

Aportes a la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia

Óscar A. Alfonso R.,
Laura Ospino G.,
Kelly Johanna Amorocho,
David L. Barreto T.,
Jeniffer V. Chavez N.,
Carlos A. Echeverri S.,
Nathalia A. González D.,
Laura A. Martínez A.,
Gina L. Martínez G.,
Dalma N. Medina C.,
Leinys Melgarejo,
Jhonathan B. Molina R.,
Wilmar A. Mosquera M.,

Andrea C. Navia S.,
Nicolás J. Pedraza G.,
Laura M. Pérez,
Daniel A. Rincón B.,
Luís F. Rodríguez J.,
Alejandra Rojas G.,
Geraldine Rodríguez L.,
Diana L. Rojas S.,
Juan S. Sandoval,
María P. Solano O.,
Jackeline Venegas P.,
Geisel Vera D.

Universidad Externado de Colombia

Nº 68/2021
Abril de 2021



DOCUMENTOS
de **TRABAJO**

Universidad
Externado
de Colombia

Resumen No Técnico

La pérdida y el desperdicio de alimentos – PDA – es una preocupación global que comparten las agencias de desarrollo, los gobiernos nacionales y locales, los políticos, los académicos, las organizaciones no gubernamentales y, especialmente, la población que a diario se enfrenta a la malnutrición y a la inanición. De manera reiterada se difunden balances en los que la estimación de la PDA se contrasta con el desabastecimiento estructural de alimentos en diferentes latitudes del planeta, y de allí se desprenden iniciativas en diferentes planos y variadas escalas para que hagan parte de las políticas para enfrentar el fenómeno. En Colombia, la Ley 1990 de 2019 es la norma que ordena el diseño y puesta en marcha de tal política que, por la diversidad de agentes que participan en la cadena de PDA, se espera que resulte de un proceso de consulta que el gobierno nacional deberá realizar previamente. Con los aportes contenidos en este documento de trabajo se espera contribuir a tal propósito.

Observatorio Hambre Cero, Economía
Maestría en Gerencia para el Desarrollo, FIGRI



Universidad
Externado
de Colombia

Aportes a la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia

Óscar A. Alfonso R.¹, Laura Ospino G.², Kelly Johanna Amorocho³, David L. Barreto T.⁴, Jeniffer V. Chavez N.⁵, Carlos A. Echeverri S.⁶, Nathalia A. González D.⁷, Laura A. Martínez A.⁸, Gina L. Martínez G.⁹, Dalma N. Medina C.¹⁰, Leinys Melgarejo¹¹, Jhonathan B. Molina R.¹², Wilmar A. Mosquera M.¹³, Andrea C. Navia S.¹⁴, Nicolás J. Pedraza G.¹⁵, Laura M. Pérez¹⁶, Daniel A. Rincón B.¹⁷, Luís F. Rodríguez J.¹⁸, Alejandra Rojas G.¹⁹, Geraldine Rodríguez L.²⁰, Diana L. Rojas S.²¹, Juan S. Sandoval²², María P. Solano O.²³, Jackeline Venegas P.²⁴, Geisel Vera D.²⁵

Resumen

Exponer ideas y sugerir iniciativas para el diseño de la política sobre pérdida y desperdicio de alimentos –PDA– es el interés principal de este documento que, además, procura exponer el contexto global del fenómeno y advertir sobre la necesidad urgente de un cambio de paradigmas tanto de explicación, de intervención, y de medición.

Palabras clave: Política pública (JEL I18), Bienestar general (JEL I31), Política alimentaria (Q18)

¹ Docente investigador, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico oscar.alfonso@uexternado.edu.co

² Especialista en Economía Social, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico Laura.ospino@uexternado.edu.co

³ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico Kelly.amorocho@est.uexternado.edu.co

⁴ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico david.barreto@est.uexternado.edu.co

⁵ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico jeniffer.chavez@est.uexternado.edu.co

⁶ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico carlos.echeverri@est.uexternado.edu.co

⁷ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico nathalia.gonzalez@est.uexternado.edu.co

⁸ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico laura.martinez21@est.uexternado.edu.co

⁹ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico gina.martinez03@est.uexternado.edu.co

¹⁰ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico dalma.medina@est.uexternado.edu.co

¹¹ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico leinys.melgarejo@est.uexternado.edu.co

¹² Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico jhonathan.molina@est.uexternado.edu.co

¹³ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico wilmar.mosquera01@est.uexternado.edu.co

¹⁴ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico andrea.navia@est.uexternado.edu.co

¹⁵ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico nicolas.pedraza01@est.uexternado.edu.co

¹⁶ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico laura.perez01@est.uexternado.edu.co

¹⁷ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico daniel.rincon04@est.uexternado.edu.co

¹⁸ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico luis.rodriguez26@est.uexternado.edu.co

¹⁹ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico alejandra.rojas02@est.uexternado.edu.co

²⁰ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico geraldyne.rodriguez@est.uexternado.edu.co

²¹ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico diana.rojas26@est.uexternado.edu.co

²² Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico juan.sandoval03@est.uexternado.edu.co

²³ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico maria.solano05@est.uexternado.edu.co

²⁴ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico jackeline.venegas@est.uexternado.edu.co

²⁵ Estudiante de la Maestría en Gerencia del Desarrollo, Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico geisel.vera@est.uexternado.edu.co

1. Introducción

La promulgación de la Ley 1990 en 2019 generó expectativas positivas entre las organizaciones sociales, los académicos, algunos políticos y cuadros del gobierno que, de una u otra forma, han alentado el diseño de una política para intervenir activamente en la reducción la pérdida y desperdicio de alimentos, PDA. Llegado el 2 de febrero de 2020, día en el que de acuerdo con el parágrafo del artículo 5º el gobierno promulgaría “el diseño, formulación e implementación” de tal política, está no se dio a conocer.

Sobrevino la pandemia y la crisis humanitaria afloró y el hambre hostigó sin piedad a los hogares más pobres. Con una política de PDA bien podría haberse contribuido a humanizar la crisis, pero, al parecer, hay una percepción en el gobierno de que el fenómeno de PDA es de poca urgencia. Otros eventos catastróficos, tales como la crisis de los campesinos cultivadores de papa del altiplano cundiboyacense ocurrido hacia noviembre, de 2020 también hubiera podido evitarse con tal política.

Aunque en la ley se incurre en imprecisiones legislativas, éstas son superables si se consulta el espíritu del legislador; esto es, que las leyes quedan plasmadas en lo escrito, pero a ellas son inseparables un espíritu que enaltece, en este caso, la urgente necesidad de la política sobre PDA.

A estas y otras preocupaciones procura responder este trabajo, que coloca su acento en la cadena productiva y de consumo de los agroalimentos en Colombia. El segundo acápite procura ofrecer un contexto a estas iniciativas, que se construye sobre la base de la cuestión del significado socioeconómico y político de la PDA, contexto en el que, además, se propone un cambio de paradigma con capacidad para crear un nuevo relato en la materia. El tercer acápite se dedica a exponer un balance de las metodologías de medición de las PDA, tarea crucial a la que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- tampoco ha dado respuesta. El cuarto acápite resulta del interés por las propuestas para la prevención de la PDA pues contiene iniciativas desde la producción hasta el posconsumo, pasando por las etapas intermedias de la cadena productiva como la poscosecha, la distribución y el consumo. El documento concluye con algunas breves consideraciones.

2. El significado socioeconómico y político actual de las preocupaciones sobre PDA

Los discursos sobre la PDA giran, en especial, en torno a sus considerables magnitudes, que se acostumbra a comparar con la pujanza de la hambruna en el mundo. Ellos buscan, de forma insistente, aunque con poco éxito, “concientizar” a los responsables de las PDA y a los culpables de que haya hambre. Si bien esto es necesario y en este acápite retomamos algunas de sus aristas, también se ponen en discusión otras dimensiones de escala global y nacional, a fin de contextualizar las propuestas que se presentan en el segundo y tercer acápite.

2.1 El panorama global

El 2020 ha quedado signado como el año de inicio de la pandemia. Al comienzo, el síndrome del consumismo se agudizó, motivado por la incertidumbre y el temor a la escasez. La reestructuración de los gastos de la inmensa mayoría de hogares de clase media se dio, en especial, en la supresión de los destinados al turismo, y en ello incidió de manera severa tanto las cuarentenas, los cierres de las jurisdicciones de las localidades veraniegas y, en general, el miedo al contagio. En cambio, entre los hogares pobres esa reestructuración obedeció, en especial, a la supresión abrupta de los ingresos de los jefes de hogar como principales aportantes

al presupuesto familiar, ya por causa del desempleo galopante, o de la clausura de sus fuentes informales de recursos, situación que puso en evidencia sus precariedades para llevar los alimentos a la mesa.

El hambre infunde más miedo que el coronavirus. Esto ha quedado claro en la actual pandemia, como también que ella tiene la potencia para quebrar valores, de manera que, cada vez con más frecuencia, las ideas de latrocinio trascienden a los hechos. Lo paradójico es que los alimentos abundan, pero una porción considerable se pierde y otra se desperdicia. Y, en un contexto tan problemático y contradictorio, el hambre se explyaya en el planeta al paso que las metas formuladas en Naciones Unidas en torno al propósito de erradicación del hambre lucen irrealizables.

Desde el Programa Mundial de Alimentos se afirma que “cada una de los 690 millones de personas que padecen inseguridad alimentaria en el mundo tiene derecho a vivir en paz y sin hambre” (NU-PMA, 2020). No es casualidad que se haya hecho acreedor al Premio Nobel de la Paz en 2020, pues con sus labores ha evitado conflictos, y muchas víctimas de conflictos se han salvado de morir por inanición o anemia. Como su accionar es humanitario, debe sobreponerse a los intereses políticos y económicos en conflicto, por lo que debe ser fortalecido para prevenir el hambre entre los venezolanos, por ejemplo.; Hay causalidad circular entre hambre y paz, y este premio así lo ratifica.

Las magnitudes reales de PDA son inciertas, pero hay certeza de que son considerables y que su recuperación podría acabar con el hambre en todo el planeta, facilitaría el mejor uso del suelo y evitaría el derroche de un recurso cada vez más escaso como lo es el agua. Sólo cuando el hambre detone conflictos más severos de los que se experimentan en la actualidad, estas preocupaciones alcanzarán un significado societal; es decir, serán procesadas como problemas que alcanzarán notoriedad social y que, por tanto, no podrán ser ignoradas por los políticos al hacer las políticas, por los agentes que hacen parte de las cadenas alimentarias y por los consumidores.

Por ahora, la reducción de la pérdida de agroalimentos aún no ocupa el lugar que deberían en la política agraria. Pérdida de áreas sembradas es pérdida de disponibilidad, que es el primer elemento constitutivo de la seguridad y soberanía alimentaria. Por su parte, los desperdicios acostumburan a ser tratados como un problema ético, cuando detrás de ello hay conductas moldeadas fuertemente por las prácticas depredadoras de algunos agentes que operan los canales de distribución.

2.2 El panorama colombiano

¿Qué cantidad de agroalimentos para consumo humano se pierden en la etapa de la producción? Las estimaciones sobre la magnitud de la pérdida no coinciden, aunque en cualquier caso son indicativas de un fenómeno de considerable dimensión. Con base en las matrices de contabilidad nacional, los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos e información gremial, el DNP (2016) estimó en 3,95 millones de toneladas las pérdidas agroalimentarias en el eslabón de la cosecha. Por su parte, en el Observatorio Hambre Cero de la Facultad de Economía de la Universidad Externado de Colombia y con base en los resultados del Censo Nacional Agropecuario, se Alfonso (2020) estimó la pérdida en 21 bienes de la canasta para hogares pobres y vulnerables en 4,80 millones de toneladas –ver tabla 1–.

La proporción de la pérdida de área sembrada por producto es heterogénea. Sin embargo, al controlar esos resultados por la ponderación en el IPC, una primera regularidad es que los agroalimentos con elevada

ponderación son todos cultivos de carácter transitorio y, además, son cereales. Además, las pérdidas son considerables. Esta es una señal simplemente construida, pero ineludible para la política alimentaria. De la elevada dependencia cerealera de la canasta de consumo popular no es posible esperar un adecuado equilibrio nutricional y, de otro lado, las elevadas pérdidas atentan contra la formación de precios compatibles con los ingresos de millones de hogares que se encuentran bajo la línea de indigencia en nuestro país.

Las metodologías explican en buena medida las diferencias, pero las magnitudes en ambos casos son considerables. Los resultados de Hambre Cero sugieren que, morigerando las pérdidas al 13,7% de las que ocurren, se producirían 1,6 millones de raciones veganas diarias de 2.303 kilocalorías, para atender al 44,3% de las personas en condición de pobreza monetaria extrema.

Tabla 1. Pérdida en cosecha de los cultivos seleccionados en 2013 por importancia en la canasta de consumo agroalimentario de los hogares pobres y vulnerables en el IPC 2018

Ponderación IPC 2018	Nombre del cultivo	Tipo		Pérdida		
		Permanente	Transitorio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Pérdida (%)
Elevada	Arroz verde		x	599.976	472.106	21,3
	Trigo en grano		x	13.710	5.594	59,2
	Maíz Blanco		x	392.233	229.372	41,5
	Maíz Amarillo		x	607.850	324.517	46,6
Media	Banano	x		161.401	138.116	14,4
	Plátano	x		896.676	823.052	8,2
	Papaya	x		21.429	20.502	4,3
	Piña	x		131.576	94.917	27,9
	Tomate de árbol	x		18.010	14.481	19,6
	Naranja	x		57.787	53.914	6,7
	Mandarina	x		42.021	37.022	11,9
	Papas		x	273.700	173.824	36,5
	Papas criollas		x	10.294	1.795	82,6
	Papa china		x	8.059	6.416	20,4
Baja	Garbanzo verde		x	438	289	34,0
	Fríjol		x	105.188	81.862	22,2
	Lechuga		x	6.438	6.070	5,7
	Berenjenas		x	969	623	35,7
	Zanahoria		x	4.821	4.104	14,9
	Cebolla cabezona		x	8.238	7.983	3,1
	Cebolla larga		x	9.537	9.452	0,9

Fuente: Elaborada con base en ponderaciones IPC y Censo Nacional Agropecuario 2014, DANE

Pero el desarrollo de la política sobre pérdida de agroalimentos tiene al menos dos implicaciones de profundo impacto sociopolítico y ambiental.

La primera es la de reducir los costos socioambientales ocasionados por el desperdicio del recurso agua. El cambio climático es un fenómeno planetario que acompaña a cada generación de la humanidad. En el que experimentamos todos los componentes del clima sufren de anomalías. Las pérdidas de área sembrada vienen ocurriendo en un contexto de cambio climático muy problemático para al menos el 45,1% de los municipios colombianos que, en los últimos 50 años, han experimentado una reducción sistemática de los días con lluvia.

El 8,5% está próximo a engrosar este grupo de municipios cuya tierra fértil ingresa a una aguda fase de pérdida de fertilidad. Además, nuevas variedades de agroalimentos resistentes a las inclemencias de las alturas, anuncian daños a los páramos y a ecosistemas frágiles, tanto o más gravosos como los que ocurren en la explotación minera.

La segunda es la de acotar sustancialmente la necesidad de ampliación de la frontera agrícola, aupada de manera descontrolada con la política global de la Revolución Verde en la que se inscribió el país, y que ocasionó graves daños ambientales. Esta dimensión espacial, asociada al uso inadecuado del recurso tierra, se articula de manera explícita con la legislación ambiental y la de ordenamiento territorial y, en especial, con lo establecido en materia de los límites a la expansión de la frontera agrícola y a la vigilancia de las áreas protegidas.

Las medidas de política que se tomen en materia de reducción de pérdidas en la producción agroalimentaria, no se pueden concebir por fuera de un marco más general: el de la restauración de los vínculos del Estado con el campesinado empobrecido, y con la población urbana en condición de pobreza extrema. Imagínese, por un momento, que se adopta la Renta Universal Ciudadana y que se diseña la ingeniería institucional que soporte el pago periódico de una parte de ella con los agroalimentos. Los resultados socialmente deseables son que el campesino minifundista y el pequeño propietario tengan más ingresos, que haya menos hogares en pobreza extrema, y que la política social del Estado gane en eficacia al tener más beneficiarios a menores costos.

3. Las metodologías de medición de la PDA

En el artículo 14 de la Ley 1990 de 2019, se le encarga al Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE el Sistema de Medición y Control de la PDA, y a la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional CISAN la publicación de los resultados en los que se emplearán como unidades de medida el peso en kilogramos y el precio de producción en pesos colombianos. Fueron descartadas otras medidas como el contenido calórico de la PDA y los precios de mercado, pero ellas serán materia de análisis *ex post* por los investigadores. Un error del legislativo alude a un reporte de datos que no se especifica, lo que es subsanable invocando el espíritu de la ley. En tal contexto, en este acápite se exponen las ventajas y los obstáculos de las metodologías en curso en diferentes latitudes, a fin de contribuir al mejor diseño posible en Colombia.

3.1 FAO – Global Food Losses and Food Waste

Es un trabajo pionero en el que se hace una delimitación de los conceptos de pérdida de alimentos (food loss) y desperdicio de alimentos (food waste), diferenciación que recae principalmente en la etapa de la cadena productiva en la que se presente la merma de los productos alimenticios. Tanto pérdida como desperdicio de alimentos se refiere a la disminución de la masa alimenticia comestible a lo largo de la cadena de suministro que conduce únicamente al consumo humano. La pérdida de alimentos (food loss) se da en las etapas de producción, postcosecha y procesamiento de los alimentos dirigidos al consumo humano, mientras que el desperdicio de alimentos (food waste) ocurre en las últimas etapas de la cadena productiva, y corresponden a la comercialización y el consumo.

Los alimentos que originalmente estaban destinados al consumo humano, pero que por diferentes motivos salen de la cadena productiva dirigida a tal fin, se consideran igualmente pérdida o desperdicio de alimentos, inclusive si a estos alimentos se les llega a dar un uso no alimentario pues, igualmente, se está disminuyendo la cantidad

total de alimentos disponible para humanos. Se distinguen para ello los usos no alimentarios planeados, de los usos no alimentarios no planeados, en vista de que estos últimos representan pérdida o desperdicio. La cadena de suministro de alimentos tanto para vegetales como para productos de origen animal, son: la producción agrícola, el manejo y almacenamiento en postcosecha, el procesamiento, la distribución y el consumo. En cada eslabón hay mermas que en su conjunto son las PDA.

Entre la información empleada por la FAO están resultados de literatura académica en PDA, su Anuario Estadístico del 2009 y, adicionalmente, donde se encontraron vacíos de conocimiento, se hicieron suposiciones y estimaciones, basándose en la información de PDA regional, por grupos de alimentos y/o etapas de la cadena de suministro comparables entre sí. En el informe se presentan resultados de PDA para siete grupos de productos (frutas y vegetales, cereales, oleaginosas y legumbres, raíces y tubérculos, carne y producto cárnicos, pescados y mariscos, leche y otros lácteos) en relación con la parte producida para consumo humano, y se comparan estos resultados con las diferentes regiones del mundo: América Latina; Europa; Norte América y Oceanía; Sur y Sudeste de Asia; Norte de África y Asia occidental y central, África Subsahariana, y Asia industrializada.

Se presentan diferentes causas y posibles soluciones frente a la problemática de PDA. La FAO concluye que las acciones correctivas no deben ser tomadas solamente hacia una parte de la cadena de producción, pues lo que se realice en una etapa de ésta tendrá efectos sobre las demás. Se establece que, en países con ingresos bajos, las medidas que se tomen deben estar principalmente enfocadas hacia los productores como, por ejemplo, mejorar la educación de los agricultores, cadenas de frío y técnicas de almacenamiento, entre otros. Por su parte, las medidas tomadas en países con ingresos medios y altos deben estar dirigidas a informar y cambiar los comportamientos de los consumidores, que son quienes actualmente causan importantes niveles de desperdicio.

Uno de los inconvenientes expresados en el informe se relaciona con la falta de información, por lo cual fue necesario realizar diferentes suposiciones que podrían alejar los resultados de la realidad. En este sentido, los resultados presentados deben ser interpretados y analizados con cautela, pues se sabe que existen grandes vacíos de información, especialmente con la pérdida de alimentos ocasionadas por causas diferenciadas.

3.2 WRI – Reducing Food Lost and Waste

La noción de PDA es diferente a la empleada por la FAO, pues se basa en un factor de intencionalidad. La pérdida de alimentos es el resultado no intencionado de un proceso agrícola, o limitaciones técnicas en almacenamiento, infraestructura, empaque o comercialización. Por otro lado, el desperdicio de alimentos se refiere a alimentos de buena calidad, aptos para el consumo humano, que no se llegan a consumir debido a que son descartados, ya sea antes o después de que se echen a perder. En este sentido, la definición que se da para pérdida y desperdicio de alimentos es la disminución en la masa, valor nutricional o calórico de alimentos producidos para el consumo humano, en cualquier etapa de la cadena productiva.

Otra diferencia significativa es que se hace una conversión del peso de los alimentos descartados y se presenta en calorías, usando las Hojas de Balance de Alimentos de la FAO. El argumento que se presenta para hacer uso de esta unidad de medida es que los diferentes grupos de alimentos tienen una amplia variación en contenido calórico y nutricional, por lo cual hacer mediciones en kilogramos no refleja la energía que dichos alimentos habrían podido aportar a las personas.

Se estima que 24% del contenido calórico de los alimentos producidos en el mundo se pierden o desperdician, y que son los cereales el grupo alimenticio que tiene mayor porcentaje de pérdida y desperdicio en términos de contenido calórico. Las raíces y tubérculos son el grupo alimenticio que presenta la mayor proporción de PDA sectorial, el 63%. El mismo cálculo, pero en kilogramos, arroja que son las frutas y vegetales los alimentos que más se pierden y desperdician alrededor del mundo. Propiciar una elección soberana en materia alimentaria basada en su contenido nutricional y calórico, y no en el peso de los alimentos, es una tarea fundamental de la política de PDA.

En las zonas más desarrolladas como Norteamérica, Oceanía, Europa y Asia industrializada, las PDA son del 56%, mientras que las regiones en desarrollo son responsables por el restante 44%. Más del 80% de la PDA se da en solo tres de las cinco etapas de la cadena productiva, siendo estas la producción (24%), el manejo y almacenamiento (24%) y el consumo (35%). Desde tal perspectiva regional, las acciones deberán enfocarse en etapas más próximas a la producción en regiones en desarrollo, mientras que deberían estar más orientados a las últimas etapas de la cadena productiva en regiones desarrolladas.

Tales acciones guardan relación, primero, con el desarrollo de un protocolo de medición PDA, pues escasean las mediciones y registros sistemáticos y, a partir de dicho protocolo, lo que sigue es formular las metas de reducción de PDA. De forma complementaria, un incremento en las inversiones para reducir pérdidas post cosecha en países en desarrollo es requerida a fin de alterar el direccionamiento secular del 95% de la inversión al incremento del rendimiento de la tierra, idea que se refiere a la disyuntiva entre perder menos de lo producido o producir más a costa de la sobreexplotación de la tierra con fertilizantes. Finalmente, hay que contar con una entidad especializada y con responsabilidades políticas en la reducción de PDA, con capacidad para promover la colaboración eficaz entre agentes, pues es sabido que ningún grupo de individuos puede, de manera aislada, incidir decididamente en el problema.

Al igual que el estudio de la FAO, el informe de World Resources Institute también encuentra como limitación la falta de datos e información relacionados con pérdida y desperdicio de alimentos en las diferentes regiones y grupos de alimentos abordados.

3.3 DNP - Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia

Como parte del circuito de países de Naciones Unidas, el gobierno de Colombia adoptó la misma diferenciación entre pérdida y desperdicio de alimentos presentada en el informe de la FAO; es decir, distingue entre pérdida y desperdicio de alimentos dependiendo de la etapa de la cadena productiva en la cual ocurre la disminución de la masa de alimentos, ocurriendo la primera en las etapas de producción y de procesamiento industrial, mientras que el desperdicio ocurre en las etapas de distribución y consumo. Para identificar si una disminución de la masa alimentaria corresponde a pérdida o a desperdicio, identificaron cinco eslabones de la cadena alimentaria –producción agropecuaria, postcosecha y almacenamiento, procesamiento industrial, distribución y retail, y finalmente consumo–. Excluyen de las definiciones de pérdida y desperdicio las reducciones en masa de alimentos producidos para otros usos como compostaje y consumo animal, entre otros.

La estimación de PDA se basa en el cálculo de la oferta aparente de alimentos organizados previamente en siete grupos. Para el período de análisis, se emplean los valores de producción, importación, exportación y variación del inventario nacional; a su vez, los registros necesarios para realizar estos cálculos se obtuvieron de los Food

Balance Sheets de la FAO para 2013 e información de la OCDE del 2013 sobre producción, importaciones, exportaciones y variación de inventario en toneladas de alimentos.

Los valores específicos de pérdida para Colombia se validaron a través de un trabajo de consulta a agentes del mercado, consistente en una serie de entrevistas a los representantes de gremios tales como Asograsas, Asohorfrucol, Asoleche, Asoporicultores, Corabastos, Fedearroz, Fedegán, Federación Nacional de Cacaoteros, Fedepapa, Fenalce, Fenavi, Induarroz y SAC. Se replicó la metodología usada por la FAO y se obtuvo el cálculo de la pérdida de alimentos específica de Colombia.

El desperdicio de alimentos se estima como un porcentaje de la oferta aparente de alimentos (ODA). Se validaron los porcentajes reportados por la FAO mediante entrevistas con representantes de gremios que contaban con información sobre desperdicios de la etapa de distribución, resultados que se complementaron con la información recopilada en Corabastos, principal centro de distribución del país, y finalmente, se empleó el Censo Nacional de Mermas para estimar el desperdicio en las grandes superficies.

El desperdicio en los hogares se basó en la metodología formulada por el Grupo Técnico de Pérdidas y Mermas de Alimentos de la Cruzada Nacional Contra el Hambre del 2013 realizada en México. Consiste en descontar a la ODA el consumo real del producto, lo que da como resultado el desperdicio en consumo nacional de un determinado producto en un periodo de tiempo. Para estimar el consumo de los hogares, se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del DANE de 2006/2007, a partir de la cual se obtuvo la canasta básica de alimentos, equivalente al consumo promedio de los hogares colombianos. Finalmente, se calcula el porcentaje total de pérdida y desperdicio nacional de alimentos sumando los resultados en toneladas de alimentos perdidos y desperdiciados por eslabón de cadena productiva, para posteriormente dividirlos entre la ODA total.

En el estudio se encontró que Colombia tiene una oferta nacional disponible de alimentos de 38,5 millones de toneladas, siendo la PDA de 9,76 millones de toneladas, lo que equivale al 34% de la oferta. De este porcentaje, el 64% corresponde a pérdidas ocasionadas en las etapas de producción, postcosecha, almacenamiento y procesamiento industrial, mientras que el 36% corresponde a pérdidas en las etapas de distribución y consumo. Los eslabones con mayor participación en la pérdida y desperdicio de alimentos son la producción (40,5%) y la distribución (20,6%).

Con relación a la PDA de los diferentes grupos de alimentos, son las frutas y verduras el grupo con el mayor porcentaje, siendo éste el 62% de su oferta, al que le sigue el de raíces y tubérculos con un 25%. Por otro lado, se dice que el desperdicio es mayor que la pérdida en grupos de alimentos en donde los niveles de importación son mayores como, por ejemplo, en granos, cereales y pescados, lo que podría explicarse porque la cantidad importada es mayor que la producción interna. El desperdicio de alimentos importados representa una erogación de divisas para el país que se dilapida en la distribución y el consumo.

En la región centro oriental, que involucra a Cundinamarca, Santander, Norte de Santander y Boyacá, ocurre el 27,7% de la pérdida en el país. Por su parte, la región Caribe, compuesta por los departamentos de La Guajira, Bolívar, Atlántico, Magdalena, Cesar, Sucre y el Archipiélago de San Andrés y Providencia, participan con el 18,2%. La región con mayor participación en el desperdicio es también la región centro oriental (48,3%), mientras que el segundo lugar lo ocupan Antioquia y el Eje Cafetero (18,3%).

Al comparar los resultados de Colombia con la PDA a escala mundial de la FAO, se observa que es muy similar, pues oscilan entre 33 y 34%. En el resto del mundo los alimentos que más se pierden y desperdician son las frutas y verduras, y las raíces y tubérculos; sin embargo, PDA de estos dos grupos es mucho elevado en Colombia, ascienden al 58% de las frutas y verduras y al 49% de las raíces y tubérculos, mientras que en el resto del mundo se estiman en 45% para ambos. En contraste, en grupos de alimentos como pescados, cereales, oleaginosas, legumbres y lácteos, el porcentaje de pérdida nacional es inferior al promedio mundial.

A pesar de la relevancia que tiene la PDA en la actualidad, no existe en Colombia una medición sistemática del conjunto de la cadena productiva, sino sólo para tipos de alimentos o fases de la cadena alimentaria específicos. Además, al no existir un consenso metodológico en cuanto al cálculo de PDA, aún hay un amplio margen de mejora sobre la manera de obtener resultados más próximos a la realidad.

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos utilizada para la medición de desperdicio de alimentos en hogares, tiene su última versión en el 2007, de manera que sus registros tienen un considerable rezago temporal. En la metodología de desperdicio sólo se tienen en cuenta productos pertenecientes a la canasta básica de alimentos; es decir, no se estiman las cifras de todos los alimentos consumidos en el país, por lo cual el desperdicio de los hogares es mayor al estimado.

3.4 ¿Sembrar más o perder menos? La pérdida calórica en Colombia

Las ineficacias en la producción de agroalimentos ocasionadas por las estructuras de la propiedad en donde predomina el latifundio, las imperfecciones en la etapa de la distribución, las anomalías del clima y la aparición de plagas resistentes a pesticidas tienen como resultado la pérdida constante de masa agroalimentaria, cuyo contenido podría prevenir la desnutrición, inanición y así mismo reducir sustancialmente la pobreza extrema. Con estos puntos de vista de partida, la investigación del *Observatorio Hambre Cero* se inserta en un conjunto de experiencias como las de Brasil, Cuba y México, que procuran proveer criterios para las políticas de superación de la pobreza extrema a partir de la reducción de PDA.

Las dietas de los hogares con menores ingresos son las más sensibles a este fenómeno, pues el desaprovechamiento de tal contenido calórico se asocia positivamente con la elevación de los precios de mercado de los alimentos que componen su canasta de consumo. En este sentido, la reducción de la pérdida calórica agroalimentaria en la etapa de producción tendría una incidencia positiva en la reducción de la pobreza extrema, comenzando por la que padecen los hogares pobres de las zonas rurales, debido a la morigeración de los precios de los agroalimentos cruciales en su canasta de consumo

Para estimar la pérdida de masa agroalimentaria y de contenido calórico, Alfonso (2019) empleó los registros del Tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA) que, en la mayoría de los casos, reporta respuestas para el año 2013. La ausencia de contabilidad campesina o de procedimientos regulares y generalizados de registro de la actividad agrícola en la mayor parte de las Unidades de Producción Agropecuaria, optó por registrar las respuestas de los encuestados sin entrar a corroborarlas con soportes documentales. El contenido calórico se captó de los registros del Instituto Colombiano del Bienestar Familiar.

Se estimó el rendimiento de la tierra cosechada en cinco agroalimentos seleccionados: arroz, maíz para consumo humano, papa, banano, legumbres y hortalizas, enfatizando en fríjol, garbanzo y arveja. Se calcularon las áreas sembradas y no cosechadas de cada agroalimento en cada municipio, se las multiplica por el rendimiento de la

tierra para cada agroalimentario en cada municipio, y de allí se obtiene el estimado de la pérdida de masa alimentaria en la etapa de producción. Seguidamente, se multiplica el resultado por la composición nutricional de los alimentos, obteniéndose la pérdida calórica agroalimentaria en la etapa de producción, por cada municipio y agroalimentario.

Los resultados de la pérdida se cotejaron con aquellos de las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) las cuales recopilan información de la actividad agrícola y pecuaria a escala municipal a partir de una metodología subjetiva de consenso de expertos. Las diferencias son considerables.

Finalmente, se emplearon recursos de análisis geoespacial para identificar las zonas del país con mayor pérdida de potencial calórico agroalimentario. Inicialmente, se presentan tres grupos de municipios según su nivel de pérdida calórica: promedio, elevada y muy elevada. Luego se verificó la existencia de autocorrelación espacial a valores elevados de pérdidas mediante el Índice de Moran, encontrándose que hay evidencia geoestadística significativa para determinar que la región Caribe es en la que se concentran los valores más elevados de pérdida calórica agroalimentaria.

En general, los vínculos entre la pobreza extrema y la pérdida calórica agroalimentaria son espaciales, ya que, el potencial calórico perdido durante la producción de agroalimentos, tiende a agruparse en municipios de ciertas zonas donde el decrecimiento de la pobreza extrema se ha ralentizado.

Con respecto al arroz, se encuentra que es en los municipios ubicados en la sabana interior de la región Caribe donde se concentran las mayores pérdidas calóricas de este alimento. En la Costa Atlántica también se concentran los sistemas de producción de este alimento con pérdidas calóricas más elevadas, lo cual tiene repercusiones negativas sobre la pobreza extrema, ya que el desabastecimiento obliga a suplir la carencia con arroz producido en otras zonas del país, con precios de mercado superiores como consecuencia de la intermediación y los costos de transporte, entre otros. Con relación al maíz, la pérdida calórica de este alimento en los municipios caribeños se clasifica como elevada o muy elevada.

El cultivo de tubérculos como la papa no tiene vocación espacial definida, lo cual puede explicarse por la existencia de un número significativo de variedades como la capira, pastusa y criolla, entre otras, que se adaptan a diferentes climas y pisos térmicos; de esta manera, se presenta cierta concentración de pérdida calórica elevada en los municipios caribeños y en Arauca. El hecho de que existan múltiples variedades de papa que se producen en diferentes partes del país, representa una ventaja para los hogares expuestos a situación de pobreza extrema, ya que les permite sobrellevar las fluctuaciones de oferta y precios.

En cuanto al banano, los municipios que presentan pérdidas calóricas muy elevadas se localizan en Santander y Tolima, y los de pérdidas elevadas en Nariño y Magdalena; por su parte, Valle del Cauca, Cauca y Chocó tienen niveles promedio de pérdidas. De otra parte, las legumbres más significativas en la canasta básica de consumo del país presentan pérdida calórica elevada o muy elevada en la baja Guajira y Cesar, occidente de Tolima, oriente de Cundinamarca y Santander, así como el sur de Antioquia; las pérdidas de estas legumbres, por ser cultivos que predominan en la huerta, y por lo mismo, prioritarios en la economía campesina, impactan de forma especial la población rural y su auto provisión alimentaria. De manera general, puede decirse que en el Caribe tiende la pérdida del potencial calórico es muy superior a la del resto del país.

La identificación de hogares y personas en condiciones de pobreza extrema se realiza por método indirecto, estimando un umbral de gasto mínimo en alimentos que satisfaga las necesidades calóricas básicas; dichas necesidades se compensan con un consumo basal, cantidad que el cuerpo necesita para producir suficiente energía para realizar sus funciones vitales. La FAO estimó esta cantidad en 2.100 kilocalorías diarias. Sin embargo, un ajuste a pesos, sexo y edades sugiere que ese consumo se elevaría a 2.303 kilocalorías, de manera que, si las pérdidas de potencial calórico agroalimentario se redujeran un 86%, 44% de las personas en condición de pobreza monetaria extrema tendrán acceso a una dieta agroalimentaria suficiente para salir de tal condición. La inexistencia de estadísticas sobre pobreza extrema diferenciadas a nivel municipal impide realizar pruebas de causalidad entre este factor y la pérdida calórica utilizando instrumentos estadísticos, a pesar de ello, los resultados obtenidos pueden indicar que la relativa inflexibilidad de reducción de pobreza extrema en el Caribe en comparación con la del resto del país, encuentra uno de sus principales determinantes en la fragilidad de su producción agrícola.

4. Aportes a la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos -PDA-

Este acápite es un aporte a lo previsto en el Parágrafo 1° del artículo 6° de la Ley 1990 de 2019.

¿Existe alguna actividad productiva en donde no haya pérdidas o desperdicio de masa, biomasa o fluido? Que se sepa, no, y la producción agroalimentaria no es la excepción. Hay alimentos que por senescencia pierden su contenido nutricional e, inclusive, su inadecuada manipulación y ulterior degradación puede dar lugar a hongos cuya ingesta causará problemas gastrointestinales y hasta envenenamiento.

Pero también existen partes como cortezas, cascaras y un sinnúmero de componentes asociados a la producción de alimentos, que no son consumibles directamente, pero si transformados para tales fines, y que son lanzados a los vertederos, limitando la vida útil de los mismos, con graves efectos sobre el medio ambiente (Salamero, 2019). Ellos son la principal causa de las emisiones de metano desde tales lugares. Por esta razón, la preservación del medio ambiente y la disminución de desperdicios son inseparables, y deben adoptarse medidas tendientes a hacer de la economía circular el eje del cambio. Se espera que, con estas bases sea posible configurar una política integral que produzca buenos resultados desde ambos puntos de vista tanto nutricional como medio ambiental.

4.1 El cambio urgente de paradigma y las nuevas políticas subyacentes

Un nuevo paradigma se requiere cuando el que se emplea ha entrado en desuso, es inoperante y obstaculiza el logro de los fines para los que fue creado. RRR -Reducir, Reciclar, Reutilizar- se ha tornado en un slogan que incita al desperdicio, pues los consumidores poco separan y menos reducen, pero como dan por hecho que habrá alguien que recicle, pues no tienen empacho en desperdiciar. De esta manera, la reutilización queda en entredicho.

Un nuevo paradigma RRR -Respetar, Reeducar, Regular- ha de propiciar, antes que nada, la urgente resignificación del RESPETO. Asistimos a diario a conflictos surgidos de la falta de respeto entre contrincantes, que con el inadecuado uso de la palabra o con el tronar de las armas pretenden solucionarlos. El respeto es mutuo. No es legítimo exigirlo cuando se asiste al debate sin la intención de brindarlo. Es en vano discutir el reciclaje sin comenzar por el respeto a un ecosistema del que somos parte integrante. Esta es, acentuadas las

proporciones, con las que la humanidad arrasa con la biósfera. El consumismo descontrolado y la insaciabilidad irrespetan a diario los biomas y los ecosistemas, cuyos límites ya se conocen y tiene en la PDA una de sus manifestaciones más conspicuas.

Cuando la humanidad, y no sólo unos cuantos activistas, comprenda que es parte activa de la biosfera, y que sus límites son los de la vida misma, seguramente el estado de cosas cambiará. La PDA se reducirá sustancialmente, la hambruna cesará y la paz florecerá en los campos y en las mentes de los humanos. Pero ello no se alcanza porque sí, o meramente intentando concientizar a la población. Hay necesidad de REEDUCAR a los productores, distribuidores, consumidores y recicladores. No es suficiente que los consumidores planifiquen sus compras, por ejemplo, si los distribuidores imponen cláusulas depredadoras a los productores pues, de esa manera, habrá un traslado del desperdicio de un eslabón de la cadena a otro.

Precisamente, prácticas como los contratos depredadores que causan PDA deben ser abordadas inicialmente en el marco de la reeducación, pero, de manera coetánea, hay necesidad de intervenir a través de la REGULACIÓN de las conductas de quienes los promueven. El diseño de marcos institucionales que estimulen la reducción, y hasta eliminación, de la PDA, deben gozar de la legitimidad que les otorga su construcción plural; esto es, políticas socialmente construidas en las que el rol de “expertos” sea asignado a los agentes activos de la cadena agroalimentaria.

Este nuevo paradigma es algo más que una utopía posible, es una propuesta de convergencia para una polarización creativa, y no destructiva como la que está en curso. Los partidarios de un nuevo contrato socioambiental y político surgido del respeto, la reeducación y la regulación, saben que el camino por recorrer es largo y penoso. Los afiliados al modelo depredador exigen resultados automáticos.

Un ejemplo emblemático es el uso exacerbado de biocidas. Debido a la aspersion aérea con glifosato, por ejemplo, el rendimiento de la tierra dedicada al cultivo del arroz se reduce entre el 60 y el 68%, con independencia de la estructura de la propiedad de la tierra. La mezcla del glifosato con surfactantes como Cosmoflux® 411F, también induce estrés oxidativo en peces (Rondón-Barragán, *et al.*, 2012). El tránsito hacia el uso de biocidas amigables con el ambiente es lento y por ello hay que iniciarlo cuanto antes. En el Cauca se hallan notables avances en esta materia, pero son acallados por la violencia infringida por los narcotraficantes y la ausencia de protección del gobierno a los campesinos.

Pero no son los únicos adelantos en materia del nuevo paradigma. En el municipio de Yalálag, Estado de Oaxaca, Estados Unidos Mexicanos, se prohibió la venta de papas fritas, chitos, doritos y otros paquetes vendidos como alimento sin serlo en las tiendas. Tres años después es el Estado de Oaxaca el que aprende y produce una legislación al respecto. Mientras tanto, las multinacionales de la comida chatarra se aprovechan de la calamidad del coronavirus para marketear su basura con acciones supuestamente altruistas. Otro caso es el del compost a partir de basura orgánica, práctica intracomunitaria que ya existía en Vermont antes de que en San Francisco se impusiera la penalidad por tirarla. En Europa se espera reducir en 30% el uso de fertilizantes con estas medidas. Por su parte, las biorefinerías están cada vez más al alcance de nosotros. Cada central de abastos debería tener una, y en las zonas populares más densamente pobladas serían una excelente dotación de la que se podría extraer compost para la venta y algo de gas domiciliario.

Las cáscaras de las frutas y verduras y, en general, los residuos orgánicos, son fuente para la producción de biogás. Para producir biogás se recurre a los equipos biodigestores. El biodigestor es un equipo o depósito completamente cerrado donde los recursos orgánicos se fermentan sin aire para producir gas metano.

“A escala doméstica, se pueden emplear biodigestores de 2-16 m³ de capacidad, generalmente para aplicaciones de cocción, calefacción e iluminación, como autoabastecimiento en zonas rurales o aisladas en las cuales se generan cantidades considerables de residuos orgánicos. A escala comunitaria, pueden emplearse biodigestores de mayores capacidades como suministro de biogás para poblaciones compuestas por varias viviendas agrupadas, para edificios comunitarios como colegios o comedores, para suministro de servicios públicos como iluminación urbana, o para comercios como los restaurantes.” (Pabuena y Pasqualino, 2014).

La biodigestión produce tres productos: uno sólido, que es abono; otro líquido, que puede utilizarse como riego subterráneo, y el gaseoso, que es el biogás. Éste último es usado en baterías de medios de transporte eléctricos, al igual que es susceptible de emplear en el suministro eléctrico de cualquier vecindario.

4.2 PDA, legislación internacional y políticas

La legislación internacional sobre PDA es incipiente, así como las políticas para enfrentarla. Sin embargo, las existentes permiten detectar tres vías: la informativa/educativa, la penalista/impositiva y, en algunos casos, una combinación de las dos. Francia logró un avance notable a través de la Ley 138 de 2016, que consiste en un trabajo conjunto, donde se reconoce la gravedad del asunto y la necesidad de actuar de forma radical. La iniciativa contó con el apoyo de toda la bancada de la Asamblea Nacional, donde se acordó el objetivo común de disminuir en un 30% la generación de desperdicios en los siguientes dos años y, para ello, se optó por imponer penalidades monetarias y simbólicas a las grandes superficies.

El régimen de prohibiciones es la intervención más extrema por parte del Estado, que conviene multas cuando ocurra la PDA. La decisión del gobierno francés de prohibir los desperdicios de alimentos en los supermercados con superficies mayores a los 400 m², es un ejemplo de esta alternativa, pero también se han incorporado medidas para obligar a las cadenas productoras y comercializadoras de alimentos a donar los productos próximos a vencer, y que estén en buen estado, así como la prohibición del desperdicio de alimentos que ocurre en restaurantes, bares y hoteles.

En Argentina, con la Resolución Ministerial 392 de 2015, se alertó frente al costo de oportunidad que deja el no hacer uso de alimentos y convertirlos en desperdicios, estableciendo lineamientos elementales para combatir la problemática, tales como la investigación, producción de iniciativas, inmersión de tecnología, comunicación efectiva, capacitaciones y alianzas. Estas decisiones de política fueron apalancadas con partidas presupuestales (Alfonso, 2016). Los balances están por conocerse; sin embargo, los excelentes logros obtenidos con políticas similares como en el caso de la reducción en el consumo de la sal auguran buenos resultados. Las políticas son implementadas en gran medida, por los gobiernos provinciales, con fondos propios y otros que les transfiere el Estado nacional (Aulicino, 2012), un buen ejemplo es el Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos (2015) mediante la Resolución Ministerial 392, que busca reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos para toda la cadena de valor del sistema agroalimentario desde la producción hasta el consumo. Argentina adaptó los objetivos del desarrollo sostenibles (ODS) al contexto nacional y a partir de un

diagnóstico del territorio se dirigió hacia la cuantificación de pérdidas y desperdicios (Schein, 2018). Otro ejemplo, es Chile, que, en el 2016, en el marco de la aprobación de la Ley 20.920 el Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, otorgó competencias al Ministerio del Medio Ambiente para *prevenir la generación de residuos* que, según los balances de la ODEPA, son plenamente evitables (Eguilor, 2020, p. 13). Cabe resaltar, que estas modalidades de intervención se relacionan de manera usual, con la pobreza alimentaria concebida como un fenómeno altamente asociado a la carencia o insuficiencia de ingresos, y, por lo tanto, dirigido a la población más vulnerable (López, 2015).

Para el *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)*, existe una gran importancia en la variabilidad climática y la refrigeración alimenticia, debido a que esta ayuda a detener el crecimiento microbiano, y en algunos casos se puede evidenciar que, entre mayor temperatura, mayor incubación bacteriana. (USDA, 2015). Además, la mayoría de patógenos²⁶ crecen más rápido alrededor de los 40°C (Consumer, 2011) clima al que se aproximan varios de los departamentos con más insuficiencia alimenticia de Colombia.

Entre las propuestas de la reciente legislación norteamericana, se destaca la de Vermont con su Ley Universal de Reciclaje (Universal Recycling Law), que procura el involucramiento de la mayor cantidad de actores en el proceso. En primer lugar, prohíbe de forma expresa la incineración o disposición en vertedero de los materiales orgánicos comerciales, los cuales incluyen la comida y otros materiales vegetales generados por todo tipo de entidades, en una cantidad mayor a una tonelada a la semana (Salamero, 2019), lo que involucra directamente a los grandes productores de residuos como plazas de mercado, grandes superficies y la industria alimentaria.

La progresividad prevé que gradualmente, durante los próximos 6 años se dará la obligatoriedad para productores de menores volúmenes con el fin de permitir la consolidación de los centros de reciclaje y/o la construcción por grupos de interesados de sus propios sistemas de reaprovechamiento (Salamero, 2019), tarea en la que los gobiernos locales cumplen un rol crucial al impulsar la creación de instalaciones para el tratamiento de estos residuos, mediante la financiación de proyectos estratégicos a fondo perdido, por ejemplo. En tal dirección, está dentro de su órbita el diseño de políticas para incluir a las empresas recolectoras de basuras, e integrarlas a los sistemas de reciclaje creados para los grandes productores de residuos.

4.3 Introducción a la política colombiana sobre PDA

Como cualquier problemática social, los fenómenos relacionados con la seguridad alimentaria son de carácter multidimensional. Por esto, una situación de inseguridad alimentaria no solamente puede provenir de la falta de alimentos sino también del manejo inadecuado de los mismos que limita su acceso a los hogares. Las intervenciones estatales cumplen un papel fundamental para potenciar las posibles soluciones que contribuyen a evitar situaciones de inseguridad alimentaria.

Colombia ocupa el segundo lugar en biodiversidad y está entre las 12 naciones más megadiversas del planeta (Minciencias, 2016), lo cual está altamente relacionado con su amplia variedad de suelos y climas. Según el IDEAM y la Universidad Nacional de Colombia (2018), las diferentes zonas climáticas influyen en el comportamiento estacional de la vegetación y la versatilidad animal, lo cual explica también la generación y la velocidad de incubación bacteriana que se generan desde y hacia los diversos alimentos.

²⁶ Microbios causantes de enfermedades (Yong, 2017)

Según el DNP (2016, p. 22), los factores climáticos dificultan la disminución de las pérdidas, pero el campo restante de acción se ve limitado por debilidades en infraestructura, en instituciones y de coordinación entre los diferentes sectores económicos. Por lo tanto, si gran parte de las posibilidades se pueden atribuir a problemas de gestión y de ausencia políticas, más importante aún es el hecho de poner frente a esta Ley, sobre todo ante hallazgos que resaltan que “por cada tres toneladas de producción se pierde o se desperdicia una tonelada”.

Chocó, Vichada, La Guajira, Guainía, Córdoba y Sucre, son departamentos en los que predomina el clima cálido y que han afrontado las graves y recurrentes emergencias nutricionales, de manera que hay correlación entre climas cálidos y desperdicio alimentario por descomposición de alimentos (Semillas, 2009). Es en estos ámbitos en los que el contenido de la Ley de 1990 de 2019, en particular el numeral 2 del artículo 8, es muy relevante pues trata sobre la distribución de alimentos que estén preferentemente a cinco días antes de su fecha de vencimiento. En el mismo sentido, en el párrafo 1° del artículo 9 se establece que se deberá priorizar la entrega de alimentos en las regiones que se encuentren en crisis humanitarias por desnutrición; sin embargo, no se tiene en cuenta la relación entre la inocuidad de los alimentos y la potencia microbiana que se puede generar en estos una vez se trasladan a departamentos como los mencionados, que aún después de 15 años siguen evidenciando graves situaciones nutricionales.

Hay otros elementos fundamentales para la conservación alimenticia como la capacidad tecnológica de refrigeración o red de fríos, el control sanitario de los lugares de copio y distribución, la diversidad topográfica y la consecuente complejidad de la distribución antes de su fecha de vencimiento, entre otros. La cuestión subyacente es si serán suficientes los cinco días previos al vencimiento de alimentos para llegar de forma eficiente a las zonas que más requieren del complemento de su oferta alimentaria interna.

Es apenas lógico que los productores y distribuidores de alimentos no querrán desprenderse de sus productos con un mayor margen de caducidad, debido a que representaría menos oportunidades de comercialarlos con la consecuente reducción en sus ingresos. Es precisamente en estos casos en los que una legislación sobre PDA debe intervenir con incentivos de diversa índole para quienes contribuyan a mitigar y subsanar las situaciones de penuria nutricional a los que se enfrentan las heterogéneas regiones del territorio colombiano.

4.4 Sobre el contenido de la política sobre PDA

El numeral 16 del artículo 6 de la Ley 1990 de 2019 puede representar un obstáculo porque sujeta la política de PDA a un marco normativo que incluya las sanciones a que haya lugar cuando no se dé cumplimiento a los parámetros establecidos dentro de las distintas directrices. Tanto jurisprudencialmente como en el marco legislativo, la única forma de generar un régimen de sanciones es mediante una ley expedida por el Congreso de la República, y no es posible a través de una norma de menor jerarquía. Por consiguiente, al no existir norma ni facultad que tipifique las sanciones a aplicar, no se cuenta con las herramientas, facultades y competencias suficientes para penalizar y sancionar las malas prácticas frente a PDA, pese a que dicho Decreto sea sancionado por el presidente de la República; es decir, no se cuenta con los mecanismos coercitivos necesarios para lograr la implementación de la política en todo el territorio nacional.

Otro obstáculo a superar es el de la institucionalidad, en vista de que la CISAN no es una organización idónea, y es bastante ambigua por cuanto, entre otras razones, cambia cada dos años de secretaría técnica y, con ella, su enfoque de acuerdo con las directrices de la cartera ministerial que la ejerza, lo que es un obstáculo potencial

para que se desarrollen los lineamientos de la Ley 1990 de 2019 se ejecuten con continuidad, tal como sucede hoy en día, carente de prospectiva. Se requiere una institucionalidad que garantice que las políticas públicas diseñadas para el mediano y largo plazo se ejecuten sin que interfiera la voluntad política de los mandatarios de turno, modificando el Decreto 2055 de 2009 que creó y dio competencias a la CISAN.

Si bien es necesaria la iniciativa del Gobierno Nacional para alcanzar las metas propuestas, también se requiere fomentar una política pública más robusta y enfocada en el fortalecimiento institucional que determine reglas coactivas y en especial, de regulación a través de la rama legislativa, para que todas las personas naturales y jurídicas que hagan parte de la cadena de suministros de alimentos comprendan su rol, derechos y deberes, con el ánimo de evitar la PDA. La formulación de la política exige una caracterización de los agentes, sus roles y las responsabilidades que tendrían, desde (i) Las escalas local y central de gobierno, (ii) las empresas dedicadas a alguna de las fases de la cadena de suministros de alimentos, (iii) los centros de abastecimiento de alimentos, (iv) los establecimientos que trabajan directamente con alimentos, y, (v) las empresas eslabonadas hacia atrás o hacia adelante a la industria de alimentos, y la sociedad civil.

La autonomía de los entes territoriales en materia de política de PDA es un prerequisite de su eficacia, componente fundamental en la ejecución de la política estatal de descentralización administrativa y, de allí, el rol decisivo de los concejos municipales y asambleas departamentales que promuevan la implementación y gestión de dicha política en sus respectivas jurisdicciones y, además, que contribuyan a la de su región.

Se debe exigir que, como mínimo, el 10% de las transferencias por concepto de regalías, sea destinado a la implementación y gestión de la política de PDA, en un término que inicialmente podría ser de 10 años, en coordinación con lo señalado como meta para cumplir con los ODS, y a partir del año 11 podrían pasar a libre destinación de acuerdo con el logro de las metas en materia de reducción de PDA, malnutrición y desnutrición.

Desde el siglo pasado se ha evidenciado que el problema alimentario en Colombia es “un conjunto complejo e interrelacionados de elementos estructurales y coyunturales constitutivos de la disponibilidad y el acceso de alimentos, inmersos en una realidad socioeconómica y política que les fija unos límites” (Machado, 1986, p. 68). En tal sentido, las comunidades campesinas y rurales enfrentan desigualmente la acción de los intermediarios y transportadores, que fijan los precios y que tienen una mayor capacidad de negociación en la cadena de producción y consumo. Esto evidencia la necesidad de blindar a estas comunidades rurales con una mayor capacidad organizativa para comercializar y negociar de una forma más justa y equitativa (Ramírez Noy, 2016).

4.4.1 La producción

La reforma agraria integral es perentoria, y en ella es indispensable un enfoque de fortalecimiento del tejido productivo campesino, con componentes tales como la capacitación de los minifundistas, y pequeños y medianos productores en el manejo amigable de plagas, así como en la adaptación a las anomalías del clima.

En este marco, la creación de agremiaciones comunales de campesinos y pequeños productores orientadas a la auto provisión del transporte facilitaría el acercamiento de la producción agroalimentaria al consumidor final, evitando las formas de intermediación depredadora aludidas. Incentivos económicos a agremiaciones o asociaciones como éstas, que destinen los excedentes de sus cosechas para organizaciones como los bancos de alimentos, permitirán reducir significativamente la PDA. Esos incentivos pueden modularse con criterios tales

como el de la proximidad de las zonas rurales a los núcleos urbanos y/o metropolitanos, con lo que se reduciría el tiempo de manipulación y, de manera complementaria, la senescencia.

4.4.2 La postcosecha

En los sistemas agrarios campesinos modernos, se articula la agroecología con la soberanía alimentaria, alternativa con la que también se persigue la equidad y la generación de mayores beneficios para los pequeños productores, propósitos que fueron consignados en la Ley 1990 de 2019.

Los modelos tradicionales de producción de monocultivos, y el incremento de dicha producción con fertilizantes, químicos, fumigación y transgénicos, no resuelve el problema del abastecimiento; por el contrario, hay casos alrededor del mundo donde la presión constante y acelerada sobre los recursos hacen que el rendimiento de la tierra se reduzca (Kundu, et al., 2007; ver también Radford, et al., 2001; y Mulvaney, et al., 2009). Esto en términos de PDA marca la ineficiencia del sistema, y de entrada genera pérdidas en el inicio de la cadena de suministro de alimentos. Por tanto, la alternativa agroecológica es muy conveniente, pues en Colombia hay muchas tierras subutilizadas con potencial agrícola y otras con sobreexplotación; de hecho, la frontera agrícola podría crecer sin detrimento del medioambiente, ya que se puede hacer un cambio en la gestión del sistema productivo a partir de cuatro factores influyentes: el uso de agua, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y los fertilizantes (Gerten, y otros, 2020). De esta forma, el trashumo material de la tierra sería más bajo, causando menores costos, mayor productividad y generando mayor equidad.

La factibilidad de esta alternativa surge desde los mismos principios de la agroecología que establecen:

“reciclar la biomasa y optimizar el flujo y disponibilidad de nutrientes, asegurar unas condiciones de suelo favorables realizando un buen manejo del material orgánico, las cubiertas vegetales y la actividad biótica del suelo, minimizar las pérdidas de energía solar, de aire y de agua, adecuando el manejo al microclima local e incrementando las coberturas para favorecer la recogida de agua y el manejo del suelo, diversificación del agroecosistema, en el tiempo y el espacio, de especies y genéticamente, fomentar las interacciones y sinergias biológicas benéficas entre los componentes de la agrobiodiversidad, para promover los procesos y servicios ecológicos clave” (Altieri, 20002, p. 8).

Estas alternativas de política de PDA, dirigidas en principio a los pequeños productores y orientada a los primeros niveles de la cadena productiva, tienen su sustento teórico en dos fuentes: la primera está guiada por el análisis de la “lógica de la necesidad”, de la que se deduce que los productores en malas condiciones se debaten en la informalidad y enfrentan de manera desigual la producción de alimentos (Alfonso, 2016), mientras que la segunda recomendación está dada de acuerdo con un análisis de sostenibilidad por medio de sistemas entrópicos (Daly, 1989), donde la presión evidente sobre recursos no renovables para la producción de alimentos hace ineficiente la cadena de suministro en su primer nivel generando insostenibilidad, por tanto, es necesario compensar repartiendo tareas y presiones para generar autosuficiencia en las regiones.

4.4.3 La distribución

La implantación de circuitos cortos de comercialización que vinculen de manera directa a los productores con los consumidores ha sido una de las iniciativas recurrentes en las políticas contra la PDA en el mundo. La racionalización de la logística de transporte y manipulación de los alimentos favorece la supervivencia de los

alimentos frescos, cuya exposición a un medio ambiente inhóspito y al maltrato ocasiona su pérdida. Si bien existe un relativo consenso en sus ventajas, poco o casi nada de sus demás implicaciones se ha discutido. Esta es una alternativa que exige más investigación teórica.

De manera complementaria, el mejoramiento de la infraestructura vial rural existente y la construcción de la inexistente, las llamadas vías terciarias, son un reclamo recurrente en los debates sobre la reforma agraria integral. Los excedentes alimentarios que no son susceptibles de comercialización por esta causa se pierden, de manera que el desarrollo vial hace parte del conjunto de la infraestructura productiva en los entornos rurales, que también la componen los sistemas de acopio y almacenamiento.

Por su parte, la planificación de la producción rural permite minimizar la pérdida de agroalimentos por sobreoferta. Partiendo de establecer una estrategia para la comercialización de productos locales reduciendo la importación de alimentos que, como en el caso de la coyuntura papera de 2020, favoreció a los productores belgas, entre otros, en detrimento de los campesinos del altiplano cundiboyacense, hay la necesidad de prever la demanda procurando evitar el desabastecimiento que afecta negativamente al consumidor, y la sobreoferta que lo hace con el campesino productor. Los grandes compradores, como las firmas procesadoras de papa empaquetada, las cadenas de hamburguesas que la ofrecen como complemento y los restaurantes, tienen a su alcance la suscripción de contratos de compra anticipada de la cosecha, por ejemplo. con lo que se coadyuva a la planeación sectorial.

Los mercados de alimentos exigen altos estándares de calidad principalmente relacionados con la apariencia del alimento, lo que el consumidor final relaciona con el buen estado del producto. Por esta razón, los supermercados y almacenes de cadena rechazan frutas y verduras que aún están aptas para el consumo humano, con su contenido calórico intacto y sin haber entrado en fase de senescencia.

La política de seguridad alimentaria hace parte de la órbita funcional del Estado de la que se deriva su obligación de proveer el acceso a los alimentos, lo cual implica garantizar las existencias de alimentos y asistir con políticas de ingresos a los hogares para adquirirlos. La primera garantía está asociada a la regulación de las exigencias estéticas en aras de que se privilegie el contenido calórico y la inocuidad, mientras que las políticas de ingresos deben innovar en aspectos tales como que las transferencias condicionadas se realicen en alimentos prioritarios, favoreciendo simultáneamente al campesino productor, a los hogares vulnerables y a las finanzas del Estado.

Iniciativas de este tipo deberían ser más frecuentes, pues no demeritan ni sustituyen a otras, sino que son un complemento necesario. Los Bancos de Alimentos son, precisamente, la alternativa ante la PDA más difundida y, sin embargo, contribuye parcialmente a la resolución del problema. Un análisis de lo que ocurre en la principal central de abastos del país es útil para verificar lo anterior. En Corabastos opera el Banco de Alimentos de Bogotá desde el 2016, y en su informe de gestión se indica que en el 2018 recibieron a 676 donantes en la central quienes aportaron cerca de 2.242 toneladas de alimento salvadas, con lo cual lograron impactar 307.427 personas (Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos, 2018). En la observación realizada sobre la dinámica de donación de Corabastos al Banco de Alimentos se detectaron las siguientes situaciones:

- i. Con respecto a los comerciantes de Corabastos
 - Persiste su desconocimiento sobre la importancia de donar antes que botar los alimentos, y del impacto en el bienestar de la población, producto de la donación de alimentos;

- Hay una falsa creencia acerca de la labor del Banco de Alimentos o del hecho de la donación, pues se piensa que es una entidad de la que se puedan lucrar económicamente terceras partes;
 - Algunos insisten en entregar alimentos que no son aptos para el consumo humano, lo que hace dispendioso el proceso de selección;
 - Otros perciben que la donación es una práctica que puede disminuir la demanda y, por tanto, afectará sus flujos de caja y los precios de los alimentos;
 - Hay organizaciones y personas que continúan recogiendo alimentos directamente de los contenedores de basura, en condiciones precarias de inocuidad. Estos son utilizados para la reventa a las afueras del lugar o para el consumo de quienes por necesidad recurren a esta práctica; y,
 - Algunos desconocen los beneficios tributarios a los que pueden acceder por hacer donaciones.
- ii. Con respecto al Banco de Alimentos
- El potencial de alimentos para donar es amplio, lo cual requiere una inversión logística considerable, consistente en transporte, personal e instalaciones para la selección de las frutas y verduras;
 - Carecen de una estrategia de comunicación clara que mantenga informados a los donantes sobre los logros obtenidos a partir de sus aportes;
 - La cobertura de organizaciones sociales e instituciones que requieren los alimentos en donación es parcial, debido a los requerimientos que hacen para el ingreso de éstas;
 - Hay necesidad de articular como donantes a los comerciantes de alimentos NO perecederos; y,
 - Si bien el Banco de Alimentos de Bogotá y en general la Asociación de Bancos, cuentan con donantes, es crucial gestionar alianzas con mercados medianos, tiendas de oferta como ARA, D1 y Justo y Bueno, entre otros.
- iii. Con respecto a las organizaciones sociales e instituciones
- Hay una gran cantidad de organizaciones e instituciones que no acceden a la oferta que tiene el Banco de Alimentos, aun cuando por su labor requieren el apoyo alimentario; entre éstas están los centros educativos de primaria y bachillerato, que además no cuentan con una provisión suficiente de frutas y verduras;
 - Algunas organizaciones sociales enfrentan dificultades para cancelar la cuota solidaria (mínimo) que requiere el Banco de Alimentos; y,
 - La cultura de consumo de alimentos en la ciudad privilegia la compra de carnes y cereales, por encima de las frutas y verduras, lo que contribuye a incrementar la PDA.

A partir de este balance se derivan las siguientes propuestas:

- Conformar una plataforma entre usuarios, representantes de los bancos de alimentos, centrales de abasto y comerciantes, con la finalidad de crear alternativas para evitar el desperdicio de alimentos y procurar comunicar los beneficios de estas acciones.

- A la luz de la experiencia de Argentina, se propone la conformación de una red nacional de investigadores y expertos que diseñen acciones articuladas, intercambios y dialogo entre actores, a fin de contribuir a la reducción de la PDA. Un ejemplo de ello es el caso costarricense, en donde profesionales diversos estudiaron la manera en que se puede solucionar el desperdicio de alimentos, y generar otros insumos para el conocimiento de la sociedad civil;
- A partir de la anterior experiencia, se plantea la necesidad de crear un Registro de Instituciones de Bien Público Receptoras de Alimentos, las cuales pueden ser públicas o privadas, pero legalmente constituidas, las cuáles ejecutarán las inversiones en logística, serán las responsables de los productos alimenticios y de la entrega gratuita a los consumidores finales, priorizando los niños menores de 5 años con la entrega de frutas en centros educativos públicos;
- Es pertinente una campaña dirigida a grandes plataformas, comerciantes de centrales de abasto, tiendas de barrio, tiendas de oferta y a los hogares, con la finalidad de promocionar la donación de alimentos y prevenir su pérdida;
- Diseñar estrategias que limiten el acceso de alimentos desde los contenedores, tales como los comparendos educativos que instruyan sobre la carencia de inocuidad de los alimentos mal recuperados, y la vinculación a la red pública de beneficiarios de los alimentos bien recuperados;
- Generar mecanismos de apoyo permanente para las organizaciones que tienen como finalidad la preparación y distribución de alimentos para habitantes de calle y hogares en condición de vulnerabilidad extrema, de tal manera que no enfrenten obstáculos financieros para realizar sus tareas; y,
- Así como ocurrió en Yalalág y hoy en día en Oaxaca, México, promover la educación sobre los efectos nocivos en la salud de los alimentos ultra procesados, así como su regulación e, inclusive, su prohibición.

4.4.4 El consumo

La promulgación en 2019 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como agenda de los países que hacen parte del circuito de Naciones Unidas no ha sido adecuadamente sucedida por una pedagogía de estos. Por ejemplo, gobernantes, promotores sociales y hasta beneficiarios de las políticas, obvian en sus discursos el carácter transversal de los mismos. La Producción y Consumo responsable tiene efectos positivos en los 16 ODS restantes, aunque sus aportes marginales pueden ser más elevados en el Fin de la Pobreza, en Hambre Cero y en Salud y Bienestar, que, en Igualdad de Género, entre otros.

La planificación de la compra de alimentos permite reducir significativamente la huella ambiental de cada ser humano. Al comprar lo necesario y de forma oportuna, se disminuyen y hasta eliminan los desperdicios, rutina que bien puede complementarse con la adquisición de las frutas y verduras que no tengan la mejor estética, pero que su contenido calórico e inocuidad estén intactos. Un soporte de utilidad a esta iniciativa es el diseño de una aplicación que se llamaría *Compra Justa*, con la que se calcula la cantidad de alimentos que necesita un hogar en contenido calórico, teniendo en cuenta el número de personas y sus preferencias gastronómicas, que además brindaría la opción de entregar aquellos productos que no se consumieron si no están descompuestos como parte de pago de la compra de nuevos productos.

La iniciativa *Recetas inusuales* propone variados mecanismos de difusión de un conjunto de preparaciones elaboradas con partes comúnmente desechadas de los alimentos de origen nacional en el hogar, esto es, un recetario que se realizaría con preparaciones que aportarán chefs colombianos asociados al movimiento *Slow Food*, cocineras y cocineros de las plazas de mercado, líderes de mercados campesinos y de algunos de los restaurantes populares más concurridos. Las recetas aportadas tendrán una nota explicativa sobre su aporte alimenticio y beneficios para la salud, y se procurará promover recetas de productos agrícolas de producción nacional. Dentro de sus contenidos se encontrarán, además, sugerencias para un menú quincenal de alto nivel nutricional, ideas para la planificación de las compras, alimentos apropiados para prevenir dolencias, recetas fáciles, recetas ancestrales, recetas y preparación de aderezos y conservas con residuos orgánicos, y huertas caseras.

En materia de consumo responsable, un asunto crucial es el tamaño de las porciones, tanto de las que se sirven en el hogar como en las que se ofrecen fuera de éste. “Por lo menos 42% de los colombianos almuerza o cena al menos una vez a la semana fuera de su casa”, según la consultora Objetivo (Dinero, 2018). La experiencia de Brasil es ejemplar, donde es común encontrar restaurantes de comida por kilo, donde el consumidor sirve la cantidad que desea y paga por los gramos servidos. Conocidos popularmente como *quilinhos*, se ofrecen para diferentes segmentos de consumidor, existiendo desde el *quilinho obrero* hasta el *buffet* con comida extranjera. Capel (2012) documenta la existencia de restaurantes rurales en donde se cobra una tasa de desperdicio como penalización por los residuos en los platos. Por su parte, en Argentina, algunos restaurantes bajan los precios de los almuerzos después de determinada hora.

La legislación tiene a su alcance el diseño de incentivos a los restaurantes para que cambien su oferta desbalanceada en contenido calórico de alimentos, que bien podría ser una combinación de las dos experiencias mencionadas, Brasil y Argentina, procurando introducir simultáneamente tamaño de las porciones y el horario de la venta.

4.4.5 Posconsumo

Se debe ver el desperdicio de alimentos como una oportunidad tanto para productores como consumidores y así dar un manejo adecuado a los residuos. Para ello, no sólo la capacitación y divulgación es relevante, sino que se deben crear y articular proyectos con población vulnerable en donde se usen los residuos orgánicos para la producción limpia de animales; esto es, sin recurrir a insumos diferentes a los que se han tomado de la naturaleza y usualmente se desperdician. De esa manera se atiende la mitigación del impacto sobre el medio ambiente en dimensiones cruciales como la reducción de la producción de gases de tipo invernadero, y se contribuye a la producción de alimentos ricos en macronutrientes.

4.5 Otras iniciativas de política

En la Ley 1990 de 2019, se señala la necesidad de priorizar acciones de “*reducción, consumo humano, procesos de aprovechamiento de residuos orgánicos y/o energías renovables y alimentación animal*” (artículo 3°), en el marco de la formulación de la política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos - PDA.

Como lo plantea HLPE (2014), la reducción implica medidas para toda la cadena alimentaria, indicando a su vez que, dentro de las posibles repercusiones derivadas de la PDA, se encuentra la “*presión en los recursos*”

naturales: agua y suelo, ocupación del bosque y las áreas de conservación (...) y la presión sobre flora y fauna” (p. 37), los cuales se derivan de la demanda de recursos para el establecimiento de sistemas agropecuarios con fines de alimentación.

En Colombia se pretende mitigar los posibles efectos asociados al uso del suelo con fines agropecuarios a partir de la definición de la frontera agrícola nacional, próxima a los 40 millones de hectáreas, mediante la cual se espera entre otros, “*estabilizar y disminuir la pérdida de ecosistemas de importancia ambiental*” (cfr. Minagricultura, 2018). Esa mitigación afectaría positivamente la demanda de recursos como el agua, frente a lo cual el BID (2019) indica que para las PDA la huella hídrica asciende a la cuarta parte de la que se emplea en la producción.

Por ende, la definición de la “*frontera agrícola*”, parece limitar la producción de alimentos a única y exclusivamente las áreas delimitadas, desconociendo entonces la existencia de otras fuentes de suministro y obtención de alimentos, dentro de los cuales el bosque es tradicionalmente una de ellas, el cual como lo señala HLPE (2017), aporta el 0,6% del suministro mundial de los alimentos humanos, siendo una fuente de variedad y complemento en la dieta alimenticia (CSA, 2017).

Son pocos los estudios en los que se analizan las PDA provistos por el bosque, por ende, no es posible cuantificarlos, aunque si existen aproximaciones cualitativas asociadas a esta provisión como servicio ecosistémico del que dependen las comunidades principalmente étnicas (cfr. Castillo, Mayaris y Cáceres, 2009; Toledo, 2001).

Ante la escalada de la deforestación, es imprescindible una línea de acción que relacione alternativas asociadas a la seguridad alimentaria, a partir de la diversificación de las fuentes de obtención de alimentos no agropecuarios, con aseguramiento de la cadena de aprovechamiento, procesamiento y transformación cuando aplique, como una iniciativa en el marco de las nuevas corrientes relacionadas con el Manejo Forestal Sostenible (CSA, 2014), dentro de la cual se integre el bosque como un proveedor de alimentos. Tales líneas de acción pueden considerar: a) Identificación de áreas con bosques que proveen alimentos y comunidades que dependen de ellos; b) Identificación de alimentos y/o productos alimenticios y su capacidad calórica; c) Investigación para determinar mecanismos de aprovechamiento, transformación y producción de alimentos directamente en el bosque para optimizar y mejorar sus propiedades alimenticias; d) Fortalecimiento de capacidades técnicas para el aprovechamiento de los alimentos obtenidos del bosque; e) Formulación de planes locales de manejo, procesamiento y distribución de alimentos.

Como soporte científico de estas iniciativas, es aconsejable el diseño de un banco de fomento de estudios de ciencia, tecnología e innovación de manejo de alimentos postcosecha, a fin de identificar las propuestas innovadoras, social y ambientalmente sostenibles, que persigan iniciativas novedosas sobre PDA. A manera de ejemplo, un banco de alimentos regional que se encargue de recuperar los excedentes de las cosechas, los alimentos que los grandes distribuidores desechan por no cumplir los estándares de calidad que exige el mercado y estén pronto a cumplir con la fecha de caducidad, serían una alternativa eficaz para redistribuir estos excedentes bajo la forma de una renta básica ciudadana.

De manera complementaria a la recuperación de alimentos para consumo humano, este tipo de bancos de fomento que asignan recursos públicos a fondo perdido, también lo haría en materia de alimentación para

animales, la elaboración de compost y fertilizantes para el agro, contribuyendo eficazmente a la reducción de las emanaciones de Dióxido de Carbono (CO₂e) al ambiente.

La gobernanza multinivel de los programas de regulación de PDA es parte esencial de una estrategia de acción pública basada en mecanismos de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, de co-responsabilidad con los productores y consumidores, que se concibe como un proceso dinámico en dos dimensiones: vertical para las relaciones de los niveles central, regional y local, con una necesaria coherencia y complementariedad entre estos, y una horizontal para la coordinación de agencias, instituciones y actores a un mismo nivel (Serrano, 2011).

Se trata de fortalecer el conjunto de normas que actualmente rigen la interacción de actores públicos, privados y sociales interdependientes en la definición del interés general para la producción, distribución y consumo eficiente de alimentos, en entornos complejos y dinámicos como los locales y rurales, y en donde hay una mayor implicación de actores no gubernamentales en su diseño e implementación, tales como las organizaciones de la sociedad civil y las empresas productoras del sector privado (Pemán y Jiménez, 2013).

Si bien estos esquemas de gobernanza son aún escasos en Colombia, existen modelos ejemplos que han repercutido en contextos locales de gran forma. Uno de ellos son los resultados obtenidos en la investigación de Orjuela Rodríguez (2017) sobre el Plan Alimentario y Nutricional Indígena y Afro de Tumaco para el pacífico colombiano- PANIAT. Dicha investigación demuestra que modelos de gobernanza local son rutas favorables hacia estados de desarrollo y superación de conflictos sociales, generando modelos de innovación con formas compartidas de planeación y organización del territorio. El plan implementado demostró tener resultados positivos contra la pérdida y desperdicio de alimentos a partir de la participación ciudadana, la toma de decisiones colectivas y la asociación política, privada y ciudadana (Orjuela Rodríguez, 2017).

Finalmente, la práctica regular del compostaje casero sólo se podrá alcanzar con estímulos estatales tales como la capacitación para los funcionarios estatales para hacerlo para, posteriormente, tornarlo en una actividad obligatoria para todos los empleados y contratistas. En la implementación de esta estrategia bien se podría usar la gestión de los descuentos de nómina, que se podrían morigerar para promover el compostaje. La buena administración de los residuos orgánicos reduce la PDA y promueve la racionalización del gasto público al reducir la cantidad de residuos que van a los rellenos sanitarios y a los botaderos a cielo abierto, aporta mejoras a la calidad de la tierra, y produce mejores resultados al ambiente al administrar de mejor manera los residuos plásticos, entre otros más beneficios. Obstáculos tales como las críticas a su viabilidad jurídica, pueden ser enfrentados eficazmente al demostrar su pertinencia y legitimidad sociopolítica y ambiental. Esta alternativa de reducción de PDA también aplicaría para quienes hagan parte de las redes vecinales que empleen biodigestores.

5. Consideraciones finales

Las ideas e iniciativas aquí expuestas han sido resultado de un conjunto de reflexiones más amplias en torno a la seguridad y soberanía alimentarias. La política sobre PDA es perentoria, y en su diseño no se deben escatimar esfuerzos en la evaluación de tales aportes para que con tal proceso se esclarezca su pertinencia y viabilidad. Estos diseños no gozan de aceptación universal; por el contrario, hay áulicos de los designios del mercado y/o de los desastres naturales que juzgan las PDA como algo normal, un fenómeno inevitable. Las mentes abiertas

son las llamadas a incidir en tales diseños y, a la manera de los residentes en Yalálag en Oaxaca, México, promover una regulación tan eficaz como soberana.

Si las autoridades colombianas se han tomado un tiempo que ha sobrepasado el concedido por mandato legal, es hora de que proponga el contenido de la política de PDA para alterar de fondo el curso de los acontecimientos; es decir, una política construida de manera participativa que cambie todo para que todo cambie. Lo peor sería una política de corte gatopardista que cambie todo para que todo siga igual.

Bibliografía

- Alfonso, Ó. (2020). El fin de las pérdidas. Revista Semana, separata sobre Sostenibilidad. Edición electrónica, 26 de julio de 2020.
- Alfonso, Ó. (2019). ¿Sembrar más o perder menos? Economía geográfica de la pérdida calórica en la producción de agroalimentos, Colombia 2014. En Seguridad alimentaria y pérdidas de alimentos en México. México, D. F., Miguel Ángel Porrúa – Instituto Politécnico Nacional; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Alfonso, Ó. (2018). Sin aliento, la geografía de las defunciones no fetales por inanición en Colombia. En Alimentar las ciudades: territorios, actores, relaciones. Bogotá, Universidad Externado de Colombia.
- Alfonso R., Ó. (2016). Observatorio Hambre Cero: El diseño de instituciones contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. En Documentos de Trabajo n.o 54. Bogotá, Facultad de Economía – Universidad Externado de Colombia. Recuperado de <https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/DDT-54-FINAL.pdf>
- Alfonso, O. (2015). Observatorio Hambre Cero La cadena de las pérdidas de valor de los alimentos y las pérdidas de área sembrada en Colombia 2007 – 2012. Documento de trabajo No. 52. Recuperado de: https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/01/Documento-de-Trabajo-No.52-2015.-oscar-A.-Alfonso-R_.pdf
- Altieri, M. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. Agriculture, Ecosystems and Environment, pp. 1-24. Recupero el 7/1/2020 de <https://agroecology.pbworks.com/f/NRMfinal.pdf>
- Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia ABACO. (s.f.). Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia ABACO. Recuperado el 11 de 03 de 2020, de <https://www.bancosdealimentosdecolombia.com/--cmo-trabajan>
- Aulicino, C. (2012). Una primera aproximación a las políticas de Educación Nutricional en las provincias argentinas. Documento de trabajo, (90), 37-42.
- Bueno K., M. V. (2015). Pérdidas y desperdicios de alimentos: entendiendo la problemática desde la óptica del consumidor asunceno. Recuperado de: <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2019buenoknoopmariaveronica.pdf>
- Capel, J. (2012). Bufés libres, la frivolidad del desperdicio. Publicado en el diario El País, recuperado el 12 de marzo de 2020: https://elpais.com/elpais/2012/10/13/gastronotas_de_capel/1350161671_135016.html

- Castillo, M. y Cáceres, M. T. (2009). El bosque como fuente de alimento: Un estudio etnobotánico de plantas silvestres comestibles en tres comunidades de la Reserva Biológica Indio-Maíz, y tres comunidades de la Reserva de Biósfera Bosawás. Ingeniería thesis, Universidad Nacional Agraria, UNA.
- Chaparro, A. (2014). Sostenibilidad de la economía campesina en el proceso mercados campesinos. Tesis doctoral en desarrollo sustentable. Universidad de Córdoba, Córdoba, España.
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA). (2017). Actividad forestal sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición. Recomendaciones políticas. Disponible en <http://www.fao.org/3/I8877es/i8877es.pdf>
- Concejo de Bogotá. (2016). Concejodebogota.gov.co. Recuperado el 11 de 03 de 2020, de <http://concejodebogota.gov.co/en-corabastos-se-desperdician-diariamente-hasta-4-5-toneladas-de-alimentos/concejo/2016-04-06/161445.php>
- Congreso de la República de Colombia. (2019). Ley 1990, “por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones”. Diario Oficial, 2 de agosto de 2019.
- Consumer. (2011). Eroski Consumer, el diario del consumidor. Obtenido de Tiempo y temperatura, claves para unos alimentos seguros: <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/tiempo-y-temperatura-claves-para-unos-alimentos-seguros.html>
- Daly, H. (1989). Para el bien común: reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible. México D.F.: Fondo de la Cultura Económica.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). PND 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”.
- Departamento Nacional de Planeación. (2016). Pérdidas y desperdicios de alimentos en Colombia. Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. Recuperado de: https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2007). Documento Conpes Social 113. Política de seguridad alimentaria y nutricional. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POL%C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20NUTRICIONAL.pdf>
- Eguilior R, P. M. (2018). ODEPA. Menos Pérdida y Desperdicio, Más Alimentos: Un pilar en la lucha contra el hambre. Recuperado el 7/1/2020 de <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70310/Articulo-PDA20200722.pdf>
- Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos. (2018). Boletín Institucional Entre Amigos. Bogotá
- Gerten, D., Heck, V., Jagärmeyr, J., Bodirsky, B., Fetzer, I., & Jalava, M. (2020). Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. Nature Sustainability, pp. 200-211.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo.

- HLPE. (2017). Sustainable forestry for food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
- IDEAM & Universidad Nacional de Colombia. (2018). La variabilidad climática y el cambio climático en Colombia. Bogotá: IDEAM.
- Instituto Nacional de Salud. (2018). Informe de evento mortalidad por y asociada a desnutrición en menores de cinco años. Colombia, 2017. Bogotá.
- Kundu, S., Ranjan Bhattacharyya, Ved Prakash, H.S. Gupta, H. Pathak, and J. K. Ladha. (2007). Long-term yield trend and sustainability of rainfed soybean–wheat system through farmyard manure application in a sandy loam soil of the Indian Himalayas. *Biology & Fertility of Soils* 43:271–280.
- López Salazar, R. (2015). Pobreza alimentaria, seguridad alimentaria y consumo alimentario: una aproximación para el caso de México. *Revista chilena de economía y sociedad*, 9(1).
- Machado, A. (1986). El Problema Alimentario en Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43179/2/9586280462.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2016). Ministerio de Ciencia y Tecnología. Obtenido de https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/colombia-el-segundo-pais-mas-biodiverso-del-mundo.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). Frontera agrícola nacional: la cancha del sector agropecuario para el desarrollo rural sostenible. Disponible en <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/-Frontera-agr%C3%ADcola-nacional-la-cancha-del-sector-agropecuario-para-el-desarrollo-rural-sostenible-.aspx>
- Ministerio de Agroindustria, Argentina. (2007). Boletín Oficial de la República de Argentina. Recuperado el 08 de 03 de 2020, de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/161303/20170331>
- Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia en Colombia – UNICEF. (2015). Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/AS/papeles-salud-n3.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Desnutrición infantil en Colombia: Marco de referencia. Papeles en salud. Edición (03), p.7. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/AS/papeles-salud-n3.pdf>
- Mulvaney, R.L, S.A Khan., and T.R. Ellsworth (2009). Synthetic nitrogen fertilizers deplete soil nitrogen: a global dilemma for sustainable cereal production. *Journal of Environmental Quality* 38: pp. 2295-2314.
- Naciones Unidas, Programa Mundial de Alimentos. <https://es.wfp.org/>.
- Naciones Unidas, FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2020. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Recuperado el 18/10/2020 de <http://www.fao.org/3/ca9699es/CA9699ES.pdf>.
- Nail, S. (2018). Alimentar las ciudades. Territorios, actores, relaciones. Universidad Externado de Colombia. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/325921507_ALIMENTAR_LAS_CIUDADES_TERRITORIOS_ACTORES_RELACIONES_UNIVERSIDAD_EXTERNADO_DE_COLOMBIA_S_Y_LV_I_E_N_A_I_L_editora

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018). Género y pérdida de alimentos en cadenas de valor alimentarias sostenibles Guía de orientación. Fao.org. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/I8620ES/i8620es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (2016). Perdidas y Desperdicios de Alimentos en América Latina y el Caribe. Boletín Nro. 3. febrero de 2016. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i5504s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (2019). Primera Cumbre Latinoamericana de pérdidas y desperdicios de Alimentos. Recuperado de: <http://www.fao.org/americas/eventos/ver/es/c/1208556/>
- Orjuela Rodríguez, S. (2017). Gobernanza local en Seguridad Alimentaria y Nutricional: Análisis del Plan Alimentario y Nutricional Indígena y Afro de Tumaco – Colombia. [Tesis de maestría]. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/55767/3/sandracarolinaorjuelarodriguez.2017.pdf>
- Pabuena, M. A., & Pasqualino, J. (2014). Potencial de uso de biogás en Colombia. Teknos revista científica, pp. 27-33.
- Parfitt, J.; M. Barthel & S. Macnaughton. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change 2050. Philosophical Transactions of the Royal Society, pp. 3065-3081.
- Pemán, I. & Jiménez, G. (2013). La gobernanza multinivel como alternativa a la gestión del desarrollo del medio rural. Consultores Urbanismo. Recuperado de: <http://www.consultores-urbanismo.com/archivos/documentos/577ef1154f3240ad5b9b413aa7346a1e.pdf>
- PNUD. Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2019. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>
- Quiñones, L (2018). El Desperdicio de Comida, una oportunidad para acabar con el hambre. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- Radford, B. J., D. F. Yule, D. McGarry, and C. Playford (2001). Crop responses to applied soil compaction and to compaction repair treatments. Soil and Tillage Research 61(3-4):157-166.
- Redacción del Tiempo (2019). Desperdicio de 34 % de alimentos mientras hay 27 % de gente en pobreza. Eltiempo.com. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/descomunal-desperdicio-de-alimentos-en-colombia-pais-con-27-de-gente-en-la-pobreza-422048>

- Revista Dinero (2018). El negocio de la comida se reinventa en Colombia tras un mal 2017, recuperado de Revista Dinero, el 13 de marzo de 2020, en: <https://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/como-van-los-restaurantes-en-colombia-2018/255322>
- Rodríguez Noy, I. (2016). El Asunto Alimentario. Análisis de la gobernanza en las relaciones entre campesinado e institucionalidad territorial en torno al tema alimentario, estudio de caso, experiencia de Alimentos con Sello Campesino, Aguachica-Cesar 2011-2012. [Tesis de maestría]. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/55689/7/Iv%C3%A1nA.Ram%C3%ADrezNoy.2016.pdf>
- Rondón-Barragán, I; G. Marín, R. Chacón, L. Naranjo, D. Pardo y P. Eslava. (2012). El glifosato (Roundup ®) y Cosmoflux® 411F inducen estrés oxidativo en cachama blanca (*Piaractus brachypomus*). En Orinoquia Suplemento, vol 16 n.o 2, Universidad de los Llanos. Villavicencio, Meta. Recuperado el 30/10/2020 de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v16s1/v16s1a03.pdf>.
- Salamero T., L. (2019). Las Landfill Bans estadounidenses como modelo en la lucha contra el desperdicio de alimentos tras la reforma de la directiva marco de residuos Recuperado de : https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/61214734/Salamero_LandfillbansResiduosAlimentarios.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLas+landfill+bans+estadounidenses+como.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200315%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200315T051126Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=794e9b5b8becbe1e26a3cac9c7c436158f34199e9b2b87a10ad6b61f8d2bf128
- Schein, L (2018). Consultoría realizada en el marco del Plan Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, liderado por el Programa Estratégico de Sistemas Alimentarios de FAO, en coordinación con la Secretaría de Gobierno de Agroindustria de la Nación. Secretaría de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo, presidencia de la Nación. Recuperado de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/documentos/Resumen_Propuesta_Cuantificacion_PDA_ODS.pdf
- Semana Sostenible. (2019). Colombia tendrá política pública contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Semana Sostenible, <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/colombia-tendra-politica-publica-contrala-perdida-y-el-desperdicio-de-alimentos/44693> .
- Semana Sostenible. (2018). Con la comida que se bota en Colombia en un año se podría alimentar Bogotá durante 365 días. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/actualidad/articulo/casi-10-millones-de-toneladas-de-comida-se-desperdician-al-ano-en-colombia/41785>
- Semana Sostenible. (2018). Reciclaje: urge ampliar su implementación en Colombia. Julio 30 de 2018. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/actualidad/articulo/reciclaje-urge-ampliar-su-implementacion-en-colombia/41215>
- Semillas. (2009). Corporación Grupo Semillas. Obtenido de <http://www.semillas.org.co/es/la-grave-situacion-nutricional-de-la-poblacion-reflejo-de-la-crisis-alimentaria-en-colombia>

- Serrano, C. (2011). Gobernanza para el desarrollo económico territorial en América Latina. RIMISP – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado de: http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/13596570249.pdf
- Toledo, V. M. (2001). Indigenous Peoples and Biodiversity. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.
- US Composting Council. (2019). Prohibiciones de orgánicos de vertedero. Recuperado de: <https://www.compostingcouncil.org/page/landfill-organics-bans>
- USDA. (2015). U.S. Department Of Agriculture. Obtenido de <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/informational/en-espanol/hojasinformativas/manejo-adecuado-de-alimentos/la-refrigeracion>
- World Resources Institute. (2017). Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard. Washington D.C: WRI.
- Yong, E. (2017). Yo contengo multitudes. Barcelona: Debate

Serie Documentos de Trabajo

Facultad de Economía-Universidad Externado de Colombia

N.º	Autor	Título	Año
1	Juan Santiago Correa	Urbanismo y transporte: el tranvía de Medellín (1919-1950)	2002
2	Álvaro H. Chaves C. y Helmuth Y. Arias G.	Cálculo de la tasa interna de retornos educativos en Colombia	2002
3	Fernando Bernal C.	Gobernanza pública, violencia y políticas de alivio a la pobreza. La ampliación del marco conceptual del Programa Familias en Acción	2003
4	Sandra L. Guerrero	Evaluación de la racionalidad del plan de descontaminación del río Bogotá a partir del análisis de costo mínimo y tasa retributiva	2003
5	Humberto Bernal Castro y Byron Ortega	¿Se ha desarrollado el mercado secundario de acciones colombiano durante el período 1988-2002?	2004
6	Liliana Chicaíza	Valoración de primas de reaseguro para enfermedades catastróficas utilizando el modelo de Black-Scholes	2005
7	Rosaura Arrieta, Aura García y Elsa Doria	Movilidad social en el asentamiento subnormal de Ranchos del Inat 2004	2005
8	Álvaro H. Chaves C.	Evolución de la productividad multifactorial, ciclos y comportamiento de la actividad económica en Cundinamarca	2005
9	Liliana López C. y Fabio F. Moscoso	La eficiencia portuaria colombiana en el contexto latinoamericano y sus efectos en el proceso de negociación con Estados Unidos	2005
10	Andrés F. Giraldo P.	La neutralidad del dinero y la dicotomía clásica en la macroeconomía	2005
11	Diego Baracaldo, Paola Garzón y Hernando Vásquez	Crecimiento económico y flujos de inversión extranjera directa	2005
12	Mauricio Pérez Salazar	Mill on Slavery, Property Rights and Paternalism	2006
13	Fabio F. Moscoso y Hernando E. Vásquez	Determinantes del comercio intraindustrial en el Grupo de los tres	2006
14	Álvaro H. Chaves C.	Desestacionalización de la producción industrial con la metodología x-12 arima	2006
15	Ómar Fernando Arias	El proceso de fluctuación dinámica de la economía colombiana: reconsideraciones teóricas sobre un fenómeno empírico	2006
16	Homero Cuevas	La empresa y los empresarios en la teoría económica	2007
17	Álvaro H. Chaves C.	Ventajas comparativas del sector agropecuario colombiano en el marco de los recientes acuerdos comerciales	2007
18	William Lizarazo M.	La controversia del capital y las comunidades científicas	2007
19	Mario García y Edna Carolina Sastoque	Pasiones e intereses: la guerra civil de 1876-1877 en el Estado Soberano de Santander	2007
20	José Gil Díaz	Ministerio de Finanzas: funciones, organización y reforma	2007
21	Mauricio Pérez Salazar	Economía y fallos constitucionales: la experiencia colombiana desde la vigencia de la Carta Política de 1991 hasta 2003	2007
22	Mauricio Rubio y	Análisis de series de tiempo del secuestro en Colombia	2007
23	Luis Felipe Camacho	Reflexiones de economía política: la justicia social en la obra de Léon Walras	2008
24	Óscar A. Alfonso R.	Economía institucional de la intervención urbanística estatal	2008
25	Mauricio Rubio	Palomas y Sankis. Prostitución adolescente en República Dominicana	2008

N.º	Autor	Título	Año
26	Helmuth Yesid Arias Gómez	La descentralización en Colombia y las autonomías en España	2009
27	Andrés Mauricio Vargas P. y Camilo Rivera Pérez	Controles a la entrada de capitales y volatilidad de la tasa de cambio: ¿daño colateral? La experiencia colombiana	2009
28	Óscar A. Alfonso R.	Economía institucional de la ocupación del suelo en la región metropolitana de Bogotá	2009
29	Álvaro Hernando Chaves Castro	Dinámica de la inflación en Colombia: un análisis empírico a partir de la curva de Phillips neokeynesiana (nkpc)	2010
30	Diliana Vanessa Cediél Sánchez	Determinantes del recaudo tributario en los municipios del departamento de Cundinamarca	2010
31	Óscar A. Alfonso R.	Impactos socioeconómicos y demográficos de la metropolización de la población colombiana y de los mercados de trabajo y residenciales	2010
32	Mauricio Rubio	Entre la informalidad y el formalismo: La acción de tutela en Colombia	2011
33	Óscar A. Alfonso R.	La geografía del desplazamiento forzado reciente en Colombia	2011
34	Yasmín L. Durán B.	Impacto impositivo en las decisiones de inversión y armonización tributaria. Caso de estudio: la Unión Europea	2011
35	Ernesto Cárdenas y Jaime Lozano	Economía experimental: una medición de confianza y confiabilidad	2011
36	Helmuth Arias Gómez	Tendencias de la industria regional	2011
37	Isidro Hernández Rodríguez	Tributación en Colombia y los orígenes de su brecha impositiva, 1821-1920	2011
38	Óscar A. Alfonso R.	Polimetropolitanismo y fiscalidad, Colombia 1984-2010	2012
39	Álvaro Hernando Chaves Castro	Acuerdos comerciales y posibilidades de desarrollo regional: el caso de la economía del Meta	2012
40	Óscar A. Alfonso R.	El enigma del método y el inconformismo radical: crítica y alternativas a los procedimientos de investigación con sujeto ausente	2012
41	José Gil-Díaz	Grecia, West Virginia y el ajuste	2012
42	Darío Germán Umaña Mendoza	La propiedad intelectual y la salud	2013
43	Mauricio Rubio	Los sospechosos secuestros de la delincuencia común en Colombia, 1990-2003	2013
44	Darío Germán Umaña Mendoza	El Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y sus efectos sobre la inversión y las políticas públicas	2013
45	Álvaro Martín Moreno Rivas	Teorías y modelos del ciclo político de los negocios	2013
46	Carlos A. Garzón R. y Anna Preiser	Multidimensional well-being inequality social evaluation Gini function for Colombia 2012	2014
47	Óscar A. Alfonso R.	De la Korima a Mottainai. Modos de vida alternativos para enfrentar el desperdicio de alimentos y restaurar la soberanía del consumidor	2014
48	Juan Pablo Roa B.	Equivalencia ricardiana: una evaluación empírica para la economía colombiana 1985-2010	2014
49	Karla Bibiana Mora Martínez	Un modelo econométrico del mercado laboral y la elección ocupacional del empleo calificado en Colombia	2014
50	Manuel Andrés Rincón Gómez	Determinantes de financiación de firmas manufactureras: evidencia empírica para Colombia 1999-2006	2014

N.º	Autor	Título	Año
51	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio MetroMun. Índice alternativo de desarrollo municipal 2013. Un estudio a partir de las fragilidades y resistencias del territorio colombiano	2015
52	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio Hambre Cero. La cadena de las pérdidas de valor de los alimentos y las pérdidas de área sembrada en Colombia, 2007-2012	2015
53	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio MetroMun. Ruralidades. Aportes para la construcción de una visión comprehensiva del campo colombiano	2016
54	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio Hambre Cero. El diseño de instituciones contra la pérdida y el desperdicio de alimentos.	2016
55	Julián Arévalo B.	State capacity and support for democracy: challenges and opportunities for post conflict Colombia	2016
56	Saira Samur Pertuz	La disparidad fiscal en Colombia en el período del sistema general de participaciones	2016
57	Óscar A. Alfonso R., Laura Amézquita y Sandra Coral.	Observatorio MetroMun. Análisis económico-espacial de la mortalidad empresarial en épocas de ralentización de la economía metropolitana de Bogotá	2016
58	Óscar A. Alfonso R., Rafael Barrera y Pedro I. Bernal	Observatorio MetroMun. El modo de vida popular y la regularización barrial en Bogotá	2017
59	David Rodríguez	Simulación de políticas públicas con modelos de equilibrio general computable	2018
60	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio MetroMun. Aproximación a la historia de la fragmentación jurisdiccional del territorio colombiano	2018
61	Pedro I. Bernal	La teoría económica de la regulación. Una lectura fundamentada en los problemas de información	2018
62	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio MetroMun. Coyuntura metropolitana y municipal índice alternativo de desarrollo municipal 2017	2018
63	Óscar A. Alfonso R., Diana Carolina Camargo y Laura Camila Garzón	Observatorio MetroMun. Coyuntura metropolitana y municipal Aporofobicidio la deconstrucción de la mal llamada “limpieza social” y una aproximación a los modos, medios, tiempos y lugares en Bogotá	2019
64	Óscar A. Alfonso R.	Observatorio MetroMun. Coyuntura metropolitana y municipal Glifosato. Ineficacia estructural y probabilidad de daño a la salud debido a su uso en la aspersión aérea de los cultivos del arbusto de coca, Colombia 1998-2017	2019
65	Óscar A. Alfonso R., Mariana Benítez R., Andrés Castro C., Andrea Constantin C., David Gaona R., Catherine Lis C. y Valeria Rivera C.	Coalición Estudios - Laboratorio de Usos Legales de los Alcaloides. La industria encapsulada. El potencial de los usos médicos y científicos del alcaloide de la coca en el contexto de la fiscalización internacional a su circulación.	2019
66	Andrés Camacho, Jairo Méndez, Henry Laverde	The role of science-oriented workers on innovation: the case of the accommodation industry in Colombia	2020
67	Federico Corredor, Paola Rios, David Rodríguez	The effect of COVID-19 and emergency policies on Colombian households' income	2021
68	Óscar A. Alfonso R. et al.	Aportes a la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia	2021

DOCUMENTOS
de TRABAJO