en la Avenida Carrera 80 No. 2-51, consta de 57 bodegas para venta y almacenaje de los productos alimenticios; red de fríos para conservación y almacenaje de frutas; tres cámaras de congelación y tres de refrigeración, y un túnel de congelación rápida. Con una amplia área de circulación vehicular y peatonal, con parqueaderos, con 16 entidades bancarias, oficinas comerciales, centro médico y odontológico, dos estaciones de servicios, concesionario de vehículos, restaurantes y cafeterías, comidas rápidas, oficinas de correo y encomiendas, zona de ferreterías y venta de insumos que apoyan las actividades comerciales. Corabastos es líder en el área comercial agrícola del país y se encuentra vinculado al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Corabastos, 2016).

Pese a una buena infraestructura e instalaciones y a el convenio con el banco de alimentos para que cuando estos sean descartados por los vendedores se les pueda dar otro uso y tratamiento y nos los arrojen a la basura, no deja de existir una pérdida y desperdicio de alimentos preocupante, situación que evidencia consecuencias para las poblaciones inmersas en la zona y aledañas son afectadas, por los impactos nocivos al ambiente, ya que estos alimentos se descomponen rápidamente y producen un daño al medio ambiente y a las personas que trabajan allí o viven cerca, básicamente en el proceso descomposición de los alimentos que se pierden y se desperdician, se liberan elementos químicos y moléculas tales como el carbono (C), el nitrógeno (N<sub>2</sub>), sustancias volátiles con olores fétidos y repugnantes que conllevan a la contaminación del aire, al aumento de la temperatura (calentamiento global) y a la generación de enfermedades, epidemias y demás situaciones negativas que afectan el



bienestar humano y medioambiental (Uribe et al., 2017). Sobre los alimentos que dejan mayor huella ambiental, se detalla que son aquellos ricos en carbohidratos, proteínas y grasas, debido a que estas sustancias están conformadas por derivados del carbono y del nitrógeno, que como son las sustancias que más contaminan el medioambiente en sus procesos de descomposición, un claro ejemplo de esto, se puede ver en Corabastos ya que en este lugar no cuenta con una infraestructura adecuada, falta de educación ambiental en los vendedores y las malas prácticas de manejo de residuos, lo que crea problemáticas ya mencionadas. Seguidamente el desperdicio es a tal nivel que los alimentos que van a la basura no están totalmente descompuestos y son mezclados con los que sí lo están, creando toneladas de comida desperdiciada, cuando esta podría ser clasificada para darle un uso adecuado.

## 8. Metodología

- **Tipo de estudio:** Análisis socio-ambiental de la pérdida y desperdicio de alimentos en la cadena agroalimentaria: Caso Central de abastos de Bogotá (Corabastos)
- **Área de estudio:** Central de Abastos Corabastos de Bogotá □ **Localización:** Situada en la Avenida Carrera 80 No. 2-51.
- **Infraestructura:** Consta de 57 bodegas para venta y almacenaje de los productos alimenticios; Red de fríos para conservación y almacenaje de frutas; tres cámaras de congelación y tres de refrigeración, y un túnel de congelación rápida.
- **institución:** Plaza de mercado Número de comerciantes: 6.500 mayoristas y minoristas
- **Ingreso de visitantes:** La Central registra una población flotante de 200.000 personas en movimiento durante las 24 horas.
- **Unidad de análisis y observación:** Se estudió principalmente el comportamiento social y ambiental frente a la pérdida y desperdicio de alimentos en la localidad de Kennedy y dentro de la central de Abastos.

### Etapas del desarrollo de la monografía

1. Se buscó información de las pérdidas y desperdicios de alimentos generados en todas las etapas de la cadena agroalimentaria y en el lugar de abastecimiento Abastos de Bogotá. Información histórica, diferentes fuentes bibliográficas de investigaciones y análisis recientes a nivel nacional.

2. Se analizó y seleccionó la información recopilada, según la temática general sobre las problemáticas sociales y ambientales ocasionadas por la pérdida y desperdicio de alimentos.
3. Se organizó la información que los referentes bibliográficos aportaron, para abordar temas los cuales permitieron llegar a un diagnóstico general en las etapas estudiadas.
4. Se elaboró un diagnóstico sobre las problemáticas encontradas, por medio de una encuesta, la cual fue dirigida a la población que habita la localidad de Kennedy y así se llegó a plantear posibles soluciones a las problemáticas encontradas en esta monografía.
5. Se estructuraron soluciones de acuerdo al diagnóstico elaborado en la etapa 4 y a las problemáticas encontradas a lo largo del trabajo.

## **9. Desarrollo de la propuesta**

En Colombia se pierden y desperdician anualmente 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. Las mayores pérdidas se registran en las cadenas de frutas y vegetales (62%) y de raíces y tubérculos (25%). El foco mayor de pérdidas se da de la siguiente manera, el 34 % del desperdicio ocurre en el momento de la producción; un 21 % del desperdicio se hace en el manejo y almacenamiento; otro 17 % de las pérdidas son responsabilidad del eslabón de la cadena que hace la distribución y el mercado, y el restante 28 % se pierde en manos del consumidor y este desperdicio en el año 2019 aumento un 4% según el DNP (2019).

El 34% del desperdicio de alimentos que ocurre en el momento de producción según Alfonso (2017) tiene que ver con fluctuaciones del clima (sequías, inviernos excesivos) o el ataque de plagas. Sistemas inapropiados y tecnologías obsoletas en actividades poscosecha (selección, la inspección, el tratamiento, el empaque, la refrigeración y el almacenamiento de los alimentos) conducen a pérdidas que podrían evitarse, sin embargo, el eslabón de la distribución de los alimentos en un entorno como el colombiano, es especialmente crítico en la pérdida de alimentos. Explican cómo los productos cosechados se pierden por 'perversiones' del mercado, que pueden conducir en un momento dado a que el cultivador se abstenga de distribuir su cosecha, pues los precios bajos no alcanzan siquiera a cubrir los costos invertidos en producción y transporte. Toparse con cantidades de alimentos dañándose a la intemperie es una posibilidad en cualquier campo colombiano.

Los distribuidores mayoristas y transportadores, roles que con frecuencia se funden, tienen gran culpa en esta problemática, en la medida en que controlan a su antojo los flujos de la oferta y la demanda en el campo, amparados en la ventaja que les otorgan sistemas de embalaje, almacenamiento y refrigeración, así como vehículos para transportar los productos a los grandes centros de acopio. Esto, además, les concede importante poder de negociación con los minoristas. Sometidos a la tiranía de las distancias y las deficiencias en infraestructura vial, los productores del campo, se mantienen a merced de quienes manejan este eslabón. “Mientras más lejos se encuentre la finca de los lugares de comercialización del producto, mayores son los riesgos de pérdida de los alimentos, y mayores los costos de colocar el producto al alcance del consumidor”, sostiene el autor de la investigación en curso Alfonso (2017).

Y se presentan situaciones aberrantes: cuando una naranja, cultivada en Moniquirá, Boyacá, es adquirida por un ama de casa en un supermercado de Tunja, capital del departamento, esa fruta por regla general ha tenido que recorrer, no la distancia que hay entre Moniquirá y Tunja (una hora de camino) sino que primero ha debido viajar hasta Corabastos, en Bogotá, a tres horas de camino, para regresar a Tunja. Son los absurdos de un esquema diseñado de las regiones hacia el centro, donde no existen redes de comercialización intrarregional. No se necesita ser un sabio economista para descubrir que, en ese proceso, se producen grandes pérdidas y sobrecostos de los alimentos. Asimismo, de las grandes superficies, imponen un modelo comercialización de alimentos, de acuerdo con parámetros como la apariencia perfecta y uniforme, proceso en el cual se desechan, y por ende se pierden, productos aptos para el consumo humano. Cualquier productor agrícola lo sabe (Alfonso, 2017).

Según la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) (2019) el 21% de las pérdidas y desperdicio de alimentos se debe a una manipulación y almacenamiento inadecuados, aunque en este proceso también influyen otros aspectos como:

- **Oxígeno:** El oxígeno, esencial para la vida, puede tener efectos perjudiciales para las grasas, los colorantes, las vitaminas y otros componentes alimentarios. En general, el oxígeno puede proporcionar las condiciones para que crezcan microorganismos o causar la oxidación.
- **Microorganismos:** Algunas bacterias requieren oxígeno para crecer (aerobios), mientras que otras solo crecen en ausencia de oxígeno (anaerobios). También pueden encontrarse en la superficie de los alimentos cuando está presente el aire. Las

principales fuentes de microorganismos son el aire, el suelo, las aguas residuales y los desechos animales.

- **Enzimas:** Ciertas enzimas están presentes de forma natural en los alimentos (enzimas oxidantes). Estas aceleran las reacciones químicas entre oxígeno y alimentos, lo que lleva a su descomposición. Uno de los síntomas más característicos es el pardeamiento de vegetales.
- **Humedad:** La cantidad de agua en un alimento influye en la apariencia, textura y sabor. En los productos frescos, el contenido de agua puede llegar al 70% o más del peso total. Incluso los alimentos secos, como la harina o los cereales, contienen cierta cantidad de agua, un aspecto que afecta en gran medida al deterioro de los alimentos, si no se conservan de forma adecuada. Para controlar este riesgo, se recurre a procesos como la deshidratación (eliminar cierto grado de agua), la congelación (cambiar de estado líquido a sólido) o el uso de aditivos como la sal y el azúcar.
- **Luz:** Casi todos los alimentos están expuestos a la luz a partir de fuentes naturales o artificiales. Esta exposición puede dar lugar a cambios en el color del alimento, en el sabor o en pérdidas de vitamina. En la mayoría de productos sólidos, la luz penetra en la capa exterior, por lo que el deterioro se produce en esta parte. En los líquidos, en cambio, la penetración suele ser mayor. La sensibilidad a la luz depende de factores como su intensidad, el tipo de luz, la distancia entre la fuente de luz y el alimento, la duración de la exposición o la concentración de oxígeno en el producto y la temperatura.
- **Temperatura:** Cuando la temperatura no se controla de forma adecuada, el riesgo de que un alimento se descomponga es mayor. Mantener un producto entre 5°C y 65°C durante más de dos horas es sinónimo de proliferación de patógenos. A estas temperaturas, las bacterias pueden duplicar su número cada 20 o 30 minutos.

Un 17 % de las pérdidas son responsabilidad del eslabón de la cadena que hace la distribución y el mercado, así no sea el mayor no deja de ser preocupante, las pérdidas en esta etapa puede atribuirse a que los alimentos se desechan por no cumplir las normas de calidad o estéticas, daños y descomposición; falta de infraestructura de cadenas de frío; retrasos en el transporte; variabilidad en los pedidos de los clientes; modificación o cancelación de pedidos; especificaciones de producto; costos variables de los modos de transporte; pronóstico inexactos y compras excesivas; comunicación deficiente con otras entidades, tanto en las primeras etapas de la cadena de abasto alimentaria como en las posteriores, demandas variables de los clientes; pronóstico exacto del cliente y existencias excesivas; dependencia de prácticas ineficientes de inventarios o tamaño inadecuado de los productos; interpretación

errónea de los estándares de seguridad de los alimentos, y etiquetado de fechado engañoso o confuso CCA (2019).

Y por último, es el 28% de desperdicio y pérdida de alimentos que hace parte de la cadena agroalimentaria el sector doméstico, comprende la preparación y el consumo de alimentos en el hogar. Según la CCA (2019) Esta etapa incluye únicamente alimentos consumidos en el hogar. Las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA) en el sector doméstico puede deberse, entre muchos otros factores, a errores en la preparación de los alimentos, falta de infraestructura o prácticas de almacenamiento adecuadas, recorte y entresacado de insumos, deformidad en los productos, derrames durante el manejo, control deficiente de las porciones, contaminación, sobreproducción o inquietudes respecto de la inocuidad o seguridad de los alimentos. Por otro lado Alfonso (2017) menciona que también está determinado por realidades sociales y culturales como la tendencia al consumismo y al sobreaprovisionamiento, práctica de las clases altas y medias, cuyo refrigerador deben estar totalmente llenos como una forma de revelar estatus. No interesa que se dañe parte de las provisiones; es el síndrome de la abundancia, que se completa con el desperdicio de los alimentos preparados más no ingeridos. Y no es aceptable éticamente decir que cada consumidor hace lo que quiera con su plata, puesto que de por medio está, por ejemplo, el deterioro ambiental que produce la compulsión consumista, al requerir más recursos, más tierras, más agua y más energía, para producir bienes que van a parar a la caneca de la basura.

A continuación se presenta el análisis de cada una de las preguntas de la encuesta realizada a la población que habita en la localidad de Kennedy, localidad donde está ubicado el estudio de caso: Abastos de Bogotá (Corabastos). Esta encuesta se realizó de manera virtual, por medio de una herramienta de Google debido a la situación sanitaria que se presenta actualmente. La encuesta llegó a varios sectores que pertenecen a la localidad, teniendo un número total de encuestados de 397 personas, entre las edades de 18 a 54 años.

Para iniciar con el análisis de la encuesta es importante manifestar las razones por las cuales se elaboró. Primero se optó para saber los hábitos de desperdicio y pérdidas de alimentos en cada uno de los hogares, también se abordó la opinión pública sobre darle un destino a los alimentos antes que sean desechados o tirados. Segundo la idea de darle un espacio a las personas para responder esta encuesta es para descubrir que tanto desperdician, que tanto aportan al medio ambiente, que tanto están informadas e informados sobre esta problemática social y ambiental, que problemáticas sociales están presentes en cada uno de los hogares y como la situación sanitaria a estado afectando ha cada familia y así a partir de estos

resultados llegar a generar posibles soluciones y una propuesta en concreto a la central de abastos Corabastos de Bogotá.

Esta pregunta permitirá saber si la población es consciente de las pérdidas y desperdicio de alimentos que se generan en sus hogares.

### 1. ¿Con qué frecuencia se tira comida en tu hogar?

Tabla 1 Resultados de la pregunta 1

Respuesta	Nº de respuestas
Todos los días	11
Día de por medio	21
Rara vez	317
Nunca	48

Nota: En la tabla anterior se visualizan las respuestas de los encuestados los cuales responden con qué frecuencia tiran alimentos en sus hogares.

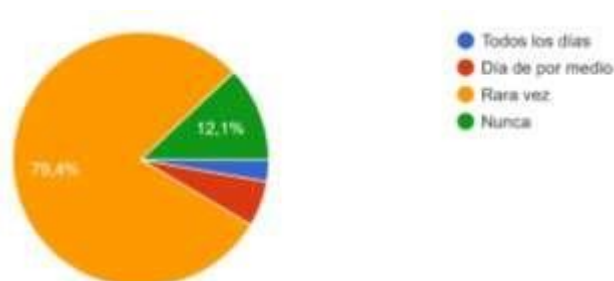


Figura 1. Resultados obtenidos de la pregunta 1. Elaboración propia

Dados los resultados se puede inferir que el 79,4% de los encuestados rara vez tiran comida en sus hogares y tristemente solo el 12,1% Nunca tiran alimentos, el hecho de que el 87,9% de la población encuestada tire alimentos en sus hogares sea todos los días, día de por medio o rara vez están generando problemáticas ambientales irreparables. La CCA (2019) explica que la producción de alimentos y todos sus procesos asociados (incluidos procesamiento o transformación, manufacturación, embalaje, distribución, refrigeración y preparación) requieren recursos, como tierras arables, agua dulce, combustible e insumos químicos (por ejemplo, fertilizantes, herbicidas y plaguicidas), y generan todo un impacto en el medio ambiente: contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad. Además, dependiendo de cómo se le maneje, la PDA puede ocasionar efectos ambientales adicionales que no habrían sucedido de haberse consumido los alimentos. Algunos de estos impactos están asociados con el transporte de los desechos, el uso de la tierra, el espacio desperdiciado en rellenos sanitarios y las emisiones

de metano que éstos generan. Aunque de menor importancia que los efectos asociados con la producción, los efectos ambientales directos de la PDA son significativos.

Esta pregunta permitirá saber cuáles son los alimentos que se pierden o desperdician con más frecuencia en los hogares.

2. ¿Qué alimentos son los que más se pierden o desperdician con frecuencia en tu casa?  
Puedes marcar varias opciones.

Tabla 2 Resultados de la pregunta 2

Respuesta	N° de respuestas
Frutas y verduras	229
Raíces y tubérculos	160
Carnes	8
Pescados	2
Cereales	45
Lácteos	31

Nota: En la tabla anterior se visualizan las respuestas de los encuestados los cuales responden cuales son los alimentos que más se desperdician o pierden en sus hogares

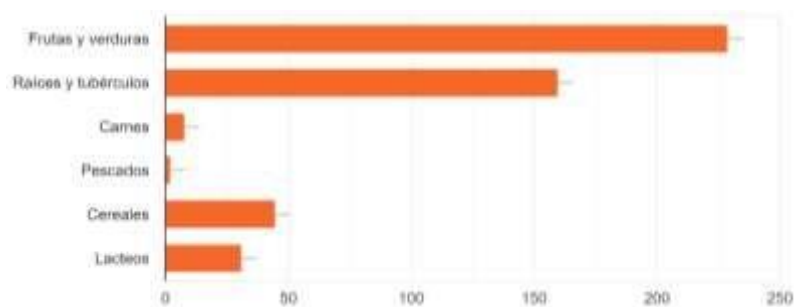


Figura 2. Resultados obtenidos de la pregunta 2. Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada se puede observar que los alimentos que más se pierden y desperdician son las frutas y verduras, seguido de raíces y tubérculos, por otro lado las carnes y pescados no demuestran una cifra significativa y en un estudio que realizo La FAO (2012), menciona que estos alimentos son los que menos se desperdician ya que son más costosos y no es usual que las personas compren en cantidades para almacenar,

son alimentos que se compran y se consumen el mismo día. Comparando los obtenidos con un estudio que realizó el Tiempo en el año 2019, se confirma que a nivel nacional y mundial los alimentos que más se pierden son Frutas y verduras, seguido de raíces y tubérculos, en este estudio a nivel nacional de un 100% de alimentos desperdiciados solamente el 48% hacia parte de frutas y verduras y el 29% eran raíces y tubérculos, explicando que estos alimentos se perdían con más frecuencia ya que eran perecederos y en la mayoría de los hogares no sabían cómo almacenar de manera correcta los alimentos para que no se perdieran o simplemente no contaban con instalaciones para almacenar los alimentos y así evitar que se deterioraran rápidamente.

Esta pregunta permitirá saber cuáles son las causas principales por las cuales se desperdicia o pierden alimentos en los hogares

### 3. ¿Por qué se desperdicia comida en tu casa? Puedes marcar varias opciones

Tabla 3. Resultados de la pregunta 3

Respuesta	N° de respuestas
Por dejarlos dañar y no consumirlos antes de que esto suceda	302
Por comprar más de lo que necesitas y no te da tiempo de consumir y se dañan o vencen.	106
Se prefiere botar comida de un día anterior, para preparar algo nuevo y fresco.	22

Nota: En la tabla anterior se visualizan las respuestas de los encuestados donde responden cuales son las causas por las cuales los alimentos se desperdician o pierden en sus hogares

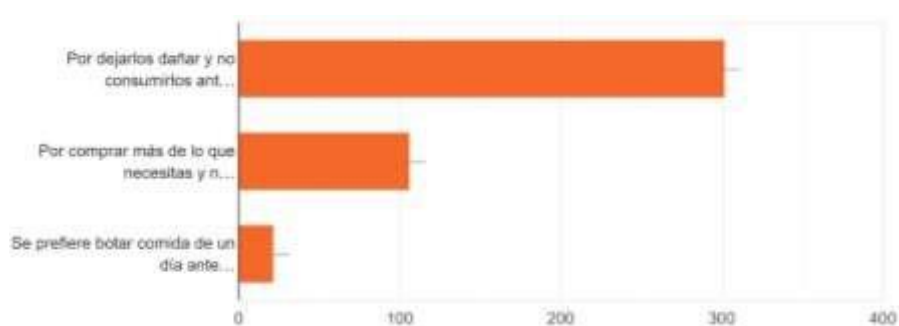


Figura 3. Resultados obtenidos de la pregunta 3. Elaboración propia

Las respuestas obtenidas por algunos de nuestros encuestados, ya que 48 de 397 personas respondieron que nunca desperdician alimentos, demuestra que la mayoría de los ciudadanos



están en un constante consumismo y despilfarro, existen personas que prefieren llenar sus hogares de alimentos todo el tiempo, hacer mercados a grandes escalas, sin notar que por malas prácticas de manipulación y almacenamiento, están dejando perder cantidades de alimentos, así mismo por cocinar en cantidades para pocas personas, la comida se queda y se prefiere en ocasiones botar que regalar. La Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios (HISPACOO) (2018) sugieren que los consumidores no son conscientes de la cantidad de alimentos que se tira, y la percepción responsable de los alimentos en los hogares es que no se tira nada de forma mayoritaria para todos los grupos de alimentos, excepto para el de frutas y verduras. Si bien, entre aquellos que sí reconocen que se tiran alimentos a la basura, creen que lo hacen con la idea de que tiran poca cantidad, pero por otro lado aquellos que viven en la pobreza o con unos ingresos familiares limitados, desperdiciar alimentos es algo inaceptable. Los consumidores con ingresos limitados suelen comprar pequeñas cantidades de productos alimentarios, a menudo simplemente lo suficiente para las comidas del día en que se compra, sin embargo el alto poder adquisitivo y la actitud del consumidor con mayor ingreso conllevan un alto desperdicio de alimentos. Quizás uno de los motivos más importantes del desperdicio de alimentos en la etapa de consumo en los hogares con mejores condiciones es simplemente que se pueden permitirse desperdiciar comida.

Esta pregunta permitirá saber cuáles son las soluciones que aplican los habitantes para disminuir las pérdidas y desperdicio de alimentos o mitigarlos en su totalidad, ya que varios encuestados respondieron que nunca se pierden o desperdician alimentos en sus hogares.

4. ¿Si en algunas ocasiones o nunca tiras la comida, cuál de las siguientes opciones aplicas?

Tabla 4. Resultados de la pregunta 4

Respuesta	N° de respuestas
Haces un buen manejo de almacenamiento para que no se pierda ni desperdicie ningún alimento	140
Realizas compost casero para aprovechar los restos de comida	43
Regalas la comida	74
Evitas comprar mucho, para solo consumir lo necesario	200

Nota: En la tabla anterior se visualizan las respuestas de los encuestados donde responden cuales son las soluciones que aplican en sus hogares para no desperdiciar o perder alimentos en sus hogares

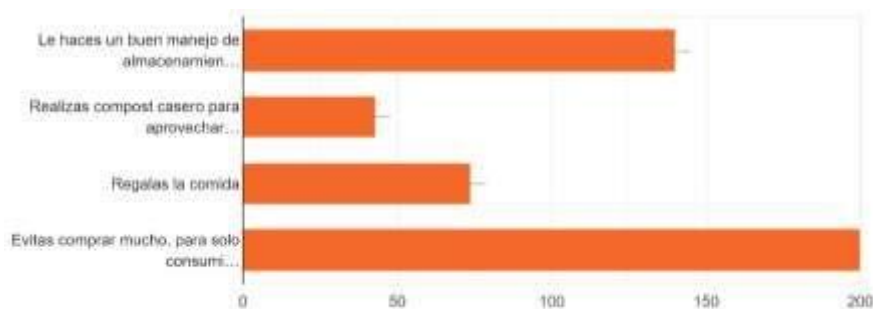


Figura 4. Resultados obtenidos de la pregunta 4. Elaboración propia

Dadas las preguntas anteriores y teniendo la percepción de que en la mayoría de los hogares podría existir pérdidas y desperdicios de alimentos, se quiso implementar esta pregunta para saber si algunos ciudadanos se preocupaban o les importaba no desperdiciar alimentos en sus hogares, tal vez no aplicaban lo mismo con todos los alimentos, pero si con algunas soluciones que marcaron lograban disminuir la pérdida y desperdicio que se producía en cada hogar, la mayoría de encuestados respondía que prefería evitar comprar mucho, para solo consumir lo necesario y hablando con algunos de ellos, se llegaba a la conclusión que preferían comprar lo que se iba a consumir en el día y así no tener que tirar nada a la basura, pues económicamente se veían afectados. También mencionaban que almacenaban muy bien sus alimentos optaban por meterlos al refrigerador, lavarlos o sellarlos en bolsas herméticas, algunos también contaban que cocinaban los alimentos y luego los congelaban o con las frutas hacían pulpas, para luego almacenarlas en el refrigerador. La FAO (2017) explica que hay mucho por hacer para mejorar nuestra relación con los alimentos y evitar la pérdida y el desperdicio de comida. A lo largo del tiempo se han adquirido hábitos que afectan al planeta y ejercen una presión adicional sobre los recursos naturales. Cuando se desperdicia comida, se desperdicia la mano de obra, el dinero y recursos valiosos (como semillas, agua, tierra, etc.) que se emplean en la producción de la comida, sin mencionar los recursos que se destinan a transportarla. Cada uno como consumidor final de alimentos puede incorporar distintos hábitos que pueden ayudar a reducir el desperdicio de alimentos, por ejemplo:

- **Pequeñas cantidades:** Servir o comer porciones de comida más pequeñas en las casas y compartir o donar, en caso de que las porciones sean muy grandes.
- **Reutilizar las sobras:** Guardar las sobras para otra comida o utilízalas en un plato diferente.
- **Comprar sólo lo que se necesita:** Ser inteligente con las compras. Hacer una lista de lo que se necesita y procurar seguirla. No comprar más de lo que se puede consumir.
- **Dejar los prejuicios a un lado:** Comprar frutas y verduras "feas" o irregulares. Son igual de buenas, pero un poco diferentes.

- **Revisar el refrigerador:** Almacenar los alimentos a una temperatura entre 1 y 5 grados centígrados para una frescura y una vida útil máximas.
- **Primero en entrar, primero en salir:** Tratar de usar productos que se habían comprado anteriormente. Mover los productos más viejos al frente y colocar los más nuevos en la parte posterior.
- **Entender las fechas:** "Consumir antes de" indica una fecha en la que el alimento es seguro para ser consumido, mientras que "Consumir preferentemente antes de" significa que la calidad del alimento es mejor antes de esa fecha, pero sigue siendo seguro para el consumo después de esta. Otra fecha que se puede encontrar en los paquetes de alimentos es la de "Caducidad", la cual es útil para la rotación del inventario para los fabricantes y minoristas.
- **Compostar:** Algunos desperdicios de alimentos pueden ser inevitables, así que ¿por qué no instalar un contenedor de compost?
- **Dona el excedente:** compartir es vivir.

En esta pregunta realizada, varias personas aplican algunos de los consejos que la FAO (2017) menciona, 47 personas realizan compost casero, el compost es un abono natural que ayuda a mantener el sustrato de los jardines particulares en las mejores condiciones. Este fertilizante casero aumenta los nutrientes y los minerales de la tierra, y éste se consigue cuando se lleva a cabo la técnica de compostaje. También hay personas que saben almacenar de manera adecuada sus alimentos y evitan comprar mucho, también algunas personas prefieren regalar la comida, de esta manera se logra disminuir o mitigar totalmente el desperdicio y las pérdidas de alimentos en cada uno de sus hogares, pero si a todo esto se le pudiese agregar una charla informativa, educar a la personas, enseñarles las diferentes formas de reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos generados, se podría asegurar que sería una gran ayuda para disminuir esta problemática

Esta pregunta permitirá saber en qué contexto actual se encuentran las personas, ya que en este trabajo se quiso recoger también información de la situación sanitaria y de qué forma ha afectado e influenciado en la falta de alimentos en los hogares.

5. ¿Debido a la situación sanitaria (COVID-19) tu hogar se ha visto afectado por falta de algunos alimentos?

Tabla 5. Resultados de la pregunta 5

Nº	de
----	----

Respuesta	respuestas
Si	101
No	295

Nota: En la tabla anterior se visualizan las respuestas de los encuestados donde responden si se han visto afectados por falta de algunos alimentos debido a la situación sanitaria actual.

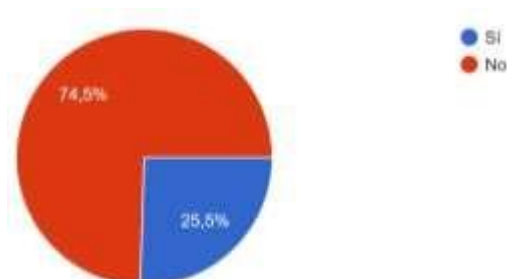


Figura 5. Resultados obtenidos de la pregunta 4. Elaboración propia

Debido a la situación sanitaria Covid-19, en la que el país se encuentra, claramente se puede observar que en un 74,5% de la población encuestada no se ha visto afectada, pero el 25,5% si y así no sea un número significativo a comparación de los que no se puede evidenciar algunas de las problemáticas que esta situación ha traído, varios hogares en esta localidad no tienen dinero suficiente para satisfacer todas sus necesidades entre esas el abastecimiento de alimentos, hay varios estudios que se han realizado durante este año los cuales afirman este comportamiento, se ha mencionado que el hambre es una de las otras pandemias que se han provocado por el Covid-19. De acuerdo a la FAO (2020), un tercio de la población de Colombia, se encontraba en "inseguridad alimentaria" (incertidumbre en su capacidad de obtener alimentos) antes de la aparición de los primeros casos del virus. Las acciones relacionadas con la alimentación y la agricultura son actividades estratégicas de interés público nacional, que requieren de una atención y respaldo especiales de parte de todos los órganos del Estado, así como del apoyo de la población en general. La FAO identificó riesgos en la demanda, como reducción de la capacidad adquisitiva, y de la oferta como limitaciones al acceso de insumos o capital, reducción de la mano de obra o disrupción de la cadena de distribución, además desde mucho antes que pasara advirtió de la posible alteración en los precios domésticos de los alimentos debido a disrupciones en los flujos de importación y la reducción en la oferta nacional de alimentos debido a incrementos súbitos en los flujos de exportación y baja en los ingresos por reducciones en los valores de exportación. La paralización de las actividades económicas, especialmente en el sector agrícola, ha disminuido la distribución de alimentos. Para una parte de la población se han encarecido, pero hay otra que no ha podido acceder a ellos. En Colombia, las ventanas ahora sirven de sostén para un trapo rojo como señal para pedir auxilio en medio de la pandemia, en esta

encuesta se puede ver el reflejo de 101 personas que se han visto afectadas y claramente a nivel local y nacional son muchas más.

Esta pregunta permitirá conocer en qué situación se encuentra la totalidad de las personas encuestadas.

6. ¿En tu hogar tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (Desayuno, almuerzo, comida)?

Tabla 6. Resultados de la pregunta 6

Respuesta	N° de respuestas
Si	368
No	29

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si en sus hogares tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida).

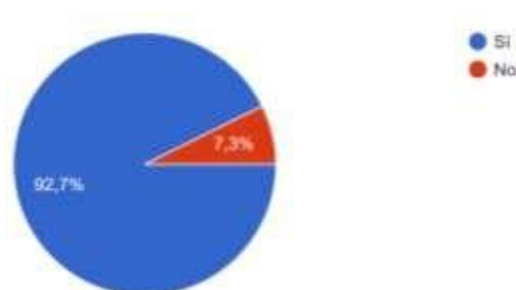


Figura 6. Resultados obtenidos de la pregunta 6. Elaboración propia

Dados los resultados se puede observar que 92,7% de las personas encuestadas tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida) pero, el 7,3% no cuenta con esta posibilidad en sus hogares. Esta pregunta se quiso implementar para llegar a evidenciar si existía una problemática como estas en cada uno de los hogares, claramente no pasa en la mayoría de los encuestados, pero si en pocos, con estas respuestas se dio paso a la siguiente pregunta, la cual es: ¿Por qué los alimentos que se desperdician no donarlos a familias que se encuentran en situaciones como estas?, esto ayudaría a que varias familias del sector y de localidades aledañas se beneficiaran de tantos alimentos desperdiciados los cuales aún son óptimos para el consumo humano, se reduciría la falta de alimentos en cada uno de estos hogares y contarían con una gran ayuda. También se evidencio con esta pregunta que más de un hogar se ha encontrado afectado por la situación sanitaria por la cual el país está pasando, más de una persona encuestada dependía de trabajos informales, trabajos donde se gana a diario, no cuentan con un sueldo fijo y estas

situaciones afectan e imposibilitan a varias familias a tener una seguridad alimentaria. Para contextualizar este análisis es necesario mencionar en que consiste la seguridad alimentaria y como la situación sanitaria a afectado varios hogares. Según la Fundación Codespa (2020), la seguridad alimentaria se define por lo general como el acceso permanente de todas las personas a los alimentos que necesitan para una vida activa y saludable. La seguridad alimentaria en el hogar, significa a su vez, un acceso suficiente del grupo familiar a los alimentos, en cantidad y calidad adecuados, para satisfacer las necesidades alimentarias de todos sus miembros durante el año. Una familia puede obtener sus alimentos de dos maneras principales: producción alimentaria y compra de alimentos. Ambos requieren recursos o ingresos adecuados. Otros medios menos para unos cuantos, pero de gran ayuda para muchos importantes y comunes para obtener alimentos son las donaciones o las asignaciones caritativas o gubernamentales de alimentos, a través de comidas gratuitas en las escuelas o mediante cupones alimentarios o mediante bancos de alimentos, etc.

Por otro lado según Publitec (2020) Las consecuencias de la inseguridad alimentaria del hogar son tan diversas como sus causas. El limitar el acceso de las personas a fuentes de alimentos suficientes, diversas y nutritivas, se ha presentado en especial en los países afectados duramente por el virus o ya afectados por altos niveles de inseguridad alimentaria, esto lleva a varios países a enfrentarse a una crisis alimentaria inminente. En Colombia ya muchos hogares padecen hambre crónica, es decir, no consumen suficiente energía calórica para llevar una vida normal. Otros se enfrentan a una grave inseguridad alimentaria aguda, un hambre tan grave que supone una amenaza inmediata para su vida o sus medios de subsistencia y les hace depender de la ayuda externa para salir adelante. Estas personas no pueden permitirse ninguna otra interrupción de sus medios de vida o del acceso a los alimentos, como la que el COVID-19 ya ha acarreado.

Esta pregunta permitirá saber si algunos establecimientos distribuidores de alimentos ubicados en los barrios que hacen parte de la localidad de Kennedy, se han visto afectados por la situación sanitaria y han estado sometidos a pérdidas constantes de sus mercancías.

7. En el barrio en el que vives has visto tiendas, supermercados o fruver que han tenido que botar alimentos por cierres a causa del Covid-19

Tabla 7. Resultados de la pregunta 7

Respuesta	N° de respuestas
Si	80

No	317
----	-----

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si en el barrio en el que viven han visto tiendas, supermercados o fruver que han tenido que botar alimentos por cierres a causa del Covid-19

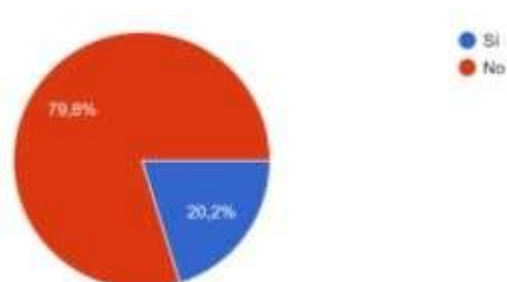


Figura 7. Resultados obtenidos de la pregunta 7. Elaboración propia

Con estos resultados podemos ver que si algunos establecimientos los cuales son pequeños, establecimientos que se abastecen probablemente de Corabastos, se encuentran en la obligación de tener que deshacerse de alimentos dañados o a simple vista feos los cuales ya no serán vendidos, debido a limitaciones como el tener que cerrar en tiempos de pandemia y el no contar con infraestructuras para que estos se conserven por más tiempo, entonces como se encuentra en estos tiempos la central de Abastos de Bogotá de Corabastos, como también se ha visto afectada por la pandemia y si en tiempos donde no estaba sucediendo nada, no tenían restricciones, botaban demasiada cantidad de alimentos, qué ha sucedido con este establecimiento en la actualidad, hay establecimientos que han tenido que botar sus alimentos, los cuales no son a gran escala, pero en abastos donde no se ha podido tener un flujo de compradores constante, solo le dan paso a mayoristas, también restricciones como pico y cedula, con estos controles la pérdida de alimentos ha sido mayor, para disminuir estos impactos negativos El Ministerio de Salud y Protección Social (2020) emitió la Resolución 887 de 2020 por la cual adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del covid-19 en centrales de abastos, plazas de mercado y establecimientos. Este protocolo está orientado a disminuir el riesgo de transmisión del virus de persona a persona. Claudia Cuéllar, directora (e) de la Dirección de Promoción y Prevención del Ministerio de Salud, afirma que estos lineamientos "deberán ser implementado por los accionistas, comerciantes, arrendatarios, trabajadores, usuarios, clientes, transportadores y el público en general que asiste a desarrollar las diferentes labores en estos espacios". La vigilancia del cumplimiento estará a cargo de la secretaría municipal o distrital que corresponda a esta actividad económica, del municipio o distrito en donde funcionen. El acto administrativo contempla las siguientes responsabilidades establecidas:

- Evitar la aglomeración de los trabajadores, los comerciantes, los proveedores, los clientes y los visitantes al interior de estos establecimientos, adoptando restricciones

de ingreso de acuerdo con el número de cédula, la modificación de horarios de funcionamiento, entre otras.

- Solicitar el acompañamiento de la Policía Nacional y las autoridades competentes para ejercer el control de las medidas establecidas.
- Hacer seguimiento y aplicar las sanciones que se tienen estipuladas a propietarios o administradores de bodegas, establecimientos comerciales, puestos de venta y transportadores que incumplan las medidas adoptadas a través de este protocolo.
- Informar a las autoridades sanitarias situaciones de riesgo asociadas a la presencia de covid-19 en sus instalaciones.
- Prohibir las ventas ambulantes de alimentos, productos de tabaco y bebidas, así como el consumo y expendio de bebidas alcohólicas y tabaco al interior de las instalaciones.
- Garantizar el abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad suficiente, con el fin de proveer los medios para los procesos de limpieza y desinfección requeridos.
- Incrementar las rutinas de limpieza y desinfección en las unidades sanitarias y zonas de mayor tráfico de personas.
- Adoptar horarios flexibles para disminuir la interacción social de los trabajadores, tener una menor concentración de ellos en los ambientes de trabajo.
- Prohibir el ingreso de menores de edad y adultos mayores de 70 años siempre que no se encuentren dentro de las excepciones previstas por la Resolución 464 de 2020.
- Adicional a las medidas de uso adecuado de tapabocas, lavado de manos y distanciamiento físico, y teniendo en cuenta los mecanismos de diseminación del virus (gotas y contacto), "el protocolo determina que se deben fortalecer las rutinas de limpieza y desinfección de los productos a la hora de recibirlos de los proveedores, también en las bodegas, estantes, cuartos fríos", agregó Cuéllar.

Estas medidas establecidas posibilitan a los trabajadores a no tener que cerrar sus puertas, pero aun así sigue una disminución continua de ventas y el aumento de pérdidas, se establecen medidas, pero no se ha implementado o se ha llevado a cabo un plan de manejo para el desperdicio y pérdidas de alimentos en centrales de abasto, plazas de mercado y establecimientos, se generan pérdidas económicas, aumento de residuos y en la localidad se presentan casos de hogares que cuentan con inseguridad alimentaria, llegando a casos de desnutrición crónica y aguda (Semana, 2020).

Esta pregunta se quiso formular ya que permitirá generar soluciones y apreciar si la población encuestada se llegaría a beneficiar de ello.



8. ¿Crees que sería de gran ayuda económica recibir alguna comida en el colegio, universidad o lugar de trabajo?

Tabla 8. Resultados de la pregunta 8

Respuesta	N° de respuestas
Si	378
No	19

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si es de gran ayuda o no recibir alguna comida en el colegio, universidad o lugar de trabajo.



Figura 8. Resultados obtenidos de la pregunta 8. Elaboración propia

Se quiso evaluar esta pregunta para implementar alternativas de solución, ya que se vio una gran acogida a la opción de que si sería de gran ayuda recibir alguna comida en su lugar de estudio o trabajo, se podría llegar a pensar en que sería viable que alimentos los cuales son desechados, se les de otro rumbo, implementar lazos de conexión donde estos alimentos puedan ser donados y se entreguen a personas en sus lugares de trabajo, escuelas universidades, personas que les sería de gran ayuda recibirlos, hay muchas empresas, colegios, universidades, donde no se les facilita implementar un apoyo alimentario por falta de recursos, pero si existiera la posibilidad de repartir estos alimentos y darles un uso sería una solución viable a esta problemática. Según Tovar (2019) a diario en Corabastos se genera de 100 a 120 toneladas de residuos sólidos, del 15 al 80% son residuos orgánicos, en gran medida esos residuos van directamente al relleno sanitario Doña Juana y no se reciclan de ninguna forma. La comida que no siempre está descompuesta, ni siquiera es llevada a los contenedores de basura. Es en el suelo donde son depositados los alimentos y demás desechos orgánicos como cascaras de fríjol o alverja. “Corabastos ha pasado de ser la plaza tradicional donde la gente venía a hacer mercado para la semana al lugar desde cual sale el suministro de alimentos a lo que sería la industria y los restaurantes de Bogotá, ellos exigen parámetros especiales a sus productos, de tal forma que el desperdicio ha aumentado porque se desechan cantidades desorbitantes de productos”, explica Tovar.

El médico veterinario Diego Tovar como muchos ambientalistas han estado varios años en Abastos recolectando alimentos para convertirlos en comida de buena calidad para animales de granja, debido a esto El Instituto para la Economía Social que depende de la Alcaldía de Bogotá, decidió apoyar a los trabajadores a través de la creación de un proyecto el cual consiste en incluir buenas prácticas de manufactura a todo el ejercicio que ellos hacen y no sólo es tomar el producto, hacerlo más adecuado y venderlo de la misma forma que ellos están haciendo, también es incluir tecnología para procesarlo y hacer un alimento dirigido a los alimentos de granja mucho más adecuado.

Gracias a la cooperativa que incluirá una planta para convertir los desechos orgánicos en comida de buena calidad para animales de granja, los recuperadores ambientales de Corabastos tendrán por primera vez los beneficios de un trabajo estable. La idea que nació de los recuperadores ambientales permitirá disminuir la basura que todos los días llega al relleno sanitario Doña Juana, lugar al cual según cálculos del distrito llegan al día aproximadamente 6.000 toneladas de residuos, de los cuales el 65% (3.900 ton/día) son orgánicos potencialmente aprovechables. De esta cantidad, solo el 6% es utilizado para elaboración de abono orgánico y lombricultura. El restante, genera daño ambiental por el exceso de líquidos nocivos, los cuales facilitan la proliferación de plagas y roedores. Aun así Tovar sostiene que estas buenas practicas no mitigan totalmente el impacto ambiental y social que se ve en Abastos producido por la perdida y desperdicio de alimentos, explica que así estén ellos recolectando una parte y el centro de acopio del Banco de alimentos el cual lleva 4 años rescatando diariamente de a 8 a 8.5 toneladas de alimentos otra parte, la cantidad de alimentos desperdiciados no deja de ser grande y hace un llamado a nuevas alternativas de solución.

Esta pregunta dará a conocer la opinión de los habitantes frente a posibles soluciones contra el desperdicio y pérdida de alimentos generados.

9. ¿Estás de acuerdo con que los alimentos que no se venden o no se consumen en casa, restaurantes, tiendas, plazas de mercado, sean donados?

Tabla 9. Resultados de la pregunta 9

Respuesta	N° de respuestas
Si	392
No	5

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si están o no de acuerdo con que los alimentos que no se venden o consumen en casa, restaurantes, tiendas, plazas de mercado, sean donados



Figura 9. Resultados obtenidos de la pregunta 9. Elaboración propia

Con los resultados obtenidos en esta pregunta se observa la cantidad de personas que están de acuerdo que los alimentos desperdiciados o desechados sean donados. La mayoría de encuestados entienden la necesidad de reducir la cantidad de pérdidas de alimentos y beneficiar a muchas personas. La labor de donar alimentos es importante para reducir las cifras de desperdicio de alimentos, reducir la cantidad de residuos y la cantidad de personas que viven en algún nivel de inseguridad alimentaria o pobreza en Colombia.

Para Juan Carlos Buitrago, director de la Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia (ABACO), el país pasa una situación crítica por el hambre, teniendo en cuenta que según los datos del DANE hasta el primer semestre del 2019 en territorio nacional han fallecido 401 personas por deficiencias nutricionales y anemias nutricionales, la mayoría de víctimas de esta condición son niños. Por estas situaciones, Buitrago manifiesta que es vital tomar la conciencia de la donación de alimentos para suplir las necesidades que tienen muchos colombianos por hambre.

ABACO (2018) manifiesta que la situación en Colombia sobre el hambre es bien crítica. A pesar del escenario difícil de la seguridad alimentaria se está botando la comida, la comida que se desperdicia en el país ayudaría a superar en algo la situación que se vive en cuanto a la seguridad alimentaria. Los bancos de alimentos se dedican a rescatar comida, a evitar que la boten, lo que se recoge lo utilizan para la población vulnerable, la más pobre del país. Y expresan que entendiendo las cifras de pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia es necesario y de vital importancia hacer alianzas con organizaciones, desde agricultores, industrias, almacenes de cadena y distribuidores para que donen comidas aptas para el consumo humano. A pesar de estas ayudas, los bancos de alimentos apenas están rescatando el 0,19 por ciento del total de las comidas que se botan en Colombia, cifra que llega a las 9,76 millones de toneladas. Por lo que se podría atender mucha más gente si todas las organizaciones del país se concientizan para no desechar víveres y así disminuir la tasa

de desnutrición principalmente, para ayudar a sectores de población con bajos recursos que tienen un acceso limitado a los alimentos, para evitar que se generen mayores pérdidas económicas, para evitar la cantidad de residuos que se producen, y finalmente darle en última medida un provecho para la alimentación a animales o la producción de abono.

Esta situación relacionándola al tema que le compete a todos sobre la crisis sanitaria que se está viviendo en la actualidad, sirve para entender que en estos momentos el país no solo se encuentra en una crisis sanitaria, sino está sometido a una crisis económica y más para las personas de bajos recursos, donde las donaciones de esos alimentos desperdiciados representarían una inmensa ayuda para las familias, otras familias no se verían en la obligación de tener que salir a las calles y exponerse por la necesidad de conseguir dinero para alimentarse.

Si bien el 98% de encuestados elijen donar los alimentos, pero las dinámicas, las decisiones o las prácticas que ejerce abastos y muchos establecimientos es de tirar todo a la basura porque para dichos establecimientos resulta más costoso realizar la donación, ya que muchas veces la logística y la conserva corre por cuenta de ellos, porque no implementar otras alternativas de solución y así mitigar tantas problemáticas encontradas a lo largo de este trabajo.

Esta pregunta permitirá saber cuántas personas conocen sobre las pérdidas y desperdicio de alimentos que se generan en la central de Abastos de Bogotá

10. ¿Sabías que en Abastos (Bogotá), se desperdician a diario aproximadamente 100 a 125 toneladas de alimentos los cuales pueden llegar a ser consumidos al hacerles un proceso de clasificación?

Tabla 10. Resultados de la pregunta 10

Respuesta	N° de respuestas
Si	82
No	315

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si conocen o no la cantidad de alimentos que se desperdicia a diario en la central de abastos de Bogotá Corabastos.

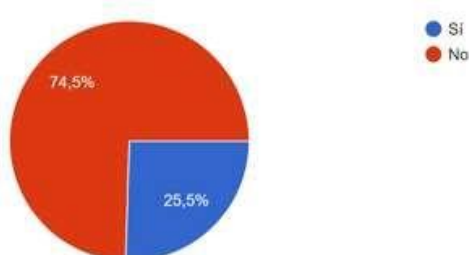


Figura 10. Resultados obtenidos de la pregunta 10. Elaboración propia.

La anterior situación indica que solo el 25,5% de los encuestados, son conscientes de la problemática sobre el desperdicio de alimentos en Abastos, este resultado da lugar a proponer soluciones y alternativas que mitiguen esta problemática, donde se implementen estrategias de conciencia, para que más personas se enteren de la situación que está generando complicaciones sociales y ambientales a lo largo del tiempo en la central de abastos y que esto daría paso a una posible solución en cuanto al cambio de la falta de conocimientos reduciendo el impacto ambiental generado por el desecho de estos alimentos y aportando a la disminución de las familias que no cuentan con los recursos para satisfacer las necesidades diarias de alimentación, siendo esta la base de su nutrición diaria. Según la CCA (2020) optar por mantener la tendencia predominante actual —sin cambio alguno— conlleva ciertos riesgos económicos y ambientales. La reducción de la PDA es sólida, y quienes ignoren esta oportunidad continuarán desperdiciando dinero y recursos. Además, cada vez son más los gobiernos locales, subnacionales y nacionales que imponen prohibiciones a la eliminación de alimentos desperdiciados o que exigen la donación de los excedentes (Sustainable America, 2017).

Esta pregunta permitirá conocer si las personas consumirían los alimentos luego de recolectarlos y transformarlos bajo estándares establecidos por entidades de salud, aun sabiendo la procedencia.

11. ¿Le gustaría que estos alimentos arrojados a la basura en abastos los cuales aún se pueden consumir, sean vendidos en menor precio o que lleven cierto tipo de procesamiento para ser consumidos?

Tabla 11. Resultados de la pregunta 11

Respuesta	Nº de respuestas
Sí	366

No | 31

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si les gustaría o no que los alimentos arrojados a la basura en abastos los cuales aún se pueden consumir, sean vendidos en menor precio o que lleven cierto tipo de procesamiento para ser consumidos

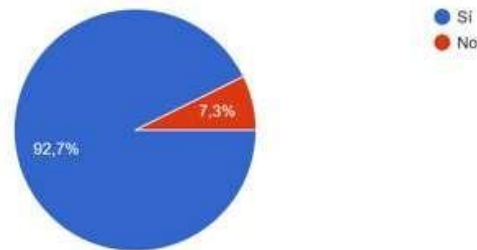


Figura 11. Resultados obtenidos de la pregunta 11. Elaboración propia

Esta respuesta es de gran importancia para plantear alternativas de solución en el proyecto, pues aquí es donde realmente se proyecta la idea de transformar los alimentos y sacarlos al mercado bajo estándares de manipulación adecuados, aunque la aceptación al planteamiento equivale al 92,7% de los encuestados, las cifras nos permiten inferir que de cierto modo las personas que quieran optar por esta actividad económica si se verían favorecidas, ya sea desde el aspecto económico, el de aportar al medio ambiente en la disminución de desechos de alimentos y/o en la parte social que esto puede aportar en un contexto de hambre y pobreza, se puede deducir que la mayoría de personas creerían en el procedimiento que se le realizarían a los alimentos para ser consumido.

Sánchez et al (2013) propone que para que se disminuya la generación desperdicios y perdidas de alimentos, es necesaria la implementación de buenas prácticas de compras, la disminución de embalajes, la adquisición de productos a granel y una concientización de los consumidores sobre los efectos negativos que tiene su modelo de consumo y la mala disposición final de sus desechos sobre el medio ambiente. Existe un gran porcentaje de alimento que es desperdiciado aun sabiendo que la producción de alimentos demanda una gran cantidad de recursos naturales y energía, la reducción del alimento desperdiciado, su identificación y reutilización antes de ser desechado con los demás residuos podría ser una importante contribución para no sólo ahorrar recursos y disminuir el hambre, sino también para reducir el impacto ambiental durante la producción, transporte y destino final de los residuos de alimentos. Fierro et al (2010) Explica que se puede asumir que no se tiene la intención de desperdiciar la comida, sin embargo son diversas las circunstancias que lo ocasionan, como las conductas del consumidor, la tendencia que tienen los restaurantes a servir porciones grandes de comida, el incumplimiento de las exigencias del mercado para su comercialización (tamaño, forma y color de los productos alimenticios), a pesar de que

podrían consumirse sin ninguna restricción o el desconocimiento de aquellos alimentos que son aptos para el consumo humano.

Esta pregunta básicamente dará una contextualización pequeña sobre si los encuestados conocen o no las consecuencias sobre el daño ambiental que causa el desperdicio y la pérdida de alimentos.

## 12. ¿Conoces las consecuencias sobre el daño ambiental que causa el desperdicio y la pérdida de alimentos?

Tabla 12. Resultados de la pregunta 12

Respuesta	N° de respuestas
Si	265
No	132

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si conocen o no las consecuencias sobre el daño ambiental que causa el desperdicio y la pérdida de alimentos

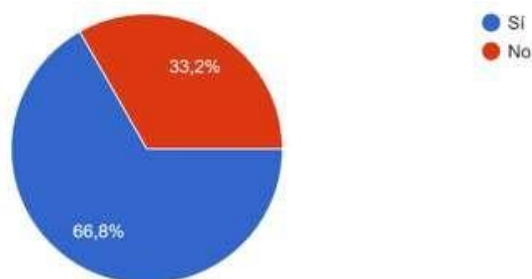


Figura 12. Resultados obtenidos de la pregunta 12. Elaboración propia

En los resultados anteriores se pudo evidenciar que solamente el 66.8% de los encuestados el cual hace referencia a 265 de 397 personas, si conocen las consecuencias del daño ambiental que causa la perdida y desperdicio de alimentos, y 33,2% de los encuestados los cuales son 132 personas no conocen las consecuencias, esto se dirige a un panorama preocupante porque una de las mayores causas de desperdicio y perdida de alimentos es principalmente por el comportamiento de los consumidores.

Como parte de la cadena de abasto alimentaria, la PDA en la fase del consumidor puede deberse, entre muchos otros factores, a errores en la preparación de los alimentos, falta de infraestructura o prácticas de almacenamiento adecuadas, recorte y entresacado de insumos, deformidad en los productos, derrames durante el manejo, control deficiente de las porciones, contaminación, sobreproducción o inquietudes respecto de la inocuidad o seguridad de los alimentos como por ejemplo: El escaso valor asociado a la comida por parte de los

consumidores, que a su vez genera desinterés para usarla de forma eficiente, preferencia por algunas partes de los alimentos, que lleva a desechar otras, falta de planificación en las compras, escaso conocimiento de los productos (conservación y envoltorios inadecuados), Confusión sobre las indicaciones de la etiqueta “consumirlo preferentemente antes” (Hudson et al., 2010). Por otra parte los resultados indican que el 33,2% de los encuestados no conoce el impacto ambiental que produce el desperdicio de alimentos lo cual explica la indiferencia en sus prácticas cotidianas al momento de desechar un alimento.

Finalmente se obtiene una información de La Secretaría Distrital de Integración Social (2020) donde acompaña a los ciudadanos con consejos para manejar los alimentos en casa. Aprender a conservar y almacenar adecuadamente los alimentos le ayudará a mantenerlos más frescos durante un tiempo mayor, además de evitar enfermedades y permitirle ahorrar dinero disminuyendo el desperdicio de los mismos.

Dependiendo del tipo de alimento, se determina su almacenamiento al medio ambiente, en la despensa, en refrigeración o en congelación. A continuación, algunas recomendaciones generales a la hora de almacenar los alimentos.

- Mantenga limpios y secos los lugares donde va a almacenar los alimentos.
- Evite colocar alimentos en el suelo para evitar atraer insectos y roedores.
- Limpie y desinfecte adecuadamente el mercado
- Tenga a la mano bolsas plásticas, recipientes plásticos, toallas de papel y canastillas.
- Revise las fechas de vencimiento para consumirlos en el tiempo adecuado.
- Ubique los alimentos con fecha de vencimiento más lejana en la parte de atrás y los de vencimiento más próximo, adelante.
- Use primero las frutas, verduras y tubérculos que aún quedan del mercado pasado □  
Guarde especias o condimentos en recipientes con tapa.
- Algunos productos como la leche larga vida (UHT) se puede almacenar a temperatura ambiente, pero una vez abiertos, es necesario refrigerarlos y consumirlos en el menor tiempo posible.
- No guarde latas abiertas en la nevera ya que los alimentos pueden adquirir un sabor metálico; es mejor transferir su contenido a envases plásticos o de loza y taparlos.
- Los alimentos que almacene al medio ambiente deben ser revisados constantemente, con el fin de evitar que se dañen por moho o maduración excesiva.
- Evite llenar el refrigerador demasiado. Deje espacio entre los productos, para que el aire pueda circular y el refrigerador funcione de forma eficiente.
- Evite colocar comida caliente o cocinada en el refrigerador, en el caso de tener que hacerlo, destine un espacio alejado del resto de los alimentos para evitar contaminación. Consuma los alimentos cocinados en el menor tiempo posible.



- Si tiene planeado preparar alimentos que se encuentran congelados, descongélalos completamente antes de cocinarlos, idealmente dejándolos en el refrigerador durante la noche.
- Asegúrese de destinar un espacio diferente y alejado de los alimentos para los artículos de limpieza y los productos químicos del hogar, a fin de evitar cualquier posible accidente.

Esta pregunta permitirá conocer si la población encuestada realmente si está informada sobre daño ambiental que la pérdida y desperdicio de alimentos genera, entre esto si sabe que una de las gran problemáticas son la contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad.

13. ¿Sabías que entre las problemáticas ambientales se encuentra la contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad?

Tabla 13. Resultados de la pregunta 13

Respuesta	N° de respuestas
Si	98
No	297

Nota: En la tabla anterior se observan las respuestas de los encuestados donde responden si en sus hogares tienen la posibilidad de consumir las tres comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida).

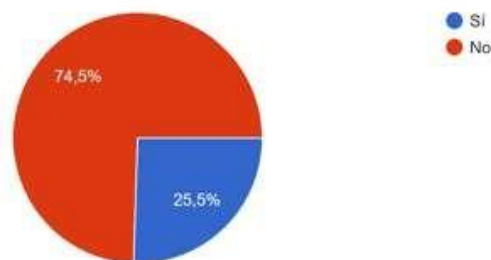


Figura 13. Resultados obtenidos de la pregunta 13. Elaboración propia

A comparación de la respuesta anterior y los datos obtenidos se logra observar como la población realmente no está enterada de la mayoría de los daños que causa el desperdicio y la perdida de alimentos al medio ambiente, muchas personas puede que estén conscientes de que si existe un impacto negativo ambiental, pero cada una de las consecuencias no las conocen. Esto se deduce porque 74.5% de los encuestados responden negativamente y

solamente el 25,5% positivamente, no hay que omitir a este 25,5%, pero la diferencia es notoria.

Según la CCA (2019) La producción de alimentos y todos sus procesos asociados (incluidos procesamiento o transformación, manufacturación, embalaje, distribución, refrigeración y preparación) requieren recursos, como tierras arables y agostaderos, agua dulce, combustible e insumos químicos (por ejemplo, fertilizantes, herbicidas y plaguicidas), y generan todo un impacto en el medio ambiente: contaminación atmosférica y del agua, erosión del suelo, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de biodiversidad. Además, dependiendo de cómo se le maneje, la PDA puede ocasionar efectos ambientales adicionales que no habrían sucedido de haberse consumido los alimentos. Algunos de estos impactos están asociados con el transporte de los desechos, el uso de la tierra, el espacio desperdiciado en rellenos sanitarios y las emisiones de metano que éstos generan. Aunque de menor importancia que los efectos asociados con la producción, los efectos ambientales directos de la PDA son significativos.

Según Morente, A (2019) En diferentes investigaciones se ha puesto de manifiesto que reducir el desperdicio de alimentos se traduce en una disminución considerable de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esto se debe a que la producción de todos los alimentos que se pierden o desperdician a lo largo y ancho de la cadena genera una serie de GEI que se podrían evitar si no fuesen obtenidos. Dicho de otra forma, los alimentos no consumidos se convierten en comida “destinada” única y exclusivamente a contaminar. Si no fuesen desperdiciados, no se necesitaría producir otros nuevos (con las emisiones que ello genera). El desperdicio de alimentos implica también una pérdida de agua pues a lo largo de la cadena de abasto alimentaria se utiliza agua: desde el riego de los cultivos hasta el arrastre de desechos alimentarios por el alcantarillado, pasando por los procesos de manufactura, el agua es elemento omnipresente en el que inciden los efectos de la PDA.

Por otra parte el impacto que la PDA tiene en el uso de la tierra resulta más complicado de saber, más que el producido en emisiones de GEI o en los recursos hídricos. Algunos factores que contribuyen a esta dificultad son los cultivos múltiples (cuando se cosechan diferentes cultivos en la misma tierra en el curso de un año) y los cultivos con ciclos de varios años, como la caña de azúcar. No existen aún herramientas sencillas y de fácil acceso para estimar el uso de la tierra asociado con la PDA, pero los daños están asociados a la erosión del suelo, suelos infértiles, suelos que ya solo sirven para ganadería.

Por último la pérdida de biodiversidad asociada con la PDA es un tema que adquiere cada vez mayor relevancia. Y es que la producción de alimentos es el principal factor de generación de pérdida de diversidad biológica, como resultado de la conversión de hábitats naturales en tierras agrícolas, la intensificación de la agricultura y la ganadería, la contaminación y, en el caso de la pesca, la sobreexplotación (Rockstrom et al., 2009). Parte de esta pérdida de biodiversidad corresponde a la producción de alimentos que terminan desechándose.

#### **10. Soluciones de acuerdo a las problemáticas encontradas a lo largo del trabajo y al análisis realizado**

A lo largo de los años se han venido implementando soluciones para prevenir el desperdicio y las pérdidas de alimentos en toda la cadena agroalimentaria, soluciones innovadoras hasta soluciones que simplemente se pueden ir aplicando desde casa. Se estima que para el año 2050, la población mundial alcanzará los 10 mil millones según indica un informe reciente realizado por Leahy (2019), a fin de garantizar una alimentación saludable y al mismo tiempo, mejorar el medio en el que viven las personas, es necesario hacer cambios radicales en la agricultura, en el proceso de producción de alimentos y en la concientización de la población. Se mencionaran varias soluciones de algunos autores.

- Diálogo sostenido entre compradores y productores. El diálogo entre los actores permite que los compradores puedan gestionar los riesgos a los que se enfrentan al comprar, en especial a pequeños agricultores, y contribuye a que los productores conozcan las decisiones de los compradores. De esta forma, se permite aumentar el volumen de negocios entre las partes y reducir el rechazo de productos. Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: avances y desafíos (2019).
- Coordinación y asociación para el suministro de productos al mercado. Las organizaciones de productores permiten, particularmente en el caso de los pequeños agricultores, reducir sus pérdidas al coordinar la planificación de la producción, escalonar la producción y desarrollar calendarios de cosecha en función de las necesidades del mercado, lo que permite abordar las fluctuaciones de precios del mercado derivadas de las variaciones estacionales de la oferta y la demanda, con lo que se reducen las pérdidas (Leahy, 2019).
- Nuevas técnicas de conservación de alimentos, nuevos diseños de envases más resistentes al transporte, re-cerrables o por porciones, sistemas de envasado activo así como el uso de tecnologías limpias o la evaluación de pérdidas de alimentos para

la identificación de defectos y fallos que ayuden a evitar pérdidas son algunas de las alternativas para ayudar a reducir el desperdicio alimentario. Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: avances y desafíos (2019).

- Fomento y apoyo a la inversión en infraestructura y transporte. El apoyo por parte del Estado en la mejora de infraestructura de caminos, energía y puntos de venta (mercados, ferias), es fundamental. Posteriormente, las inversiones del sector privado pueden mejorar las instalaciones de almacenamiento (bodegas, atmósfera controlada, control de plagas, envases), de la cadena en seco y frío (vehículos, bodega) y el transporte (vehículos cerrados o refrigerados, embalajes) (FAO, 2017).
- Mejora de instalaciones de almacenaje, infraestructuras y cadenas de frío. Las organizaciones de productores permiten realizar inversiones o solicitar a las autoridades locales apoyo para instalaciones para la elaboración de alimentos, para el transporte (seco y en frío) e instalaciones de almacenamiento que faciliten la conservación inocua de productos frescos altamente perecibles, tales como frutas, hortalizas y carnes (FAO, 2017).
- Revisión de los estándares de calidad. Gran cantidad de consumidores están dispuestos a comprar productos más heterogéneos en forma, color y tamaño, siempre que atributos como sabor o inocuidad no se vean afectados. Esto hace necesario revisar el efecto que tienen los estándares de calidad estéticos en la selección y descarte de alimentos (FAO, 2017).
- Circuitos cortos de comercialización. Las ventas de productos por medio de circuitos más próximos a los consumidores, como ventas en los predios, mercados de productores o tiendas agrícolas, contribuye a reducir la pérdida de alimentos, al no pasar éstos por los estrictos estándares de calidad del retail (tamaño, color, forma) Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: avances y desafíos (2019).
- Cambiar de una dieta con alto contenido de carne a una basada en alimentos de origen vegetal. La carne, particularmente del ganado vacuno, ovino y caprino, requiere de muchos recursos. Para que las poblaciones en crecimiento puedan disponer de carne, habrá otras que tendrán que consumir menos. Según el informe, hoy existen hamburguesas hechas con un 20 a 35 por ciento de hongos y hamburguesas de todo tipo de vegetales que saben tan bien, o mejor, que las hamburguesas hechas puramente con carne (Leahy, 2019).

- Es importante convencer a los consumidores de que, en la mayoría de los casos, productos magullados son aptos para el consumo, pues conservan sus características nutricionales y se obtienen a menores precios. Programas inspirados en las ventas vespertinas en las plazas de mercado, cuando baja el precio por la pérdida de apariencia de los productos, se podrían desarrollar para facilitar el acceso de la comida de ciertos grupos de la población. (Alfonso, 2017).
- En el caso de estudio la central de Abastos Corabastos de Bogotá como prevención para el desperdicio y las pérdidas de alimentos se encuentra un centro de acopio del banco de alimentos, aun así la disminución no es tanta, por eso en este trabajo se propone que existan varias redes de recuperación de alimentos aptos para el consumo humano y que no se pueden comercializar: Por su estado de maduración, por su tamaño, por su forma, por sobrecosecha. Estos alimentos se podrían donar y reducir los efectos de familias desfavorecidas principalmente de la localidad y así mismo poder llegar a más hogares de Bogotá, al crear redes solidarias que contribuyan a los fines anteriores, se disminuirían problemáticas ambientales y sociales ya expuestas a lo largo del trabajo. Así mismo como donar alimentos a varias familias, se podrían donar los alimentos a comedores comunitarios, colegios y jardines privados los cuales no cuentan con apoyo alimentario para sus estudiantes por falta de recursos, también la creación de establecimientos que puedan recolectar estos alimentos y se lleguen a vender en un costo menor o que se transformen en ensaladas, pulpas, comidas y se vendan, así se generaría empleo a varias personas y la problemática disminuiría, la idea es llevar todos los alimentos a la mesa y no a la basura.

## 11. Conclusiones

- Las problemáticas que abarcan el desperdicio y las pérdidas de alimentos se han convertido en un tema importante para diferentes organizaciones a nivel mundial, esto debido a su alto impacto en el eje ambiental, social y económico. Muchos países como Colombia se han proyectado y hasta la fecha, son varios los esfuerzos realizados para mitigar la situación, pero debido a la falta de compromiso, falta de tecnologías, infraestructuras, mala manipulación de alimentos y la falta de educación ha hecho de esto un trabajo difícil.
- La revisión de la literatura realizada en el presente trabajo frente al tema, indica que las metodologías desarrolladas hasta el momento, han sido estimaciones y

aproximaciones que dan una idea muy tenue o ambigua de la realidad, debido a la falta de datos se han basado en datos de años muy anteriores, donde no se tenía muy presente el daño ambiental y social, sino las pérdidas económicas.

- Se evidencio que en Colombia el apoyo y la tecnificación en el sector agrícola es muy precaria para pequeños y medianos productores, los cuales son los que abastecen en un 70% de alimentos al país, lo que genera un mayor margen de pérdidas de alimentos en la fase primaria de la cadena agroalimentaria donde se lleva a cabo la producción de los alimentos mediante actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas. Esta situación ha tenido una gran repercusión ya que se ha demostrado que en la crisis sanitaria por la cual pasa actualmente el país, la mayoría de productores se han visto afectados porque parte de sus cosechas no pudieron ser vendidas y distribuidas.
- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, ha sido una de las entidades con mayor esfuerzo que ha investigado sobre el tema, ha realizado proyectos y estudios a lo largo de los años, enfatizando las problemáticas ambientales, sociales y económicas que esto ha dejado, sin embargo en sus estimaciones falta el enfoque en cada una de las fases de la cadena agroalimentaria y el hecho de hacerlo de manera global no se pueden inferir datos exactos o aproximados de cada fase.
- Gracias a la revisión bibliográfica realizada durante todo trabajo de investigación, este estudio de caso presentado permite informarse sobre las causales de las pérdidas para cada una de las fases de la cadena agroalimentaria, bajo un contexto dado y con datos reales, así mismo sobre las problemáticas ambientales y sociales que las pérdidas y desperdicio de alimentos han dejado.
- Con el propósito de atender y dar solución a las problemáticas identificadas se proponen estrategias que agrupan las posibles acciones para hacer frente a las pérdidas de alimentos, las cuales hacen referencia a: tecnologías, capacitación, infraestructura, educación ambiental, financiación, acompañamiento y apoyo por parte del estado.
- Debido a la bibliografía revisada se logra concluir que en la central de abastos Corabastos de Bogotá a pesar de tener un centro de acopio del Banco de alimentos, solo se recupera un 0.2% de todo lo que se pierde anualmente en la central, debido a esto se requiere implementar más centros de acopio, la creación

de varias redes de recuperación de alimentos, así mismo socializar con la población trabajadora y los compradores para que entiendan la necesidad de no botar ni desperdiciar los alimentos y el por qué se debe empezar a recuperar el entorno en el que conviven y mitigar el daño ambiental que están causando.

- Con la encuesta realizada a la población que habita en la localidad de Kennedy se pudo evidenciar que la gente no conoce el daño ambiental que las pérdidas y desperdicio de alimentos genera, se puede inferir que saben que existe un daño ambiental, pero no son conscientes de la magnitud, por eso mismo se debe implementar la educación ambiental, integrar a la comunidad, informar y hacer un trabajo social.
- El balance de la encuesta como medio de medición de la necesidad de implementar soluciones para dejar de desperdiciar alimentos en la central de abastos Corabastos de Bogotá, fue satisfactorio, ya que muchos encuestados están de acuerdo con que los alimentos no se pierdan, se donen, se transformen y se vendan a menor precio.
- La situación sanitaria que está viviendo actualmente el país ha dejado miles de familias sin alimentos en sus hogares, es evidente que muchas personas viven del día a día y sin un trabajo y sueldo estable se han visto afectados, mientras los productores pierden sus cosechas y tienen que botarlas, familias tienen que pasar el día sin un plato de comida, esto no se debe solamente al confinamiento, sino a la falta de infraestructura, la falta de apoyo y tecnología.
- Finalmente no queda sino resaltar que el problema de desperdicio de alimentos en la central de abastos Corabastos de Bogotá y en cada uno de los hogares debe ser tratado con la seriedad del caso y trabajados a profundidad, ya que es desde ahí donde se genera el cambio.

## **12. Recomendaciones**

Para futuras investigaciones en el tema, se recomienda de ser posible realizar más estudios con una cantidad de datos significativos que permita estimar pérdidas a un mayor nivel, pues debido a la falta de información reciente hay varios datos que se aproximan y proyectan basados en años anteriores. Así mismo, la implementación de proyectos a nivel nacional, regional y local, ya que debido a la falta de interés a medida del tiempo se hace más notable la problemática y las consecuencias que esto va dejando. Es importante crear lazos de comunicación con la comunidad quien es la más afectada y a la que menos se integra. Los

daños ambientales se pueden reparar y se necesita educar a la población, explicar y difundir la información de lo importante que es no desperdiciar alimentos.

### 13. Bibliografía

- Alfonso O. (2017). La inaplazable lucha contra la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos. Obtenido de <https://www.uexternado.edu.co/economia/la-inaplazablelucha-contra-la-perdida-y-el-desperdicio-de-alimentos/>
- Barón M, J E., & Liévano G, J. (2014). formulación de un plan de manejo ambiental para la plaza de mercado de las flores. universidad piloto de Colombia.
- CCA (2019), Por qué y cómo cuantificar la pérdida y el desperdicio de alimentos: guía práctica, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 72 pp.
- Cedeño E (2016). El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los estudiantes de Administración de Empresas de la UPS Guayaquil. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5045/504551173004/504551173004.pdf>. Ecuador.
- CEPAL (2020). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Cómo disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos.
- Chile, c. n. (2016). congreso nacional de chile. obtenido de congreso nacional de chile : <http://www.bcn.cl/observatorio/americas/>
- Corabastos. (2016). Obtenido de: <https://www.corabastos.com.co/>
- Correa, J, A. (16 de junio de 2016). Informe de ponencia para primer debate al proyecto de ley 157 de 2016 senado. Bogotá, Colombia: senado de la república.
- DANE-CNA (2014). Uso, cobertura y tenencia del suelo. Colombia. obtenido de <https://www.dane.gov.co>
- DNP. (2016). pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. estudio de la dirección de seguimiento y evaluación de políticas públicas. Departamento nacional de planeación. Obtenido de <https://mrv.dnp.gov.co/Documentos>
- DNP. (2016). Colombianos botan 9,76 millones de toneladas de comida al año. Departamento nacional de planeación. Bogotá-Colombia. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co>
- DNP. (2019). Un pacto por la legalidad, el emprendimiento y un futuro con equidad para todos. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-Pacto-por-Colombia-pacto-por-la-equidad-2018-2022.pdf>
- EL Tiempo. (2019). Obtenido de: <https://www.eltiempo.com/colombia/>
- El Tiempo. 2020. Drama en el campo: no hay quien compre y las cosechas se pierden. Edición en línea de El Tiempo, 30 de mayo de 2020.



<https://www.eltiempo.com/colombia/otrasciudades/cultivos-en-colombia-durantela-pandemia-por-coronavirus-499102>

- FAO. (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma.
- FAO. (2013). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Obtenido de <Http://Www.Fao.Org/News/Story/Es/Item/203180/lcode/>
- FAO. (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en américa latina y el caribe. organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.
- FAO. (2016). Cadenas Agroalimentarias. Obtenido de <http://www.fao.org/energy/agrifoodchains/es/#:~:text=Las%20cadenas%20agroalimentarias%20cubren%20todas,la%20distribuci%C3%B3n%20y%20el%20consumo.>
- FAO (2017) Nueve ideas para reducir el desperdicio de comida y convertirte en un héroe. Obtenido de <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/889621/>
- FAO. (2020). El abastecimiento de alimentos en tiempos de Covid-19. Obtenido de <http://www.fao.org/colombia>
- FAO (2020). Plataforma técnica sobre la medición y la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos. Obtenido de <http://www.fao.org/zhc/detailevents/es/c/889621/>
- Fierro, A., Armijo, C., Buenrostro, O., Valdez, B. 2010. Análisis de la generación de residuos sólidos en supermercados de la ciudad de Mexicali, México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental.
- Food Quality & Safety (2020). Los programas del USDA apuntan a cerrar la brecha entre el desperdicio de alimentos y las necesidades de alimentos durante la pandemia. Obtenido de <https://www.foodqualityandsafety.com/article/usdaprograms-aim-to-bridge-gap-between-food-waste-and-food-needs-duringpandemic/>
- Fundación Codespa (2020). No tener alimentos uno de los efectos del Covid-19. Obtenido de <https://www.codespa.org/blog/2020/04/03/no-tener-alimentos-unode-los-efectos-del-covid-19/>
- HISPACOOOP. (2013). Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares. España. Obtenido de <http://www.hispacoop.org/desperdicios/>
- Hudson, U., & Messa, M. (2010). Documento De Posición Sobre Las Pérdidas Y Desperdicios Alimentarios. Documento De Posición Sobre Las Pérdidas Y Desperdicios Alimentarios. Europa: Slowfood.

- Uaesp. (2011). Caracterización De Los Residuos Sólidos Comerciales Pequeños Productores Generados En La Ciudad De Bogotá D.C – 2001. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor De Bogotá.
- Martínez Aristizabal, M. (2016). Proyecto De Ley No 164/16. Proyecto De Ley No 164/16. Colombia: Senado De La República.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2016). Gobierno pone en marcha programa para disminuir en 50% la pérdida de alimentos que se presenta en el país. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Gobierno-en-marchadesperdicio-alimentos.aspx>
- Ministerio de Salud (2020). Centrales de abastos, plazas de mercado y establecimientos cuentan con protocolo de bioseguridad para su funcionamiento. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Centrales-de-abastos->
- Neew Food Magazine (2020). Mitigación de gases de efecto invernadero en ganado lechero mediante selección genética Obtenido de <https://www.newfoodmagazine.com/news/114869/mitigation-of-greenhousegases-in-dairy-cattle-through-genetic-selection/>
- Orozco, P. (2019). ¿Qué es la pérdida y el desperdicio de alimentos? .Obtenido de <https://consumoresponsable.org/>
- Pensarsalud. (2016). Disminución del desperdicio de alimentos durante toda la cadena de abastecimiento.
- Publitec (2020). El COVID-19 tendrá un impacto negativo en la seguridad alimentaria. Obtenido de <https://publitec.com/2020/03/el-covid-19-tendra-unimpacto-negativo-en-la-seguridad-alimentaria-a-nivel-mundial/>
- Ryote (2010). Un tercio de los alimentos que cultivamos se desperdician o se pierden. Obtenido de: National Geographic Medio ambiente <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/un-tercio-de-los-alimentosque-cultivamos-se-desperdician-o-se-pierden>
- Rockstrom, J., W. Steffen, K. (2009), “A safe operating space for humanity”, Nature, obtenido en: <https://www.nature.com/articles/461472a>
- SAC Sociedad de Agricultores de Colombia. (2018). Obtenido de <http://www.sac.org.co>
- Sánchez, C. A. (2013). Aprovechamiento gastronómico: una alternativa de reutilización de los residuos sólidos del laboratorio de alimentos y bebidas de la UAEM. *Revista Latinoamericana De Recursos Naturales*, 9(1), 155-161. Obtenido de <http://revista.itson.edu.mx/index.php/rln/article/view/223>

- Secretaria de integración social. (2020). Cómo almacenar los alimentos para que se conserven por más tiempo. Obtenido de <https://www.integracionsocial.gov.co/index.php/>
- Semana (2020). Crisis económica: la tensa calma que se vive en Corabastos. Obtenido de [semana.com/semana-tv/el-poder/articulo/crisis-economica-la-tensacalma-que-se-vive-en-corabastos/682163](http://semana.com/semana-tv/el-poder/articulo/crisis-economica-la-tensacalma-que-se-vive-en-corabastos/682163)
- Serrano, O, C. (2016). Proyecto de ley pretende reducir el desperdicio de alimentos. Bogotá, Colombia, senado de la república de Colombia.
- Sustainable America (2017), "Are food waste bans working?". obtenido de: <https://sustainableamerica.org/blog/are-food-waste-bans-working%3e/>
- Tova2r, D. (2019). Con desperdicios de comida producen alimento para animales en Corabastos. Obtenido de <https://www.radionacional.co/documentales/condesperdicios-de-comida-producen-alimento-para-animales-en-corabastos>