



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Sinergia
Iniciando con evidencia



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN COLOMBIA

Estudio de la Dirección de Seguimiento y
Evaluación de Políticas Públicas





DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Sinergia
Iniciando con evidencia



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Dirección General

Simón Gaviria

Subdirector Sectorial

Luis Fernando Mejía

Subdirector Territorial y de Inversión Pública

Manuel Fernando Castro

Secretario General

Édgar Antonio Gómez

**Director de Seguimiento y Evaluación de
Políticas Públicas**

Felipe Castro

**Pérdida y desperdicio de alimentos en
Colombia**

Equipo de trabajo

**Dirección de Seguimiento y Evaluación
de Políticas Públicas**

Carlos Castañeda

Juan David Martínez

Nadia Puerta

Edición de la Publicación

**Grupo de Comunicaciones y Relaciones
Públicas**

Wiston González del Río, coordinador

Carmen Elisa Villamizar Camargo, editora

Adriana Paola Forero Ospina, correctora de estilo

© Departamento Nacional de Planeación,
abril de 2016

www.dnp.gov.co

Calle 26 13-19

PBX: 3815000

Bogotá, D. C., Colombia

Hecho en Colombia

Contenido

1. Introducción	5
2. Conceptos básicos	7
3. Estudios internacionales y evidencia para Colombia	9
3.1 Estudios de pérdida y desperdicios a nivel internacional	9
3.2 Antecedentes para Colombia	11
4. Metodología	13
4.1 Metodología cálculo de pérdida	13
4.2 Metodología para el cálculo del desperdicio	17
4.3 Pérdida y desperdicio total de alimentos	19
4.4 Limitaciones metodológicas	20
5. Resultados	22
5.1 Resultados generales	22
5.2 Resultados por eslabón de la cadena alimentaria	26
5.3 Resultados regionales	27
5.4 Comparaciones internacionales	29
6. Conclusiones y recomendaciones	31
6.1 Resultados generales	31
6.2 Retos para Colombia	32
6.3 Consideraciones finales	35
Anexos	37
Referencias bibliográficas	47

1. Introducción

Disminuir la pérdida y el desperdicio de alimentos se convirtió en un propósito mundial a partir de la aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible suscritos por 193 países en la Asamblea General de Naciones Unidas el pasado 25 de septiembre de 2015. Dicho objetivo quedó plasmado como una de las 169 metas que estas naciones se comprometieron a alcanzar para el año 2030. Específicamente en este tema, el compromiso establece la obligación de “reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha” (Naciones Unidas, 2015).

En Colombia, la oferta disponible de alimentos para consumo humano es de 28 millones de toneladas al año (FAO, 2014). Sin embargo, no toda la comida destinada al consumo humano se aprovecha. A lo largo de la cadena alimentaria se generan pérdidas y desperdicios de alimentos.

Dependiendo de la etapa en la cual ocurre la disminución de la masa de alimentos, esta se puede clasificar como pérdida o como desperdicio. La pérdida de alimentos se genera entre la etapa de producción agropecuaria y la etapa de procesamiento industrial. Por su parte, el desperdicio de alimentos se produce en las etapas de distribución, *retail* y consumo.

Existen diferentes razones por las cuales se pierde y se desperdicia comida. Algunas causas están relacionadas con aspectos logísticos, condiciones climáticas, hábitos de consumo, el grado de desarrollo industrial, entre otros. En Colombia la pérdida y el desperdicio de alimentos obedece a diferentes razones, 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.

De acuerdo a la FAO (2014), las pérdidas y desperdicios de alimentos impactan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria

y nutricional.¹ Entre los impactos negativos de la pérdida y del desperdicio de alimentos, la FAO (2014) menciona la reducción de la disponibilidad local y mundial de alimentos, lo que genera un impacto negativo en la salud y la nutrición de las personas. Asimismo, las dificultades en el acceso a los alimentos generan pérdidas en los ingresos de los productores y vendedores y como consecuencia ocasionan aumentos de precios para los consumidores. Finalmente, la pérdida y el desperdicio de alimentos afectan el medio ambiente debido a la utilización no sostenible de los recursos naturales y la generación de desechos.

Con el ánimo de contar con un cálculo agregado para Colombia y definir una agenda de trabajo, el presente estudio estima la pérdida y el desperdicio de alimentos en el país. Además, plantea una serie de lineamientos para su reducción en cada eslabón de la cadena alimentaria e identifica los actores relevantes para su implementación. Se espera que este estudio constituya un referente para iniciar diversas acciones de política que le permitan al país avanzar en la solución del problema y cumplir con la meta de pérdida y desperdicio de comida de acuerdo a lo establecido en los *Objetivos de Desarrollo Sostenible a 2030*.

El documento está conformado por 6 secciones incluyendo esta introducción. La segunda sección expone los conceptos básicos de pérdida y desperdicio de alimentos. En la tercera sección se describen los estudios internacionales realizados y algunos antecedentes para Colombia. En la cuarta sección se explica la metodología con la cual se realizaron las estimaciones. La quinta sección describe los resultados obtenidos. Finalmente, en la sexta, se incluyen algunas conclusiones y se plantea una serie de recomendaciones para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos.

¹ Según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN), en el 2010 el 43 % de los hogares colombianos vivía en condiciones de inseguridad alimentaria, es decir, no contaba con la suficiente disponibilidad de alimentos en condiciones de calidad e inocuidad. La inseguridad alimentaria es más recurrente en hogares rurales. Mientras que el 58 % de los hogares rurales vivía en condiciones de inseguridad alimentaria, en las zonas urbanas el 38 % de los hogares se encontraba en esta condición.

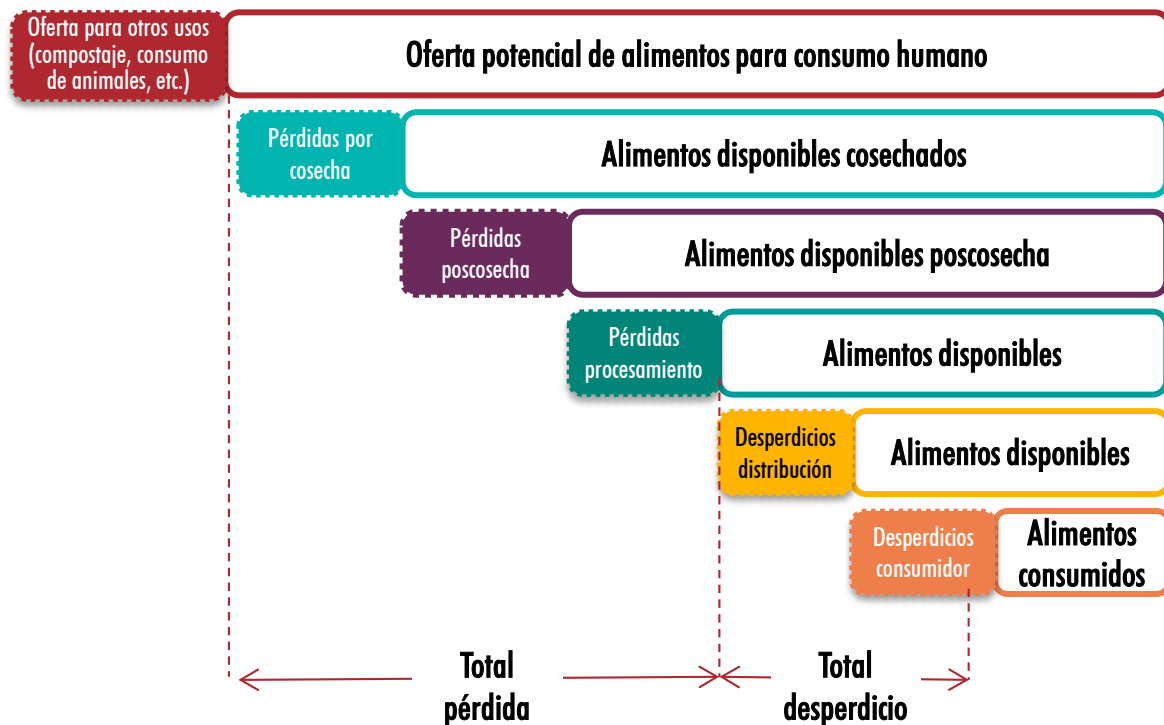
Además de esto, el 13,3 % de la población menor de 5 años y el 10 % de la población entre 5 y 17 años estaba en desnutrición crónica o tenía un retraso en su talla para la edad, y el 60 % de niños y niñas entre 6 y 11 meses tiene prevalencia de anemia (ICBF, 2011).

Finalmente según el DANE, en 2014 un total de 2147 niños entre 0 y 4 años fallecieron por deficiencias nutricionales y anemias nutricionales. Este preocupante fenómeno no es exclusivo de Colombia. Según el World Food Program (WFP) alrededor de 795 millones de personas en el mundo sufren de hambre crónica y malnutrición, y cerca de 3.1 millones de niños y niñas menores de 5 años mueren anualmente por deficiencias en nutrición.

2. Conceptos básicos

En el presente estudio se siguen las definiciones de “pérdida” y “desperdicio” de alimentos que establece la FAO (2011). Para identificar si una disminución de alimentos corresponde a una pérdida o a un desperdicio, se tiene en cuenta el eslabón de la cadena alimentaria en el cual se genera. Para llevar a cabo esta clasificación, el presente estudio tiene en cuenta 1 eslabones: 1) producción agropecuaria, 2) poscosecha y almacenamiento, 3) procesamiento industrial, 4) distribución y *retail*, y 5) consumo.

Ilustración 1. Pérdidas y desperdicios en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria



Fuente: adaptado de HLPE (2014, p. 26).

Las **pérdidas** corresponden a la disminución de la masa de alimentos disponibles para consumo humano en las fases de producción agropecuaria, poscosecha y almacenamiento, y procesamiento industrial. Las pérdidas son debidas principalmente a ineficiencias en las cadenas de producción (FAO, 2011).

Por su parte, el **desperdicio** de alimentos se define como la disminución de alimentos en las etapas de distribución, *retail* y consumo. El desperdicio de alimentos está relacionado con el comportamiento, los hábitos de compra y consumo, y la manipulación de alimentos (FAO, 2011).

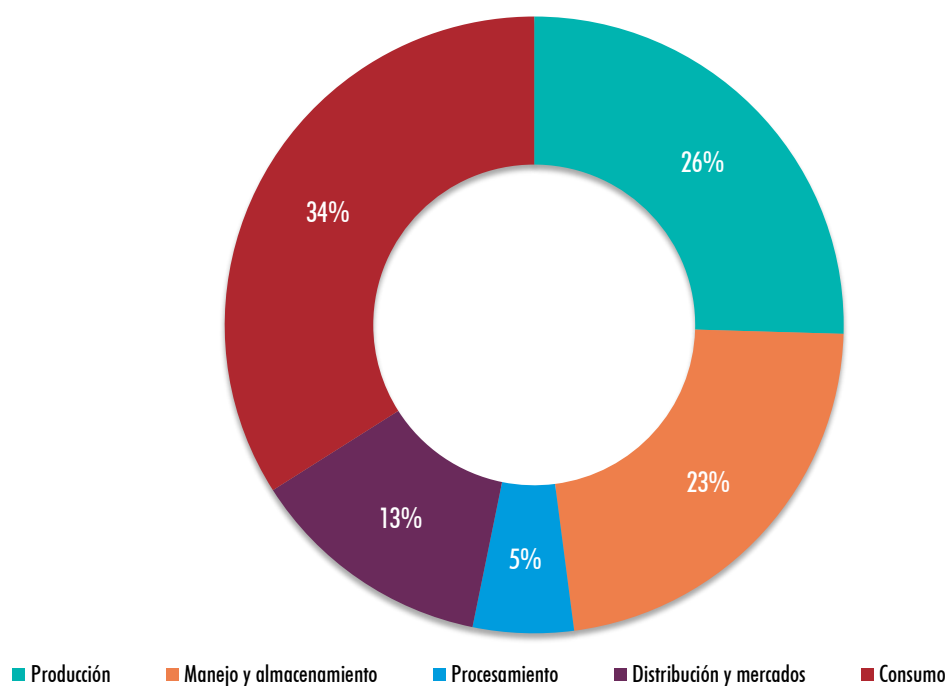
Para estimar la pérdida y el desperdicio de alimentos se tuvieron en cuenta los siguientes grupos de alimentos: 1) frutas y verduras, 2) raíces y tubérculos, 3) cereales, 4), granos, 5) carnes, 6) pescados, y 7) productos lácteos. El análisis de pérdida y desperdicio para cada grupo de alimentos se realiza siguiendo el esquema presentado anteriormente.

3. Estudios internacionales y evidencia para Colombia

3.1 Estudios internacionales de pérdida y desperdicios

De acuerdo a cifras de la FAO (2011), anualmente en el mundo se desaprovechan alrededor de 1.300 billones de toneladas de comida, equivalentes al 33 % de toda la oferta mundial de alimentos destinados al consumo humano. De este 33 %, el 54 % corresponde a pérdida y el 46 % corresponde a desperdicio. Así mismo, la producción agropecuaria y el consumo tienen la mayor participación en la pérdida y el desperdicio mundial con 26 % y 34 %, respectivamente (FAO, 2014).

Figura 1. Participación en la pérdida y en el desperdicio por eslabón de la cadena alimentaria



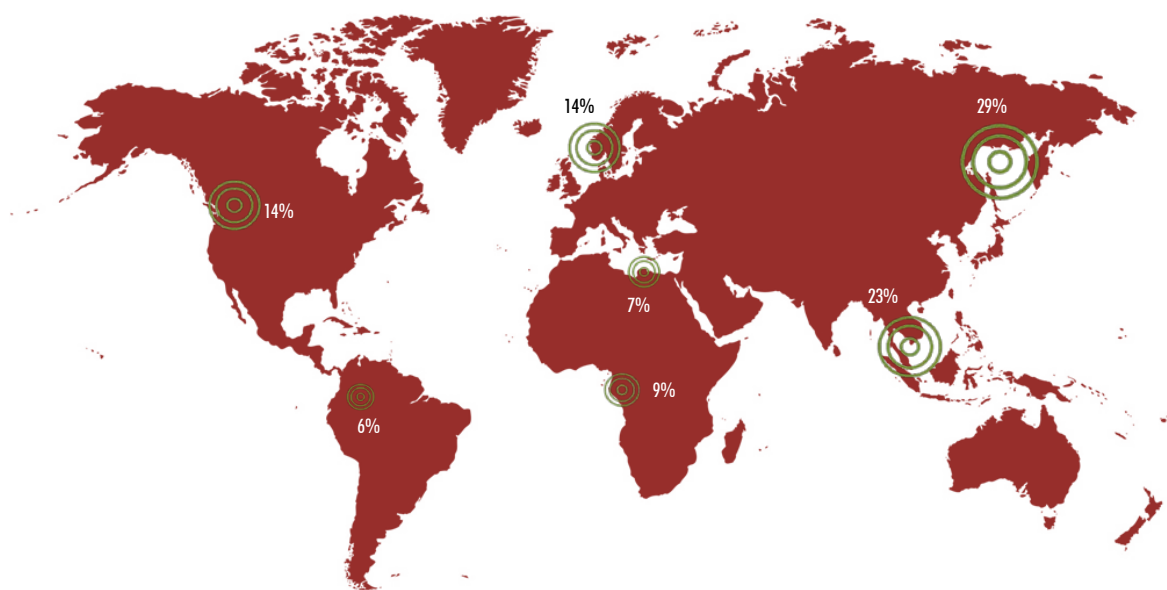
Fuente: FAO (2014).

Por grupos de alimentos, en cuanto a la pérdida y el desperdicio total mundial, las frutas y verduras tienen la mayor participación con el 44 %, seguido por raíces y tubérculos (20 %) y cereales (19 %). Adicionalmente, en el mundo, del total de la oferta disponible de cada alimento, se pierden y desperdician el 30 % de los cereales; el

45 % de las frutas, verduras, raíces y los tubérculos; el 20 % de los cárnicos, lácteos, oleaginosos y de las legumbres; y el 35 % del pescado.

De otro lado, la participación de las regiones en la pérdida y el desperdicio total de alimentos medido por kilocalorías², pone en evidencia que las regiones que más contribuyen a la pérdida y el desperdicio son Asia industrializada, sur y sudeste asiático, Europa, y América del Norte y Oceanía (véase el mapa 1). En contraste, América Latina y el Caribe tienen la menor participación mundial en la pérdida y el desperdicio con un 6 %, seguido por el norte de África y Asia Central y Occidental con el 7 % (Lipinski, *et al.* 2013).

Mapa 1. Participación regional en la pérdida y en el desperdicio, 2009



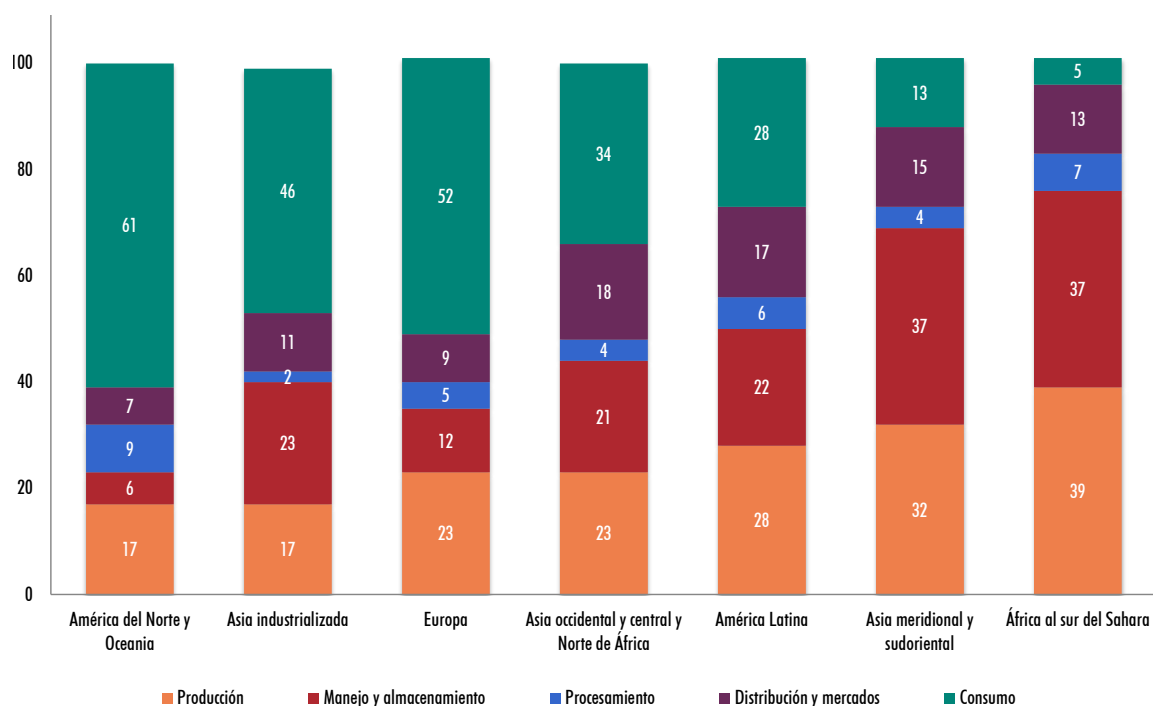
Fuente: WRI basado en FAO (2011).

La Figura 2 ilustra las pérdidas y los desperdicios por regiones. Para cada una de estas se presentan las kilocalorías perdidas o desperdiciadas según el eslabón de la cadena alimentaria en la cual se generan. En esta figura se resaltan dos aspectos. En los países de ingresos más bajos la pérdida de alimentos es mayor y se debe principalmente a limitaciones técnicas y de manejo en cosecha y poscosecha, limitaciones de almacenamiento, transporte, cadena de frío, infraestructura, empaquetamiento y sistemas de mercado. Así mismo, los subsidios a los productores pueden generar excesos de producción que terminan perdiéndose. En contraste, los países de mediano

² Calorías por kilogramo de alimento.

y alto ingreso muestran un mayor desperdicio debido al comportamiento de los consumidores, a malos hábitos de compra y de consumo y a un menor costo de desperdiciar comida. Por último, altos estándares de exhibición y calidad tanto de grandes superficies como de consumidores contribuye significativamente al desperdicio de alimentos, en especial frutas y verduras (FAO, 2015b).

Figura 2. Pérdida y desperdicio por kilocalorías, según segmento de la cadena alimentaria regional



Fuente: WRI basado en FAO (2011).

3.2 Antecedentes para Colombia

Colombia ha avanzado en el estudio y en la medición de la pérdida y el desperdicio de alimentos. Algunas investigaciones han sido realizadas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la FAO (2012) y Fenalco y Cico (2015). No obstante, estos estudios se enfocan en segmentos específicos de la cadena alimentaria y en grupos específicos de alimentos.

De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social y la FAO (2012), en 2010 se perdieron en Colombia 1.426.932 toneladas de frutas y verduras en la etapa de

poscosecha.³ Esta cifra equivale al 39 % total de la oferta de frutas y verduras de ese año. De esta pérdida total, el 32 % correspondía a frutas (1.154.923 toneladas) y el 7 % a verduras (272.009 toneladas).

Por último, Fenalco realiza anualmente un censo nacional en el que se reporta la merma comercial y operativa (conocida y desconocida) de las grandes superficies del país.⁴ En su última versión, el décimo tercer censo nacional de mermas de 2015 reporta información sobre la merma operativa conocida de las grandes superficies atribuibles a los desperdicios en *retail*. De acuerdo con este censo, la merma operativa conocida por averías o vencimientos fue de 90.000 toneladas de producto o \$ 204.164.993.548 de pesos.

Como puede verse, a pesar de la relevancia del tema, no existe en Colombia una medición de la pérdida y del desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena productiva. En este sentido, este estudio es una primera iniciativa que permite consolidar una medición de la pérdida y el desperdicio de alimentos que se da en el país.

³ Este dato fue estimado con base en los planes frutícolas departamentales de 2006.

⁴ Para efectos prácticos, se considera “merma” cualquier constricción o disminución del inventario. Sin embargo, metodológicamente, es necesario diferenciar dos tipos de merma: 1) la merma comercial, y 2) la merma operativa. La primera es la diferencia entre el inventario real y el teórico debido a la actividad comercial. La segunda es la diferencia de inventarios debido a la actividad operacional.

4. Metodología

Para las estimaciones que se presentan a continuación se tuvieron como referencia dos estudios. El primero es el que realizó el Instituto Sueco de Alimentos y Biotecnología (SIK)⁵ para la FAO (2011), en el cual se realiza una medición global de la pérdida y el desperdicio de alimentos. El segundo es el estudio realizado por el Grupo Técnico Pérdidas y Mermas de Alimentos de la Cruzada Nacional contra el hambre (2013), el cual realiza una estimación del desperdicio de alimentos en México.

4.1 Metodología cálculo de pérdida

Como se indicó, para el cálculo de pérdida el insumo principal fue el estudio de la FAO (2011). Este estudio parte de la diferenciación de la oferta de comida en 7 grupos de alimentos, los cuales reúnen la mayoría de alimentos que se consumen en el mundo. Los grupos de análisis son:

- Cereales (arroz, trigo, etc.)
- Frutas y vegetales u hortalizas (banano, aguacate, lechuga, etc.)
- Raíces y tubérculos (papa, zanahoria, yuca, etc.)
- Pescados
- Cárnicos (carne bovina, porcina y de pollo)
- Productos lácteos
- Oleaginosos y legumbres (girasol, soya, frijol, arveja, etc.)

Los autores calculan la oferta disponible de alimentos con base en los datos de producción, importación, exportaciones y variación de inventario, de la siguiente forma:

$$ODA_{i,t} = Y_{i,t} - X_{i,t} + M_{i,t} + I_{i,t} \quad (1)$$

Donde:

$ODA_{i,t}$ = es la oferta aparente de alimentos del producto i , en el periodo t .

⁵ Por sus siglas en inglés, Swedish Institute for Food and Biotechnology.

$Y_{i,t}$ = es la producción nacional del producto i , en el periodo t .

$X_{i,t}$ = Es la exportación nacional del producto i , en el periodo t .

$M_{i,t}$ = son las importaciones nacionales del producto i , en el periodo t .

$I_{i,t}$ = Es la variación de inventario nacional del producto i , en el periodo t .

Para cada eslabón de la cadena productiva los autores calculan la cantidad de alimentos perdidos de la siguiente forma:

- Para producción agropecuaria, las pérdidas se calculan únicamente sobre los alimentos producidos dentro del país:

$$AP_{PA,t} = \frac{\%pérdidaPA_{i,t}}{1-\%pérdidaPA_{i,t}} * ProdCH_{i,t} \quad (2)$$

- Para poscosecha y almacenamiento, las pérdidas se calculan únicamente sobre los alimentos producidos dentro del país:

$$AP_{PC,t} = \%pérdidaPC_{i,t} * ProdCH_{i,t} \quad (3)$$

- Para procesamiento industrial, las pérdidas se calculan únicamente sobre los alimentos que se procesan dentro del país:

$$AP_{PI,t} = \%pérdidaPI_{i,t} * ProcCH_{i,t} \quad (4)$$

Donde:

$AP_{PA,t}$ = Alimentos perdidos en producción agropecuaria en el periodo t

$AP_{PC,t}$ = Alimentos perdidos en poscosecha y almacenamiento en el periodo t

$AP_{PI,t}$ = Alimentos perdidos en procesamiento industrial en el periodo t

$\%pérdidaPA_{i,t}$ = Porcentaje de pérdida en la producción agropecuaria del producto i , en el periodo t

$\%pérdidaPC_{i,t}$ = Porcentaje de pérdida en la poscosecha y almacenamiento del producto i , en el periodo t

$\%pérdidaPI_{i,t}$ = Porcentaje de pérdida en el procesamiento industrial del producto i , en el periodo t

$ProdCH_{i,t}$ = Producción destinada a consumo humano del producto i , en el periodo t

$ProcCH_{i,t}$ = Toneladas de producción destinadas a consumo humano del producto i , en el periodo t , que son procesadas industrialmente.

Una vez se han calculados las pérdidas en cada eslabón de la cadena productiva para todos los grupos de alimentos, estas se agregan para obtener la cantidad de alimentos perdidos en el país. Posteriormente, se divide la cantidad total de alimentos perdidos en el país en la oferta disponible de alimentos para obtener el porcentaje de pérdida nacional.

$$\% \text{ pérdida nacional} = \frac{AP_{PA,t} + AP_{PC,t} + AP_{PI,t}}{ODA_{i,t}} \quad (5)$$

Para realizar los cálculos de pérdida para Colombia, se utiliza la información de los *Food Balance Sheets*⁶ de la FAO para 2013 e información de la OCDE 2013 sobre producción, importaciones, exportaciones y variación de inventario en toneladas de los alimentos con el fin de obtener la *ODA* en el país (véase el Anexo 1).

El estudio de la FAO (2011) también reporta el porcentaje de alimentos destinados a consumo humano y el porcentaje de pérdida para cada eslabón de la cadena y cada grupo de alimentos para América Latina. La mayoría de esta información fue estimada por la SIK mediante revisión de literatura y supuestos propios.

Dado que el estudio en mención estima porcentajes para el promedio de la región y no por país, fue necesario validar los coeficientes específicos de pérdida para Colombia. Para esto, se realizó un trabajo de campo que consistió en una serie de entrevistas con los representantes de los principales gremios o actores relevantes de cada grupo de alimentos del país.⁷ Las entrevistas buscaban indagar acerca de diversos temas relacionados con la pérdida de alimentos en los primeros 3 eslabones de la cadena (para conocer en detalle la guía de entrevista utilizada con los gremios, véase el Anexo 2) y específicamente se validaron y ajustaron los porcentajes de pérdida para cada eslabón de la cadena productiva presentados por la FAO.

⁶ Las hojas de balance de alimentos aportan información sobre la disponibilidad interna de productos agropecuarios (primarios, intermedios y terminados) y sobre la utilización que se hace de estos productos. A partir de esta información se estima la oferta anual disponible por los grupos de alimentos. Esta oferta es el resultado de sumar la producción interna y la importación de alimentos, y de descontar la variación de inventarios. Para mayor detalle sobre la metodología para la construcción de hojas de balance de alimentos consultar FAO (2001).

⁷ Los gremios a los cuales se les realizaron las entrevistas fueron: Asograsas, Asohorfrucol, Asoleche, Asoporicultores, Corabastos, Fedearroz, Fedegán, Federación Nacional de Cacahos, Fedepapa, Fenalce, Fenavi, Induarroz y SAC.

A partir de los porcentajes validados por gremios y actores relevantes se aplicó la misma metodología usada por la FAO y se obtuvo el cálculo de la pérdida de alimentos en Colombia. En el Anexo 3 se muestran los porcentajes originales estimados por la FAO (2011) y los porcentajes validados después de las entrevistas a los gremios y a los actores nacionales relevantes.

En este punto es importante definir la pérdida en cada eslabón de la cadena. Para esto, nuevamente, se utilizan las definiciones utilizadas en el estudio realizado por la FAO, los cuales diferencian la pérdida en la cadena productiva de acuerdo a productos vegetales y animales⁸:

En productos vegetales, los autores definen la pérdida como sigue:

- **Producción agrícola:** pérdidas debido a daños mecánicos, daños por factores climáticos y/o derrame durante las operaciones de cosecha.
- **Poscosecha y almacenamiento:** pérdidas por derrame o degradación durante el manejo, almacenamiento y transporte entre el cultivo y la distribución.
- **Procesamiento industrial:** pérdidas por derrame o degradación durante el procesamiento industrial o doméstico (por ejemplo, producción de jugos, envase, horneado).

En cuanto a los productos animales, las pérdidas se definen como:

- **Producción pecuaria:** para la industria porcina, bovina y avícola, la pérdida se da en la muerte del animal durante la cría. Para la industria piscícola, la pérdida se refiere a descartes durante la pesca. Para la leche, la pérdida se refiere a reducción en la producción de leche debido a enfermedades en la vaca (por ejemplo, mastitis).
- **Poscosecha y almacenamiento:** para la industria porcina, bovina y avícola, la pérdida se da en la muerte del animal durante su transporte al matadero o condena en el matadero. Para la industria piscícola, la pérdida se refiere a derrame y degradación durante el congelamiento, empaquetamiento, almacenamiento y transporte después de llegar a tierra. Para la leche, la pérdida se refiere a derrame y degradación durante el transporte entre la granja y la distribución.

⁸ En las entrevistas, las preguntas —incluyendo la definición de “pérdida”— se basaron en la FAO; no obstante, definiciones de “pérdida”, consideradas por los gremios en cada eslabón de la cadena, también fueron incluidas en la medición.

- **Procesamiento industrial:** para la industria porcina, bovina y avícola, la pérdida se genera por derrames durante el sacrificio y procesamiento industrial adicional (por ejemplo, producción de salchichas). Para la industria piscícola, la pérdida se da en el proceso de envase y ahumado. Para la leche, la pérdida se refiere a derrame durante el tratamiento industrial de la leche (pasteurización), envasado y procesamiento (queso, yogurt).

4.2 Metodología para el cálculo del desperdicio

Para el cálculo del desperdicio en *retail* y distribución, se sigue la misma metodología presentada en la sección 4.1. El desperdicio de alimentos en distribución y *retail* se estima como un porcentaje de la oferta disponible de alimentos. Esto es:

$$AD_{DR,t} = \%desperdicioDR_{i,t} * ODA_{i,t} \quad (6)$$

Donde:

$AD_{DR,t}$ = Alimentos desperdiciados en distribución y retail en el periodo t .

$\%desperdicioDR_{i,t}$ = Porcentaje de desperdicio en distribución y *retail* para el producto i , en el periodo t .

$ODA_{i,t}$ = Es la oferta aparente de alimentos del producto i , en el periodo t .

En este caso también se validaron los porcentajes reportados por FAO (2011) para obtener una cifra nacional. La validación incluyó: 1) entrevistas con representantes de gremios de la producción agropecuaria que contaban con información sobre desperdicios en la etapa de distribución, 2) trabajo de campo para recopilar datos de desperdicios en el principal centro de distribución del país (Corabastos), y 3) análisis del Censo Nacional de Mermas para estimar porcentajes de pérdidas en las grandes superficies.

Por último, para medir el desperdicio de los hogares, se siguió la metodología utilizada en México por la Cruzada Nacional Contra el Hambre (Grupo Técnico de Pérdidas y Mermas de Alimentos de la Cruzada Nacional contra el Hambre, 2013). Al igual que en el cálculo de pérdida, esta metodología parte de definir la oferta de alimentos (ODA) tal como está expuesto en la ecuación (1). Para poder obtener el desperdicio a nivel de hogar, es necesario descontar a la ODA el consumo real. Es decir:

$$DC_{i,t} = ODA_{i,t} - CR_{i,t} \quad (8)$$

Donde:

$DC_{i,t}$ = es el desperdicio en consumo nacional del producto i en el periodo t

$CR_{i,t}$ = es el consumo real del producto i , en el periodo t

Una aproximación al consumo real de cada producto puede expresarse como:

$$CR_{i,t} = c_{i,t}^1 + c_{i,t}^2 + c_{i,t}^3 + \dots + c_{i,t}^n \quad (9)$$

En otras palabras, la cantidad real consumida de cada producto es la sumatoria del consumo del hogar:

$$CR_{i,t} = \sum_{i=1}^n c_{i,t} \quad (10)$$

Si se sustituye (9) en (11), se tiene:

$$DC_{i,t} = ODA_{i,t} - \sum_{i=1}^n c_{i,t} \quad (11)$$

El desperdicio nacional de alimentos (DN) es la suma de cada uno de los desperdicios ($DC_{i,t}$), ponderada por el peso que tiene cada artículo en la canasta básica de alimentos. De esta forma, el Índice General de Desperdicio de Alimentos en Colombia es:

$$DN = \frac{DC_{1,t} * \pi_{1,t}}{Ct} + \frac{DC_{2,t} * \pi_{2,t}}{Ct} + \frac{DC_{3,t} * \pi_{3,t}}{Ct} + \frac{DC_{4,t} * \pi_{4,t}}{Ct} + \dots + \frac{DC_{k,t} * \pi_{k,t}}{Ct} \quad (12)$$

Donde Ct es el consumo total de alimentos de la población y el factor ($\pi_{k,t}$) es la participación de cada alimento en la dieta de la población colombiana, el cual se obtiene dividiendo el total de kilogramos consumidos de producto k sobre el total de consumo.

Siguiendo la metodología aplicada en México, para estimar el consumo de los hogares (Ct), se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del DANE. Con esta encuesta se obtiene la canasta básica de alimentos, es decir, aquella que representa el consumo promedio de los colombianos. En el caso de Colombia, la canasta básica fue construida por la Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (MESEP). Esta canasta se compone de 39 alimentos en la zona urbana y

42 en la zona rural. Los alimentos incluidos en la canasta fueron aquellos que cumplieran con al menos uno de los siguientes criterios:

1. Lo consume el 30 % o más de los hogares.
2. Representa por lo menos el 1 % del total de gastos en alimentos.
3. Aporta por lo menos el 1 % del total de calorías consumidas.

El peso relativo de cada alimento dentro de la canasta básica ($\pi_{k,t}$) también se tomó de las estimaciones de la MESEP.

De esta forma, se obtuvieron las 3 variables con las cuales se estimó el desperdicio nacional de alimentos (DN) en los hogares: $DC_{i,t}$, C_t y $\pi_{k,t}$.

4.3 Pérdida y desperdicio total de alimentos

La cantidad total de pérdida y desperdicio corresponde a la suma de las cantidades de alimentos perdidos y desperdiciados en cada eslabón de la cadena. Esto obedece a que realizar una suma sobre las cantidades evita los inconvenientes que genera realizar la suma de los porcentajes calculados anteriormente. Lo anterior, debido a que el denominador de la participación de desperdicio en el consumo (ODA) no es comparable con los demás denominadores de la cadena. Con base en esto, se decide

$$\text{pérdidas y desperdicios} = AP_{PA,t} + AP_{PC,t} + AP_{PI,t} + AD_{DR,t} + DC_{i,t} \quad (13)$$

Una vez se obtiene la suma total de toneladas, esta se divide por una oferta disponible de alimentos común con el fin de obtener el porcentaje de pérdida y desperdicio nacional. Es así como las toneladas perdidas y desperdiciadas por eslabón se dividen por la Oferta Nacional de Alimentos obtenida en los *Food Balance Sheets* usados en los cálculos de los primeros 4 eslabones de la cadena. En resumen, el porcentaje nacional suma todas las toneladas de alimentos perdidos y desperdiciados por eslabón para luego dividirse por la ODA total.

$$\% \text{pérdida y desperdicio nacional} = \frac{AP_{PA,t} + AP_{PC,t} + AP_{PI,t} + AD_{DR,t} + DC_{i,t}}{ODA_{i,t}} \quad (14)$$

4.4 Limitaciones metodológicas

Como ya se ha mencionado a lo largo del presente estudio, las mediciones de pérdida y desperdicio de alimentos han adquirido importancia recientemente, por lo que no existe un consenso metodológico sobre este tema en el mundo y aún existe un amplio margen de mejora sobre la manera en que se pueda llegar a una medición más exacta. En efecto, este es el primer cálculo para todos los eslabones de la cadena productiva que se realiza en Colombia, incluso en el mundo no abundan estudios como el presente.⁹ Para los fines de este estudio se tomó como marco de referencia la metodología implementada por FAO 2011 y se complementó con la metodología utilizada por la Cruzada Nacional Contra el Hambre en México, dado que se consideró que eran las más robustas y porque se disponía de la información necesaria para replicar estas en el caso colombiano. Sin embargo, vale la pena exponer las principales limitaciones que tiene la metodología utilizada con el fin de que la interpretación de los resultados se haga de manera correcta.

Una de las limitaciones de la metodología de FAO, 2011, es que esta toma los porcentajes de pérdida y desperdicio para cada eslabón de la cadena y grupo de alimentos de una exhaustiva revisión de literatura relevante del tema. Si bien para el presente estudio se realizó un trabajo de campo con los principales gremios del país con el fin de validar dichos coeficientes, debe tenerse claro que para la realización de este trabajo de campo no se realizó un muestreo probabilístico que permitiera contar con representatividad de una población o sector, sino que más bien las entrevistas pretendían, de algún modo, contrastar los porcentajes de FAO, 2011, con la realidad del país.

De otro lado, y en referencia a la metodología utilizada en México (Grupo Técnico de Pérdidas y Mermas de Alimentos de la Cruzada Nacional contra el Hambre, 2013), vale la pena recalcar que esta metodología se basa en la utilización de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) del DANE, la cual tiene su última versión para Colombia en 2007. Es decir, los datos de consumo que se utilizan para la parte de desperdicio en los hogares, corresponden a datos de ese año.¹⁰ Es necesario esperar a que se recoja una nueva versión de la ENIG para poder actualizar los resultados del

⁹ Cabe resaltar que se han realizado estudios similares, aunque con diferentes metodologías, para América del Norte y Oceanía, Kenia, Ucrania, Turquía, Armenia, entre otros.

¹⁰ Este posible sesgo puede verse aminorado si se tiene en cuenta que esta misma encuesta es la que se utiliza en el país para la construcción de las canastas con las que se definen las líneas de pobreza e indigencia, y que el mismo DANE reconoce que estos hábitos no cambian en el corto plazo. De este modo, y dado que la información no se está utilizando para calcular los montos totales de consumo, sino únicamente para calcular los porcentajes de desperdicio, es válido utilizar esta información.

presente estudio, y poder hacer seguimiento a las diferentes iniciativas de política pública que busquen disminuir el desperdicio de alimentos en el país.

Adicionalmente, dado que la metodología de desperdicio solo utiliza información sobre los productos de la canasta básica de alimentos de la MESEP. Es decir, la cifra estimada de desperdicios no toma en cuenta todos los alimentos que se consumen en el país, por lo tanto el desperdicio de hogar podría ser aún mayor.

Por último, y en referencia a los resultados por regiones, es necesario aclarar que dado que no se cuenta con información que permita calcular el consumo nacional aparente con este nivel de desagregación, en el presente estudio se hicieron diferentes supuestos para poder aproximarse a una medición regional. Específicamente, para el caso de pérdida, se utilizó el PIB agropecuario departamental de 2014 que publica el DANE. En concreto, se utilizaron los rubros de otros cultivos agrícolas, producción pecuaria y producción piscícola, con el fin de establecer la participación en la producción de “alimentos” de cada departamento. Con estas participaciones se distribuyó la pérdida total en los departamentos. Luego de tener la pérdida en cada departamento, se agregaron las regiones del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

De manera análoga, para el caso del desperdicio se calculó la participación de cada departamento en el consumo total con base en la ENIG. Al igual que en el caso de pérdida, estas participaciones se utilizaron para distribuir el desperdicio en los departamentos y luego de esto, se agregaron los resultados regionales. En efecto, si bien en este documento se realizó un primer esfuerzo por desagregar la medición de pérdida y desperdicio regional, es en este campo donde existe un mayor margen para aportar a una metodología que permita obtener una medición más exacta en este nivel de desagregación.

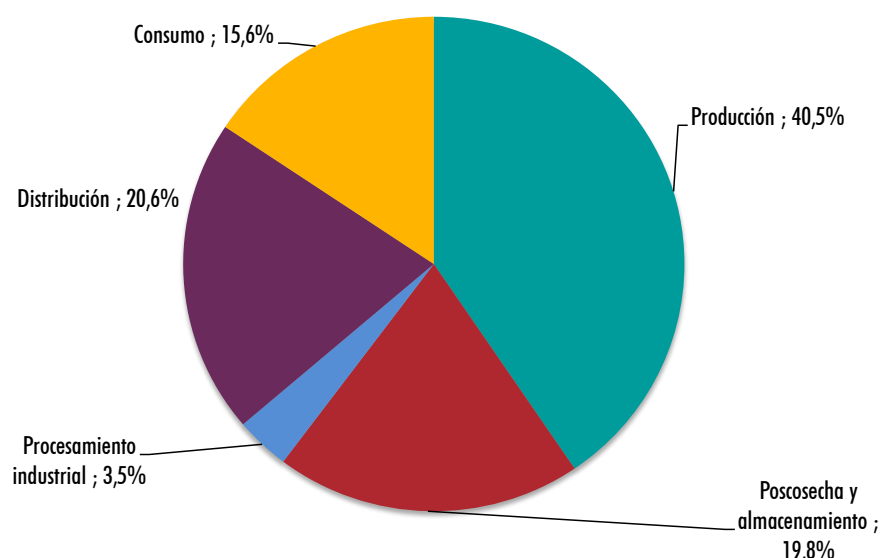
5. Resultados

5.1 Resultados generales

Con una oferta nacional disponible de alimentos de 28,5 millones de toneladas, en Colombia 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.

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 (véase la Figura 33).

Figura 3. Distribución de pérdida y desperdicio por eslabón de la cadena alimentaria



Fuente: cálculos DNP.

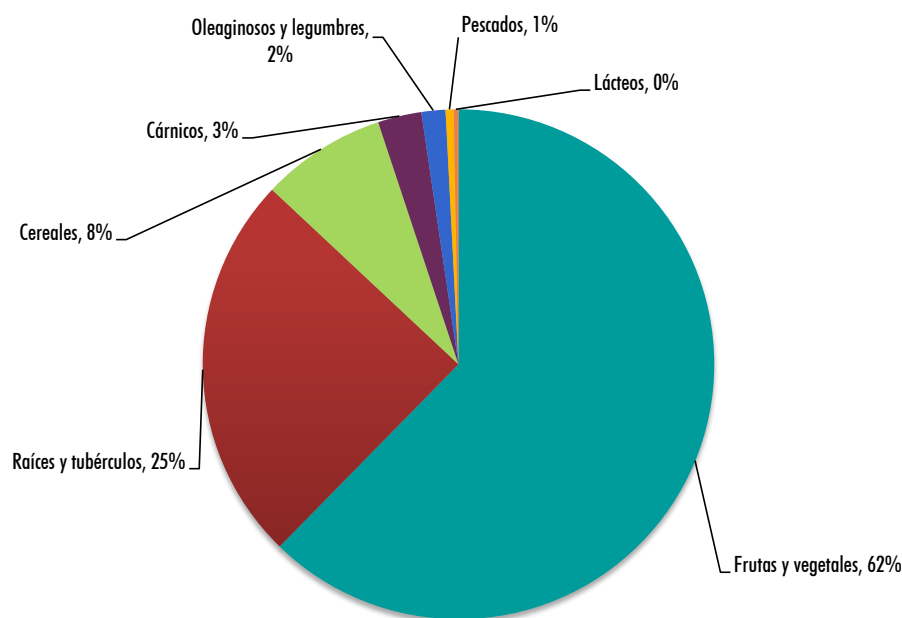
Los eslabones que tienen la mayor participación en la pérdida y en el desperdicio total son los de producción agropecuaria con el 40,5 % y distribución y *retail* con el 20,6 %. Adicionalmente, poscosecha, y almacenamiento y consumo tienen participaciones del 19,8 y el 15,6 % en la pérdida y en el desperdicio total.

De la cantidad perdida de alimentos, el 40,5 % (3,95 millones toneladas) lo hacen en la etapa de producción agropecuaria, el 19,8 % (1,93 millones de toneladas) se pierde en el proceso de poscosecha y almacenamiento y el 3,5 % (342 mil toneladas) en los procesos de procesamiento industrial.

En cuanto al desperdicio, el 20,6 % (2,01 millones de toneladas) se desperdicia en la distribución y *retail* y el 15,6 % (1,53 millones de toneladas) se desperdicia en los hogares.

De los 9,76 millones de toneladas perdidas y desperdiciadas, 6,1 millones corresponden a frutas y verduras, 2,4 millones a raíces y tubérculos, 772.000 a cereales, 269.000 a cárnicos, 148.000 a oleaginosos y legumbres, 50.000 a pescado y 29.000 a productos lácteos. Esto representa una participación de frutas y verduras dentro del total de la pérdida y desperdicio de un 62 % seguido por raíces y tubérculos con una participación del 25 % (véase la Figura 4).

Figura 4. Distribución de pérdida y desperdicio por grupos de alimentos

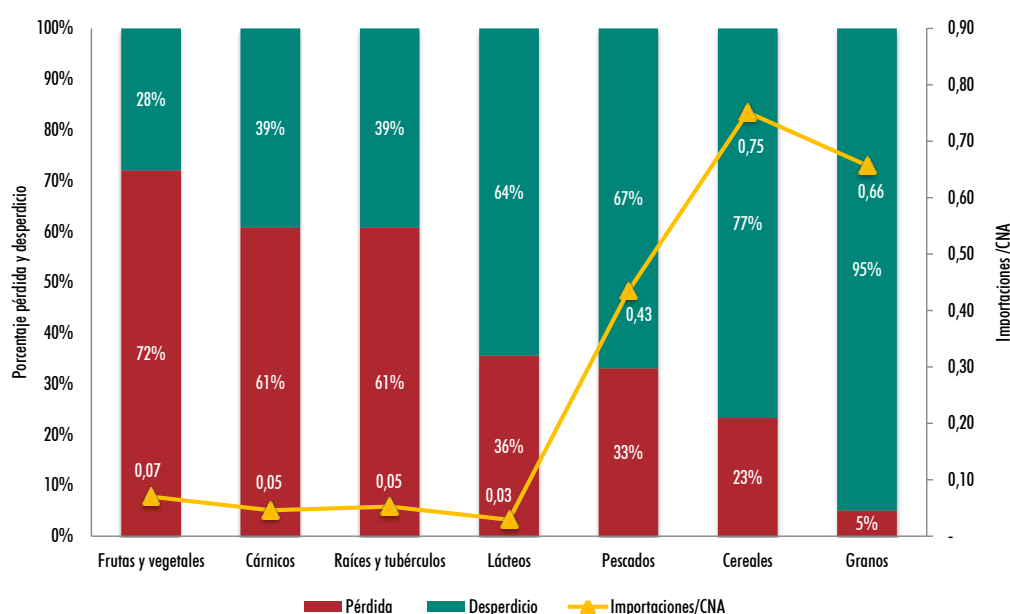


Fuente: cálculos DNP.

Al analizar la participación de la pérdida y el desperdicio en cada grupo de alimentos, se puede apreciar que la participación del desperdicio es mayor en alimentos en los que el nivel de importaciones es mayor. La Figura 5 ilustra la participación de pérdida y desperdicio por grupo de alimentos y su relación con la participación de las importaciones en el consumo nacional aparente. Aquí se evidencia

que a medida que la participación de las importaciones es mayor, la participación del desperdicio es mayor. En este caso, en granos, cereales y pescados la proporción de desperdicio es mayor que la de pérdida, lo cual puede ser explicado porque la cantidad de importaciones es mayor y por tanto su producción nacional es menor. En este sentido, se están desperdiciando alimentos importados, significando un costo adicional al país, donde una parte de los alimentos que se importan son desperdiciados.

Figura 5. Participación de pérdida y desperdicio vs. participación de importaciones por grupos de alimentos



Fuente: cálculos DNP.

Recuadro 1. Desperdicio de alimentos importados

Si bien la metodología y los datos utilizados en el presente estudio no tienen por objeto determinar el porcentaje de pérdida y desperdicio en alimentos importados, se realizó un ejercicio preliminar de cálculo del **desperdicio**¹¹ en estos alimentos, en particular, buscando complementar el análisis presentado en la Figura 55. Para esto, se parte de calcular la **participación de las importaciones** en el consumo nacional aparente para cada grupo de alimentos, es decir:

$$Participación\ Importaciones_i = \frac{Importaciones_i}{ODA_i} \quad (1)$$

Donde:

$Participación\ Importaciones_i$ = participación de las importaciones del producto i en el consumo nacional aparente del producto i .

¹¹ Este ejercicio se realiza únicamente para la parte de desperdicio, porque se asume que la pérdida en estos alimentos ya se dio en su país de origen, por lo cual no es necesario contabilizarla aquí.

$Importaciones_i$ = importaciones del producto i .
 ODA_i = consumo nacional aparente del producto i .

Una vez calculada esta participación, se calcula el **desperdicio de las importaciones** como el producto de la participación de las importaciones en el consumo nacional aparente, multiplicado por el total de alimentos desperdiciado por grupo alimenticio, lo cual puede escribirse como:

$$Dimportaciones_i = (Participación Importaciones_i) * (DC_i) \quad (2)$$

Donde:

$Dimportaciones_i$ = desperdicio de las importaciones del producto i .
 DC_i = desperdicio en consumo nacional aparente del producto i .

Con esto es posible obtener el **desperdicio total de las importaciones**, el cual, al dividirlo por el total de importaciones, nos permite obtener el **porcentaje de alimentos importados desperdiciados**. Formalmente:

$$DTI = \sum_i Dimportaciones_i \quad (3)$$

y:

$$\%Importados Desperdiciados_i = \frac{DTI}{Importaciones} \quad (4)$$

Donde:

DTI = desperdicio total de importaciones
 $Importaciones$ = importaciones totales
 $\%Importados Desperdiciados$ = porcentaje de alimentos importados **desperdiciados**.

Tomando los datos que se presentan en el Cuadro 1 y reemplazando en (4) se obtiene que:

$$\%Importados desperdiciados = \frac{DTI}{Importaciones} = \frac{587,815}{7,578,045} = 7,76 \%$$

Es decir, el porcentaje de alimentos importados que se desperdicia es de 7,76 %, el cual si se compara con el valor que se obtiene para el total nacional resulta bastante bajo (recuérdese que el porcentaje de desperdicio nacional es de 36,2 %). Adicionalmente, para los alimentos importados se encuentra que el mayor porcentaje de desperdicio se presenta en raíces y tubérculos y en frutas y vegetales con un 19,1 y 16,3 %, respectivamente. De otro lado, los alimentos importados que se desperdician en menor medida son cereales con un 6,4 % y cárnicos con un 4,5 % (véase el Cuadro 1).

Cuadro 1. Desperdicio de alimentos importados

Grupo	CNA	Importaciones	Participación importaciones	Desperdicio total	Desperdicio importaciones	Porcentaje de desperdicio
Lácteos (t)	129.062	9.015	7,0 %	18.732	1.308	14,5 %
Frutas y vegetales (t)	10.434.327	480.021	4,6 %	1.699.910	78.203	16,3 %
Cárnicos (t)	2.326.467	122.043	5,2 %	105.412	5.530	4,5 %
Raíces y tubérculos (t)	4.938.546	143.205	2,9 %	944.198	27.379	19,1 %
Oleaginosos y legumbres (t)	1.162.595	505.243	43,5 %	140.550	61.080	12,1 %
Pescados (t)	328.660	246.860	75,1 %	33.341	25.043	10,1 %
Cereales(t)	9.242.584	6.071.658	65,7 %	592.569	389.271	6,4 %

Fuente: cálculos DNP.

5.2 Resultados por eslabón de la cadena alimentaria

En la producción agropecuaria se pierde un total de 3,95 millones de toneladas, lo que equivale a toda la producción anual nacional de plátano (FAO, 2013). En este eslabón de la cadena, el grupo de alimentos que más se pierde es el de frutas y verduras con 2,9 millones de toneladas, seguido por raíces y tubérculos con 780.000 toneladas.

En poscosecha y almacenamiento se pierde un total de 1,8 millones de toneladas, equivalente a la producción nacional de arroz¹² en un año. Frutas y verduras, y raíces y tubérculos son los grupos de alimentos que más se pierden en este eslabón, sumando casi 1,8 millones de toneladas.

En procesamiento industrial, se pierde un total de 342.000 toneladas, equivalente a la tercera parte del consumo de pan al año.¹³ Una vez más, en este eslabón de la cadena, frutas y verduras es el grupo de alimentos que más se pierde con 300.000 toneladas y en segundo lugar están los cereales con 16.000 toneladas (véase el Cuadro 2).

Cuadro 2. Toneladas perdidas de acuerdo a cada eslabón de la cadena productiva y grupo de alimentos

Producto/cadena	Pérdida en producción agrícola	Pérdida en poscosecha y almacenamiento	Pérdida en procesamiento industrial
Lácteos	4.365	4.814	1.155
Frutas y vegetales	2.913.048	1.165.219	302.957
Cárnicos	128.318	25.221	10.318
Raíces y tubérculos	780.149	670.928	11.490
Oleaginosos y legumbres	5.119	2.406	N.D.
Pescados	9.006	7.450	N.D.
Cereales	111.861	51.456	16.444
Total	3.951.866	1.927.494	342.364

Fuente: cálculos propios.

En cuanto al desperdicio de alimentos, en el eslabón de distribución y *retail*, se pierden alrededor de 2 millones de toneladas, esto es equivalente a la tercera parte de la comida que entra a Corabastos en un año (Pérez Torres, 2016). Frutas y verduras y

¹² Fuente Fedearroz.

¹³ Fuente Fenalco.

cereales son los grupos de alimentos que más se desperdician, sumando un total de 1,8 millones de toneladas.

Finalmente, el desperdicio de hogares es de 1,5 millones de toneladas, equivalente a 32 kilos per cápita. En este eslabón los grupos de alimentos que más se desperdician son raíces y tubérculos con 800.000 toneladas y frutas y verduras con 282.000 toneladas (véase el Cuadro 3).

Cuadro 3. Toneladas desperdiciadas de acuerdo a cada eslabón de la cadena productiva y al grupo de alimentos

Producto/cadena	Desperdicio en distribución (frescos y perecederos)	Desperdicio en consumo (frescos y procesados)
Lácteos	10.325	8.407
Frutas y vegetales	1.417.585	282.325
Cárnicos	46.529	58.883
Raíces y tubérculos	131.911	812.287
Oleaginosos y legumbres	22.800	117.749
Pescados	32.866	475
Cereales	346.442	246.127
Total	2.008.458	1.526.252

Fuente: cálculos propios.

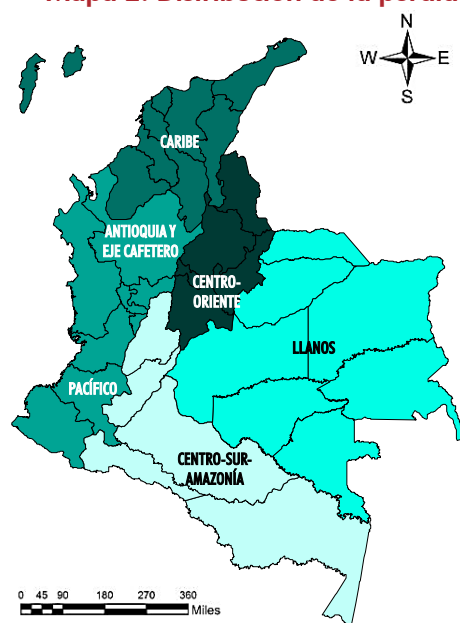
5.3 Resultados regionales

En cuanto al plano regional¹⁴, en el mapa 2 se ilustra que la región que tiene el mayor nivel de participación en la pérdida nacional es la Centro-oriental (compuesta por Cundinamarca, Santander, Norte de Santander y Boyacá) con una participación del 27,7% o 1,7 millones de toneladas, seguido por la región Caribe (compuesta por Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre) con una participación de 18,2% o 1,1 millones de toneladas.

¹⁴ Para calcular los resultados regionales de pérdida y desperdicio, se siguieron dos metodologías:

1. En el caso de **pérdida**, se utilizó el PIB agropecuario departamental que publica el DANE. Específicamente, se utilizaron los rubros de **otros cultivos agrícolas**, **producción pecuaria** y **producción piscícola**, con el fin de establecer la participación en la producción de “alimentos” de cada departamento. Con estas participaciones se distribuyó la pérdida total en los departamentos. Luego de tener la pérdida en cada departamento, se agregaron las regiones del Plan Nacional de Desarrollo.
2. Para el caso del **desperdicio**, se calculó la participación de cada departamento en el consumo total con base en la Encuesta Integrada de Ingresos y Gastos. Al igual que en el caso de pérdida, estas participaciones se utilizaron para distribuir el desperdicio en los departamentos y luego de esto, se agregaron los resultados regionales.

‘Mapa 2. Distribución de la pérdida de alimentos por regiones

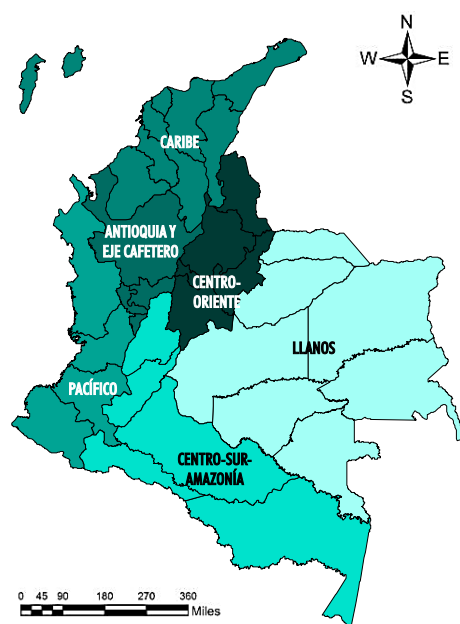


Región	Pérdida
Centro-Oriente	27,7 %
Caribe	18,2 %
Eje Cafetero	17,1 %
Pacífica	17,1 %
Llanos	10,9 %
Centro-Sur	9,0 %

Fuente: cálculos propios

En cuanto a la participación regional en el desperdicio, la región con mayor participación también es la Centro-oriental con 48,3 % o 1,7 millones de toneladas. En segundo lugar se encuentra el Eje Cafetero (compuesto por Antioquia, Quindío, Caldas y Risaralda) con una participación de del 18,3 % o 646.000 toneladas (véase el mapa 3).

Mapa 3. Distribución de la pérdida de alimentos por regiones



Región	Desperdicio
Centro-Oriente	48,3 %
Eje Cafetero	18,3 %
Caribe	13,4 %
Pacífica	13,8 %
Centro-Sur	4,2 %
Llanos	2,0 %

Fuente: cálculos propios

5.4 Comparaciones internacionales

Frente a los datos que existen actualmente sobre pérdida y desperdicios de alimentos en el mundo, calculados en su mayoría por la FAO, Colombia tiene un nivel de pérdida y desperdicio similar al promedio mundial. En el mundo, actualmente, el 33 %¹⁵ de los alimentos disponibles para el consumo se pierden y/o desperdician, mientras este porcentaje es de 34 % en el país. Al igual que en Colombia, en el mundo la mayor cantidad de grupos de alimentos que se pierden y se desperdician son las frutas y verduras, y las raíces y tubérculos. No obstante, el porcentaje de pérdida y desperdicio en Colombia en estos dos grupos de alimentos es significativamente superior al promedio mundial, en Colombia se pierde y desperdicia el 58 % de las frutas y las verduras y el 49 % de las raíces y tubérculos, mientras en el mundo este porcentaje es del 45 % en ambos grupos (véase el Cuadro 4). Cabe resaltar que en algunos grupos de alimentos, tales como pescados, cereales, oleaginosos, legumbres y lácteos, el porcentaje de pérdida y desperdicio es inferior a los datos reportados a nivel mundial. Esto evidencia que la pérdida y desperdicio de frutas, verduras, raíces y tubérculos en Colombia es la que más contribuye a la pérdida y desperdicio a escala nacional situándose en niveles preocupantes.

Cuadro 4. Porcentaje de pérdida y desperdicio por alimentos. Colombia vs. mundo

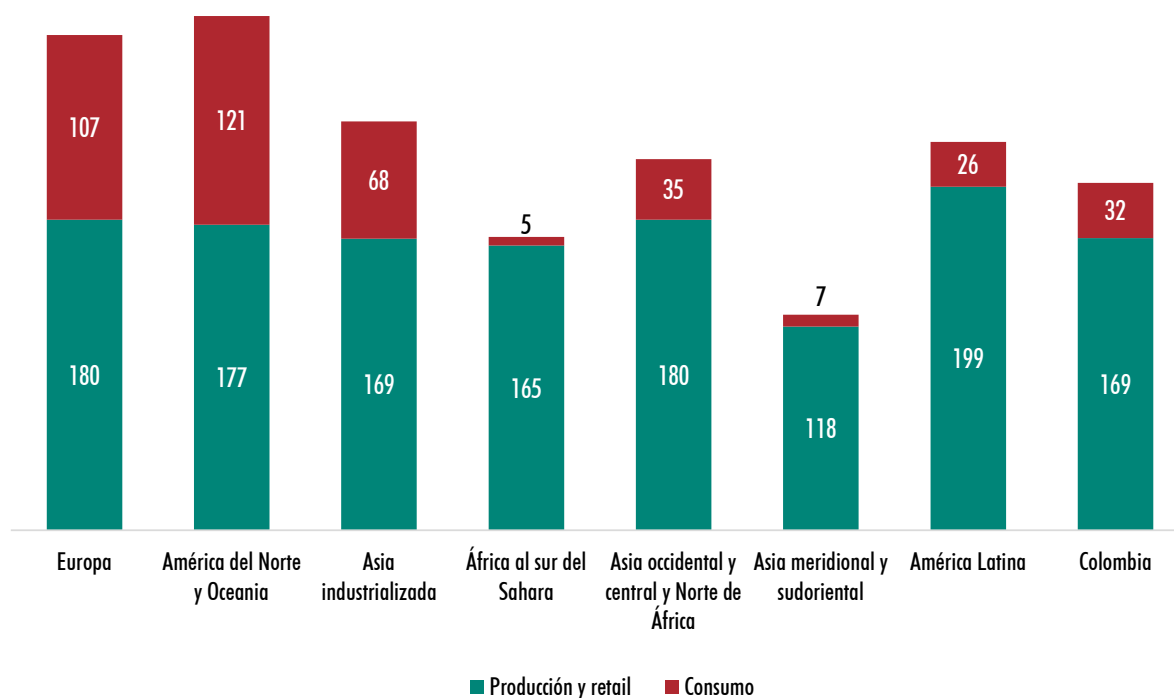
Porcentajes		
Producto/cadena	Mundo	Colombia
Frutas y verduras	45	58
Raíces y tubérculos	45	49
Pescados	35	15
Cereales	30	8
Cárnicos	20	23
Oleaginosos y legumbres	20	12
Lácteos	20	13
Total	33	34

Fuente: cálculos propios.

¹⁵ Debe tenerse en cuenta que los resultados para Colombia no son estrictamente comparables con los resultados del mundo, dado que en el caso colombiano se están combinando dos metodologías diferentes.

En cuanto a la proporción de pérdida y desperdicio en Colombia frente a las diferentes regiones del mundo, el país dista del promedio mundial. Mientras en Colombia la proporción de pérdida es del 64 % y de desperdicio es del 36 %, en el mundo esta proporción es del 54 % de pérdida y del 46 % de desperdicio. Esto muestra que en Colombia la proporción de pérdida es significativamente mayor a la proporción de desperdicio, patrón que siguen las regiones menos industrializadas al tener mayores ineficiencias en los procesos productivos (véase la Figura 6). A su vez, al comparar con América Latina y el Caribe, la proporción de pérdida es mayor en Colombia, esto puede ser explicado dado el gran peso que tiene la pérdida en producción agropecuaria nacional.

Figura 6. Kilogramos anuales per cápita perdidos y desperdiciados por regiones



Fuente: cálculos propios con base en FAO, 2014.

Respecto al desperdicio generado en consumo de hogar, la proporción se encuentra por debajo del promedio latinoamericano. Así mismo, el nivel de desperdicio en este eslabón de la cadena, del 16 %, se encuentra por debajo del nivel de desperdicio en México, el cual es del 32 %, el doble del colombiano. Así mismo, en Colombia se desperdician en promedio 32 k por año por persona, mientras que en regiones más industrializadas este desperdicio asciende a 121 k (Norteamérica y Oceanía).

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Resultados generales

En Colombia anualmente hay una oferta disponible de alimentos potencial de más de 28 millones de toneladas. Sin embargo, estas toneladas no son consumidas por toda la población debido a la pérdida y desperdicio de alimentos que ocurre a lo largo de la cadena alimentaria.

Anualmente en Colombia se pierden y desperdician 9,76 millones de toneladas de alimentos, equivalentes al 34 % de la oferta disponible destinada al consumo humano. Con los alimentos que se pierden, se podría alimentar a más de 8 millones de personas al año, lo que equivale a toda la población de Bogotá. La pérdida y el desperdicio de los alimentos equivalen a alimentar durante 8 años a toda la población de La Guajira y 133 veces a los niños entre 0 y 4 años del mismo departamento.

Como lo ilustra el Cuadro 44, el segmento que genera la mayor pérdida es el de producción agropecuaria; sin embargo, esta pérdida está concentrada en frutas, verduras, raíces, tubérculos, cereales y cárnicos. Por otro lado, el desperdicio en distribución también tiene una participación importante; aquí, frutas y verduras también son desperdiciadas en grandes cantidades al igual que cereales, raíces y tubérculos. Los lácteos, al ser los productos con menores pérdidas y desperdicios, presentan un alto desperdicio en los dos últimos eslabones de la cadena. Esto mismo sucede para los oleaginosos y las legumbres, que tienen un alto desperdicio en los hogares.

Cuadro 4. Pérdida y desperdicio en toneladas por grupos de alimentos en cada eslabón de la cadena productiva

Producto/ cadena	Pérdida en producción agrícola	Pérdida en poscosecha y almacena- miento	Pérdida en procesamiento industrial	Desperdicio en distribución	Desperdicio en consumo	Total
Lácteos	4.365	4.814	1.155	10.325	8.407	29.067
Frutas y vegetales	2.913.048	1.165.219	302.957	1.417.585	282.325	6.081.134
Cárnicos	128.318	25.221	10.318	46.529	58.883	269.268
Raíces y tubérculos	780.149	670.928	11.490	131.911	812.287	2.406.764
Oleaginosos y legumbres	5.119	2.406	N.D.	22.800	117.749	148.074
Pescados	9.006	7.450	N.D.	32.866	475	49.797
Cereales	111.861	51.456	16.444	346.442	246.127	772.330
Total	3.951.866	1.927.494	342.364	2.008.458	1.526.252	9.756.435

Fuente: cálculos propios.

6.2 Retos para Colombia

La reducción en la pérdida y el desperdicio de alimentos —establecido como un propósito desde 2015— presenta un importante reto para todos los países, por lo que es urgente dar prioridad en la agenda de política pública y encaminar acciones para su descenso en el corto, mediano y largo plazo.

En esta sección se presentan las principales recomendaciones y focos de atención que se han identificado en diferentes países, como factores asociados a la disminución de la pérdida y el desperdicio de alimentos.

No obstante, existen puntos críticos en los que se concentra en mayor medida la pérdida y el desperdicio en Colombia; es decir, el problema no corresponde a un único actor o a un alimento específico, por lo que la solución debe ser un esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados en el tema. Los esfuerzos que se realicen en torno a este tema, deben tener en consideración que el fin último de la reducción de pérdidas y desperdicios se enmarca en el logro de sistemas alimentarios sostenibles, desde el desarrollo productivo nacional que genere una producción de alimentos eficiente y sostenible, hasta lograr unos buenos hábitos de consumo y dieta de los ciudadanos.

Claro está que alcanzar un completo desarrollo del sistema productivo nacional y una educación suficiente para mejorar los hábitos alimentarios de la población no es una tarea fácil. Esto requiere esfuerzo y tiempo, para construir una cadena más eficiente, en la que no desperdiciar alimentos resulte costo-efectivo y por tanto se puedan aprovechar todos los alimentos que potencialmente pueden destinarse al consumo humano. Conjuntamente, son necesarias la coordinación y las alianzas estratégicas por parte de los actores principales: el Estado, los privados¹⁶ y los consumidores.

Para poder tener una acción efectiva en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos, se hace necesario avanzar en 3 frentes fundamentales, planteados por la FAO (2014):

1. **Tecnología, innovación y capacitación:** recopilación de datos, implementación de buenas prácticas e inversión en infraestructura y capital que permita mejorar la eficiencia de los sistemas productivos.

¹⁶ Entiéndase por “privados”: productores, distribuidores, comercializadores, etc.

En este sentido, el Panel de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (HLPE, 2014) plantea diferentes soluciones en cada categoría. Las medidas individuales y de carácter técnico por las cuales se puede avanzar en este frente incluyen acciones tales como inversiones privadas en producción, poscosecha, negocios, servicios alimentarios y buenas prácticas de producción y poscosecha. En cuanto a soluciones estructurales se pueden realizar esfuerzos como: mecanismos de financiación, inversiones privadas colectivas, inversiones públicas, creación de capacidades y capacitación. Por último, las soluciones para corregir los problemas sistémicos o normativos deben estar enfocadas en los apoyos a los mecanismos de financiación, infraestructura, entorno propicio, incentivos adecuados y apoyo a la creación de capacidad.

Un ejemplo de inversión en innovación se encuentra en la India, donde el gobierno creó el organismo autónomo “Centro Nacional para el Desarrollo de las Cadenas de Frío” con el objeto de promover y desarrollar en el país cadenas de frío integradas para los productos perecederos de la agricultura y la horticultura. Sus principales objetivos son: recomendar normas y protocolos en materia de infraestructura de cadenas de frío, proponer directrices para el desarrollo de los recursos humanos y recomendar un marco normativo apropiado para el desarrollo de cadenas de frío.

En cuanto a la articulación de políticas públicas que permitan una acción conjunta para la reducción de la pérdida y el desperdicio se encuentra el ejemplo del programa “Demasiado bueno para tirarlo” (Zu gut für die Tonne) implementado en Alemania, en el cual se destaca la necesidad de llevar a cabo medidas concertadas a lo largo de toda la cadena alimentaria. Este es un programa que integra todos los eslabones de la cadena productiva e incluye: 1) investigación sobre el terreno de los procesos de reducción de pérdidas, 2) la elaboración de indicadores de referencia, 3) la preparación de campañas de sensibilización y la difusión de información, 4) servicios de asesoramiento para empresas, 5) cooperación entre empresas para reducir las pérdidas y el desperdicio, 6) acuerdos voluntarios entre las partes interesadas y 7) medidas concertadas entre la industria alimentaria y los minoristas.

2. **Gobernanza:** enmarca la importancia de avanzar en el establecimiento de marcos normativos, inversión, incentivos y alianzas estratégicas entre el sector público y privado.

De acuerdo con HLPE (2014) para avanzar en estos temas es necesario proponer soluciones estructurales y sistémicas con el fin de coordinar la cadena alimentaria y relacionar a todos sus actores. Así mismo, se deben regularizar las políticas, las reglas contractuales, los incentivos y las iniciativas de las múltiples partes interesadas.

Un ejemplo de cooperación entre las diferentes partes interesadas se desarrolló en Escandinavia entre 2010 y 2013. El proyecto ForMat —una iniciativa de carácter empresarial financiada por organizaciones del sector privado, público, minoristas y proveedores de la industria de la alimentación y bebidas— tenía como fin reducir en un 25 % las pérdidas y los desperdicios generados por los actores de la industria y los consumidores. El proyecto incluyó 4 partes: 1) análisis cuantitativo, 2) cooperación en red entre empresas del sector alimentario, 3) comunicación y difusión, y 4) medidas para reducir las PDA.

La iniciativa *Feeding America* promueve las alianzas estratégicas con fabricantes de alimentos, minoristas, transportistas, envasadores y cosechadores con el fin de promover el uso de bancos de alimentos para así combatir el hambre. De este modo, los bancos de alimentos distribuyen la comida a los más necesitados por medio de despensas de comida y programas de alimentación.

Poniendo en evidencia el alcance que se le puede dar a las políticas, actualmente existen las regulaciones estatales en Francia, donde se prohíbe a los grandes comerciantes de alimentos botar la comida que se vence. En lugar de esto, promueve prácticas, por parte de los grandes *retailers*, de donaciones y del uso de bancos de alimentos para no desperdiciar los alimentos. Así mismo, en Italia, se generan incentivos por medio de beneficios en impuestos para que donar comida sea mucho más fácil y eficiente que botarla.

Un avance que se ha realizado en Colombia de esfuerzo público que reúne diferentes actores estatales es la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN). Creada por el CONPES 113 de 2008 y definida como máxima autoridad rectora de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Colombia por medio del artículo 15 de la Ley 1355 de 2009. Esta entidad y la FAO en Colombia han reconocido la importancia de tratar este tema de manera intersectorial, identificando insumos necesarios para la construcción del lineamiento nacional para contrarrestar las pérdidas y los desperdicios a lo largo de la cadena alimentaria.

3. **Información y comunicación:** el tercer y último eje fundamental para enfrentar el tema de pérdida y desperdicio consiste en campañas de sensibilización de cada uno de los actores de la cadena alimentaria.

La HLPE (2014) apunta que el cambio de comportamiento debe darse en negocios y consumidores, así como en la responsabilidad empresarial de las empresas y participación local y de las comunidades.

En varios países europeos las grandes superficies ya están reportando datos sobre pérdida y desperdicio. El minorista del Reino Unido Tesco anunció desde 2013 que publicaría cifras sobre las pérdidas y desperdicio de alimentos en el marco de sus operaciones y de la totalidad de la cadena de producción. Desde 2011, en los Países Bajos, el minorista de mayor tamaño —Ahold— publica las cifras sobre pérdida y desperdicio de alimentos en su informe de responsabilidad empresarial.

En cuanto a campañas de concientización, varios países están desarrollando sus propias campañas que han probado tener resultados exitosos. En China, la campaña “Plato vacío” incluye la movilización de los medios de comunicación públicos, el grupo estatal de emisoras de televisión nacional CCTV y varias emisoras de televisión provinciales, mediante una serie de anuncios públicos contra el desperdicio de alimentos. La iniciativa de los Países Bajos “Batalla de alimentos” se basó en que los hogares llevaran un balance diario de la comida que desperdiciaban en sus casas durante 3 semanas. Adicionalmente, se realizaban campañas con sugerencias prácticas e intervenciones específicas para el aprovechamiento de los alimentos. La primera vez que se llevó a cabo la iniciativa en los Países Bajos dio como resultado una reducción del 20 % del desperdicio de alimentos en los hogares participantes. Por último una campaña que en su corto tiempo ha tenido un gran éxito es la creación del supermercado *Wefood* en Dinamarca, donde se ha logrado reducir el desperdicio en un 20 %. Este supermercado vende diferentes alimentos entre el 30 % y el 50 % más económicos que en supermercados normales donde estos hubieran terminado en la basura. Esto debido a que su fecha de vencimiento es cercana o existen averías y/o errores de etiquetado en los empaques sin comprometer al alimento.

6.3 Consideraciones finales

En conclusión, en Colombia la pérdida y desperdicio de alimentos se da principalmente por fallas en el sistema productivo, carencias logísticas, inadecuada

infraestructura, falta de incentivos, falta de alianzas entre lo privado y lo estatal, malos hábitos de compra y de consumo, entre otros.

Es preciso adelantar acciones conjuntas para afrontar la pérdida y el desperdicio (véase el anexo 7); no obstante, se requiere especial atención en los puntos críticos que generan una mayor pérdida y desperdicio, estos son las pérdidas generadas en producción agropecuaria y los desperdicios generados en distribución y *retail*. Así mismo, la reducción de la pérdida y el desperdicio de frutas y verduras y raíces y tubérculos merecen mayor atención ya que estos dos grupos son los que contribuyen en mayor medida a la pérdida y el desperdicio nacional.

Como ya se ha mencionado, la modernización del sistema productivo del país es la forma de reducir las pérdidas en los primeros eslabones de la cadena. Este es un esfuerzo que requiere integración de las esferas públicas y privadas y por donde se debe encaminar la política pública. No obstante, la anhelada transformación del campo no es algo que se pueda lograr en el corto plazo, por tanto es necesario desde ya implementar medidas que apunten a la reducción de pérdidas y desperdicios en el corto plazo.

La recopilación de datos es fundamental, la medición periódica es crucial para evaluar avances en esta materia. Adicionalmente, es necesario que existan claridad y transparencia en cuanto a las cifras de pérdida y desperdicio por parte de los productores, agremiaciones, supermercados, etc. De esta forma, se hace imperativo el reporte de datos sobre pérdida y desperdicio para complementar la medición actual.

Para la reducción de pérdida y desperdicio se requiere cooperación y esfuerzos por parte de los actores públicos y privados, productores, comercializadores, consumidores, etc. No obstante, hay espacios donde el Estado debe intervenir de manera eficiente para incentivar la reducción de pérdidas ya sea por medio de leyes que premien la reducción o castiguen el desperdicio o decisiones de política pública que conlleven a la modernización del sistema productivo del país. Por último, también cobran relevancia la cooperación y la acción coordinada entre países, especialmente de la región.

Cabe resaltar, como se mencionó, que este estudio constituye un primer avance en la medición de la pérdida y el desperdicio nacional. Así mismo, por medio de los retos planteados para Colombia, se espera abrir el debate y los espacios de discusión para enriquecer no solo la metodología de medición y los resultados obtenidos, sino también las acciones conjuntas que se deben emprender en el país para poder alcanzar esta meta a 2030.

Anexos

Anexo 1. Producción, importaciones, exportaciones, variación de inventario y procesamiento (t)

Producto/ cadena	Producción	Importaciones	Variación de inventario	Exportaciones	Oferta de alimentos	Procesamiento
Lácteos	120.358	9.015	-	311	129.062	57.772
Frutas y vegetales	11.652.192	480.021	-	1.697.886	10.434.327	2.330.438
Cárnicos	2.292.778	122.043	-	88.355	2.326.467	343.917
Raíces y tubérculos	4.792.343	143.205	9.375	6.377	4.938.546	95.748
Oleaginosos y legumbres	668.292	505.243	-9.88	1.06	1.162.595	-
Pescado	149	246.86	-	67.2	328.66	-
Cereales	3.215.992	6.071.658	39.044	84.11	9.242.584	365.431

Fuente: FAO y OCDE.

Anexo 2. Instrumento de validación para gremios

Entrevista para la identificación de pérdida de producto N en Colombia

La Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas (DSEPP) del Departamento Nacional de Planeación (DNP) está elaborando un análisis sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos que se da en el país. Este ejercicio hace parte de la construcción de una batería de indicadores para poder medir el avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En específico, estamos interesados en hacer una medición de la pérdida de alimentos en el país. La pérdida se considera la disminución de la masa disponible de alimentos para consumo humano debido al funcionamiento ineficiente de las cadenas de suministro. Esto se debe a insuficiencias en infraestructura y logística, a la carencia de tecnología, a la falta de destrezas, conocimiento y capacidades de gestión o a las restricciones operativas que pueden derivarse de la normativa legal.

Debido a la falta de información y escasos estudios que se han hecho al respecto, estamos realizando un acercamiento con los actores relevantes en este tema con el fin de conocer la cantidad de alimentos que se pierden en el país. En esta entrevista

estamos interesados en conocer acerca de la pérdida de **producto N** (que se encuentra dentro del grupo de **alimentos N**) en los eslabones de la cadena alimentaria donde se da pérdida de comida: producción agrícola, poscosecha y almacenamiento, y procesamiento industrial.

1. En el país, ¿cuántas toneladas de **producto N** se produjeron en el 2015?

2. ¿De la producción total de **producto N**, aproximadamente cuánto del producto tiene un procesamiento industrial?

3. ¿De la producción total de **producto N**, aproximadamente cuánto del producto va a consumo humano?

4. Según la FAO, en la producción de **producto N**, el porcentaje de la pérdida debido a daños mecánicos y/o derrame durante las operaciones de cosecha es del X% (entrevistador, no lea el porcentaje, espere que el entrevistado conteste). ¿Está de acuerdo con este porcentaje o considera que está *sub* o *sobre* estimado? ¿Por qué? ¿Con qué información cuenta al respecto?

- 4.1 ¿Conoce a alguien que tenga o sepa de esta información? ¿Quién? (entidad, nombre de la persona, contacto)

- 4.2 ¿De qué manera y/o por qué razón se pierde el **producto N** durante las operaciones de cosecha?

4.3 ¿Este porcentaje es lo que se debe perder o se puede hacer algo para evitar esta pérdida? ¿Cómo? ¿Actualmente qué acciones se están adelantando para evitar la pérdida de **producto N** en este segmento de la cadena alimentaria (reglamento técnico, etc.)?

4.4 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** debido a daños mecánicos y/o derrame durante las operaciones por regiones (departamento., municipio, ciudad, etc.)? ¿Hay regiones en las que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

4.5 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** debido a daños mecánicos y/o derrame durante las operaciones por países? ¿Hay países en los que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

5. Según la FAO, dentro de la producción de **producto N**, el porcentaje de derrame o degradación durante el manejo, almacenamiento y transporte entre el cultivo y la distribución es de X%% (entrevistador, no lea el porcentaje, espere que el entrevistado conteste). ¿Está de acuerdo con este porcentaje o considera que está sub o sobre estimado? ¿Por qué? ¿Con qué información cuenta al respecto?

5.1 ¿Conoce a alguien que tenga o sepa de esta información? ¿ Quién?
(entidad, nombre de la persona, contacto)

5.2 ¿De qué manera y/o por qué razón se pierde el **producto N** durante el manejo, almacenamiento y transporte entre el cultivo y la distribución?

5.3 ¿Este porcentaje es lo que se debe perder o se puede hacer algo para evitar esta pérdida? ¿Cómo? ¿Actualmente qué acciones se están adelantando para evitar la pérdida de **producto N** en este segmento de la cadena alimentaria (reglamento técnico, etc.)?

5.4 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** en el manejo, almacenamiento y transporte entre el cultivo y la distribución por regiones (departamento, municipio, ciudad, etc.)?

¿Hay regiones en las que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

5.5 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** en el manejo, almacenamiento y transporte entre el cultivo y la distribución por países?

¿Hay países en los que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

-
-
6. Según la FAO, dentro de la producción de **producto N**, el porcentaje de derrame o degradación durante el procesamiento industrial o doméstico (por ejemplo, producción de jugos, envase, horneo) es de X % (entrevistador, no lea el porcentaje, espere que el entrevistado conteste). ¿Está de acuerdo con este porcentaje o considera que está *sub* o *sobre* estimado? ¿Por qué? ¿Con qué información cuenta al respecto?

-
-
-
-
- 6.1 ¿Conoce a alguien que tenga o sepa de esta información? ¿Quién? (entidad, nombre de la persona, contacto)

-
-
-
-
- 6.2 ¿De qué manera y/o por qué razón se pierde el **producto N** durante el procesamiento industrial o doméstico?

-
-
-
-
- 6.3 ¿Este porcentaje es lo que se debe perder o se puede hacer algo para evitar esta pérdida? ¿Cómo? ¿Actualmente qué acciones se están adelantando para evitar la pérdida de **producto N** en este segmento de la cadena alimentaria (reglamento técnico, etc.)?

6.4 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** en el procesamiento industrial o doméstico por regiones (departamento, municipio, ciudad, etc.)? ¿Hay regiones en las que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

6.5 ¿Sabe si hay diferencias de la pérdida de **producto N** en el procesamiento industrial o doméstico por países? ¿Hay países en los que se pierde más? ¿Cuáles y por qué?

7. ¿Por último, tiene información acerca del desperdicio de **producto N** en *retail*?

Anexo 3. Porcentajes de pérdida FAO (2011) para América Latina

Grupo de alimentos	Porcentajes		
	Producción agropecuaria	Poscosecha y almacenamiento	Procesamiento industrial
Lácteos	4	6	2
Frutas y vegetales	20	10	20
Cárnicos	5	1	5
Raíces y tubérculos	14	14	12
Oleaginosos y legumbres	6	3	8
Pescado	6	5	9
Cereales	6	4	5

Anexo 4. Porcentajes de pérdida para Colombia cálculo DNP

Grupo de alimentos	Porcentajes		
	Producción agropecuaria	Poscosecha y almacenamiento	Procesamiento industrial
Lácteos	4	4	2
Frutas y vegetales	20	10	13
Cárnicos	5	1	3
Raíces y tubérculos	14	14	12
Oleaginosos y legumbres	6	3	8
Pescado	6	5	9
Cereales	8	4	5

Anexo 5. Porcentajes desperdicio FAO (2011)

Grupo de alimentos	Porcentajes	
	Distribución	Consumo en hogar
Lácteos	8	4
Frutas y vegetales	12	10
Cárnicos	5	6
Raíces y tubérculos	3	4
Oleaginosos y legumbres	2	2
Pescado	10	4
Cereales	4	10

Anexo 6. Porcentajes desperdicio Colombia, cálculo DNP

Grupo de alimentos	Porcentajes	
	Distribución	Consumo en hogar
Lácteos	8	22
Frutas y vegetales	15	23
Cárnicos	2	10
Raíces y tubérculos	3	18
Oleaginosos y legumbres	2	20
Pescado	10	17
Cereales	4	14

Anexo 7. Recomendaciones puntuales por eslabón de la cadena

Recomendaciones para producción agropecuaria

- Adopción de buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas pecuarias, buenas prácticas acuícolas, manejo integrado de plagas (MIP) y manejo integrado de cultivos (MIC).
- Adopción de enfoques de manejo preventivo en sanidad agrícola y pecuaria, con el fin de disminuir la probabilidad de adquirir enfermedades y plagas.
- Cumplimiento de normatividad sanitaria aplicable al sistema de producción para garantizar la sanidad e inocuidad de la producción, reducir los porcentajes de pérdida.

Recomendaciones para poscosecha y almacenamiento

- Adopción de buenas prácticas de manufactura y sistemas de gestión de calidad e inocuidad (ej., Hazzard Analysis Critical Control Points, HACCP).
- Cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente de acuerdo al tipo de producto (aditivos, empaques y materiales en contacto con alimentos, entre otros).

Recomendaciones para procesamiento industrial

- Uso de las líneas de financiamiento en condiciones FINAGRO para mejorar los procesos de producción primaria, transformación y la comercialización.
- Línea de capital de trabajo: asistencia técnica, adquisición de insumos, inventarios, entre otros.
- Línea de inversión: maquinaria y equipos, infraestructura de producción y transformación, beneficiaderos de café, bodegas poscosecha; unidades de redes de frío; almacenamiento de productos a temperatura ambiente y controlada; transporte especializado, entre otros.
- Uso del incentivo a la capitalización rural (ICR) para la realización de inversiones nuevas en los procesos de producción, transformación, comercialización y servicios de apoyo, relacionados con:
 - Riego y drenaje
 - Mejoramiento de suelos
 - Infraestructura
 - Maquinaria y equipos

- Adquisición de animales puros y embriones

Recomendaciones para el sistema de mercado

- Mejorar la logística de almacenamiento de alimentos, evitar el apilamiento y cualquier práctica que dañe los alimentos.
- Distribuir los excedentes alimentarios de minoristas o fabricantes por vías alternativas (más baratas), mientras que los alimentos desperdiciados se utilizan como subproducto.
- Hacer uso de los bancos de alimentos, cuando los alimentos estén prontos al vencimiento o ya no cumplan estándares de exhibición.
- Impulsar la cultura de publicar datos sobre pérdidas o desperdicios de alimentos en su informe en materia de responsabilidad social empresarial.
- Vincular a las cadenas de supermercados y distribuidores en iniciativas de sensibilización en materia de reducción del desperdicio por parte de los consumidores.
- Mejorar la claridad del etiquetado en cuanto a fechas de vencimiento e instrucciones de almacenamiento.

Recomendaciones para los consumidores

Según la literatura internacional, las recomendaciones para evitar el desperdicio de alimentos en los hogares se puede agrupar de la siguiente manera:

Antes de hacer las compras:

- Planear las comidas que van a cocinar antes de comprarlas, teniendo en cuenta el número de comensales y momento del consumo.
- Revisar los inventarios de comida existente en la alacena, el refrigerador y el congelador.
- Elaborar una lista con las necesidades específicas de alimentos en el hogar.

Al momento de hacer las compras:

- Usar la lista de alimentos mientras se hace mercado para evitar la compra de alimentos no planeados.

- Tener en cuenta el momento en el cual serán consumidos los alimentos. Revisar fechas de vencimiento y procesos de maduración de los perecederos.
- No comprar una mayor cantidad de productos únicamente porque estos se encuentran en promoción (por ejemplo, 2 x 1).
- Comprar solo las porciones que se necesitan.
- No descartar las frutas por su apariencia si estas todavía son aptas para consumo.

Después de realizadas las compras:

- Leer las condiciones de refrigeración y almacenamiento de los alimentos empacados para garantizar su conservación.
- Refrigerar las frutas, los huevos y el pan, y congelar las carnes y el pescado.
- Organizar los productos en la nevera y alacena para que estos sean vistos constantemente y así evitar o su vencimiento.
- Cocinar teniendo en cuenta las porciones que serán consumidas (no cocinar de más).
- Aprovechar la comida que sobra, no desecharla inmediatamente, idear formas de reutilizarla.
- Consumir alimentos según orden de compra.
- Establecer un día para cocinar todos los alimentos que lleven más tiempo en la casa.

Referencias bibliográficas

- DNP y DANE (Departamento Nacional de Planeación y Departamento Administrativo Nacional de Estadística). (2012). *Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (MESEP). Pobreza monetaria en Colombia: Nueva metodología y cifras 2002-2010. Resultados 2.ª fase de la MESEP*. Bogotá, D. C.: DNP y DANE.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura). (2001). *Food balance sheets. A handbook*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/003/X9892E/X9892E00.htm>
- FAO (2011). Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.htm>
- FAO (2013). *Food Balance Sheets*. Link: <http://faostat3.fao.org/download/FB/FBS/E>
- FAO (2014). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile*: Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>
- FAO (2015a). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Boletín, 2-31.
- FAO (2015b). *Global initiative on food loss and waste reduction*. SAVE FOOD: Global initiative on Food Loss and Waste Reduction. Roma: FAO.
- FAO (3 de febrero de 2016). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Boletín, 2-23.
- Fenalco y Cico (Federación Nacional de Comerciantes y Centro de Investigación del consumidor (2015). *Decimoquinto Censo Nacional de Mermas y Prevención de Pérdidas. Mercado detallista*. Bogotá, D. C.: Fenalco y Cico.
- Grupo Técnico de Pérdidas y Mermas de Alimentos de la Cruzada Nacional contra el Hambre (2013). *Índice de Desperdicio de Alimentos en México*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

- HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition). (2014). Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3901s.pdf>
- ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar). (2011). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2010*. Recuperado de <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortallCBF/Bienestar/ENSIN1/LibroENSIN2010.pdf>
- Lipinski, B.; Hanson, C.; Lomax, J.; Kitinoja, L.; Waite, R. y Searchinger, T. (junio, 2013). Reducing food loss and waste. World Resources Institute. Documento de trabajo. Washington, DC: World Resources Institute.
- MSPS y FAO (Ministerio de Salud y Protección Social y Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura). (2012). *Perfil Nacional de Consumo de Frutas y Verduras*. Bogotá, D. C.: MSPS y FAO.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Objetivo 12*. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Pérez Torres, J. (2016). *Entrevista realizada al director de Política Sectorial Corabastos, Jaime Pérez Torres, 2016*.