

Incorporación del Académico Correspondiente en el Extranjero, Dr. Eugenio Díaz- Bonilla

## Conferencia

### **Escenarios futuros del sistema agro-alimentario mundial: algunas reflexiones para América Latina y Argentina**

Dr. Eugenio Díaz-Bonilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Académico Correspondiente. Academia Nacional de Agricultura y Veterinaria. Presentación de mayo de 2017, con motivo de su incorporación.

#### INTRODUCCIÓN

El artículo 2° de los estatutos de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria indica como primer fin “a) Estudiar y contribuir a dilucidar cuestiones de índole científica y técnica relacionadas con las ciencias agronómicas o veterinarias.” De manera más directa, la introducción a la historia de la Academia menciona como objetivo “servir a la humanidad a través del protagonismo en las ciencias agronómicas y veterinarias.” Para cumplir esos mandatos la Academia aplica su gran capacidad analítica y técnica para solucionar los problemas actuales de nuestro país, así como para hacer frente a los desafíos y oportunidades del futuro.

El objetivo de este trabajo es considerar potenciales escenarios futuros para el sistema agro-alimentario mundial y sus implicaciones para América Latina y el Caribe (ALC) y nuestro país, como un insumo para el planeamiento estratégico del trabajo científico de la Academia, y del que realizan todos aquéllos dedicados a la crucial tarea de “servir a la humanidad a través del protagonismo en las ciencias agronómicas y veterinarias.”

Con ese fin el presente documento se divide en seis secciones incluyendo esta Introducción. En la segunda sección, se discuten brevemente algunos aspectos metodológicos de la prospectiva y de la construcción de escenarios futuros. La tercera sección presenta una breve perspectiva sobre el desarrollo de la producción y exportaciones agroalimentarias mundiales, de ALC y de nuestro país, en las últimas décadas. Esta sección sirve de antecedente para tratar de entender mejor el posible

---

<sup>1</sup> MA en Relaciones Internacionales, PhD en Economía, The Johns Hopkins University. Head, LAC Program, IFPRI. Profesor invitado de la Catholic University of America, y de la George Washington University, ambas en Washington DC.

desarrollo futuro de las dimensiones estratégicas que sirven para definir los escenarios agroalimentarios prospectivos, que como se verá, presentan numerosas incógnitas. Esto último es el foco de la sección cuarta. En la quinta sección se presentan algunas reflexiones sobre políticas públicas, inversiones e instituciones que pueden ayudar al sector agro-alimentario regional y nacional a operar mejor en ese futuro incierto. El trabajo finaliza con una breve conclusión.

## ALGUNOS ASPECTOS METODOLÓGICOS

Una metodología para pensar más sistemáticamente acerca de posibles opciones futuras es la de escenarios para la planeación estratégica. A su vez el uso de escenarios es uno de los enfoques más comunes dentro del conjunto más general de los llamados “estudios de prospectiva” (foresight studies, en inglés).<sup>2</sup>

En general, los escenarios son visiones o descripciones plausibles del futuro, basadas en un conjunto coherente e internamente consistente de supuestos acerca de las dimensiones estratégicas y fuerzas motrices claves y de las interrelaciones significativas entre ellas (Porter (1985), y Millennium Ecosystem Assessment (2005)). Uno de los componentes centrales de la construcción de escenarios es definir las dimensiones estratégicas y fuerzas impulsoras,<sup>3</sup> y caracterizar su evolución y posibles interacciones. Este tema va a ser el foco central de este trabajo.

Otros aspectos a considerar en la construcción de escenarios son los objetivos del ejercicio, el número de los mismos, y el horizonte temporal. Respecto de objetivos, puede haber diferentes tipos de escenarios dependiendo de las principales preguntas que el usuario puede plantear sobre las relaciones fundamentales y las fuerzas impulsoras. Por ejemplo, Borjeson et al. (2005) consideran que hay tres tipos de escenarios: a) predictivos (qué pasará); b) exploratorios (lo que podría suceder); y c) normativos (cómo alcanzar un objetivo específico).

---

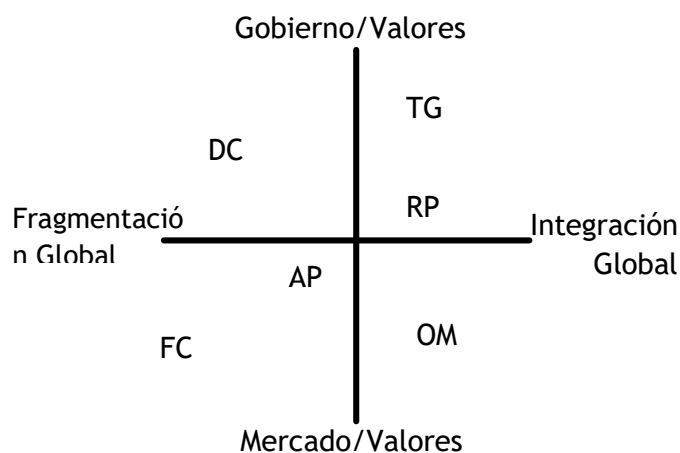
<sup>2</sup> El concepto de prospectiva se inició durante los años 50 en Estados Unidos con la RAND Corporation. Durante los años 70 empezó a ser utilizado en Japón, en los años 80 en Argentina, Australia, Canadá, Francia, Suecia, Holanda y Reino Unido. Comenzó principalmente en el sector público, pero fue extendiéndose también entre el sector privado. La literatura sobre estos temas es extensa (ver por ejemplo, UNIDO, 2005 entre otros trabajos).

<sup>3</sup> Por ejemplo, en el Millennium Ecosystem Assessment (2005) define como fuerzas impulsoras las siguientes: desarrollo poblacional (distribución total y por edad); desarrollo económico (crecimiento esperado del PBI per cápita y cambios en la estructura económica); desarrollo tecnológico (incluyendo variables clave tales como tasa de mejora en la eficiencia del agua, tasa de crecimiento de los rendimientos de los cultivos); comportamiento humano (supuestos acerca de las preferencias de las personas); factores institucionales (que afectan a cuestiones como el comercio o las transferencias de tecnología) (Alcamo *et al.*, 2005)

Respecto del número de escenarios, muchos ejercicios parecen asentarse en cuatro escenarios, resultantes de la selección de dos dimensiones para organizar el análisis, lo que da una matriz con cuatro celdas (Berkhout & Hertin, 2002). En otros casos, el número de cuatro escenarios resulta de la construcción de las siguientes alternativas: 1) una extrapolación de la evolución actual; 2) un escenario de "tiempos difíciles"; 3) un escenario "aspiracional" o "visionario"; y 4) un escenario "estructuralmente diferente" (disruptivo), que puede definir un cambio de paradigma, que no tiene que ser malo o bueno.

Van Vuuren & Kriegler (2012) identifican seis escenarios principales que parecen abarcar la mayoría de los escenarios desarrollados para otros ejercicios globales. Esos escenarios son: 1) Optimismo de mercado (OM); 2) Reforma de políticas (RP); 3) Transformación Global (TG); 4) Descentralización con Convergencia en Valores (DCV); 5) Fragmentación Conflictiva (FC); y 6) Arreglarse como se Pueda (AP; “muddling through” en inglés).<sup>4</sup> Los escenarios pueden ser racionalizados considerando dos ejes: el primero mide el nivel de intervención gubernamental y la prevalencia de valores comunitarios, frente a la orientación al mercado y una ética más individualista. El otro eje considera si el proceso de integración económica y política global continúa o si el mundo vuelve a un sistema de gobierno nacional más fragmentado con menor integración económica y sin coordinación institucional formal (véase el Gráfico 1). No obstante ser un modelo de dos por dos, se llega a seis escenarios al considerar gradaciones de en la realización de algunas de las dimensiones consideradas.

Gráfico 1: Tipos de Escenarios



Fuente: Van Vuuren & Kriegler (2012); Díaz-Bonilla *et al.* (2013).

<sup>4</sup> Por ejemplo, Díaz-Bonilla *et al.* (2013) utilizan un esquema similar al Van Vuuren & Kriegler (2012), para discutir opciones para la investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe.

Respecto del horizonte temporal, los escenarios pueden abarcar una variedad de períodos, desde el muy corto plazo (menos de 1 año) hasta el muy largo plazo (100 años). De nuevo, los objetivos del ejercicio definen la temporalidad considerada.

La breve discusión previa muestra que hay una gran variedad de metodologías dependiendo del nivel y objetivo del análisis. En lo que sigue, como se dijo, el análisis se va a centrar en describir las dimensiones estratégicas principales y discutir en mayor detalle algunas de ellas, centrándose en un escenario de tipo predictivo, para un horizonte de corto-mediano plazo.<sup>5</sup>

El Cuadro 1 muestra esquemáticamente diferentes dimensiones estratégicas que conviene considerar en este análisis prospectivo de escenarios agro-alimentarios globales. Están divididas en dos ejes: el primero considera si esas dimensiones se refieren a la economía y la sociedad en su conjunto o al sector agropecuario; el segundo, distingue si se está considerando el corto-mediano plazo, o el mediano-largo plazo.

---

<sup>5</sup> El INTA ha realizado un interesante trabajo de prospectiva con diferentes escenarios; ver Patrouilleau *et al.*, (2012).

Cuadro 1: Dimensiones Estratégicas

Dimensiones Estratégicas		
	Dimensiones Generales de la Economía y Sociedad	Dimensiones Específicas del Sector Agro-alimentario
Corto-Mediano Plazo	Crecimiento económico, Empleo (ciclo)	Políticas sectoriales y de comercio internacional ligadas al sector agropecuario
	Tipo de Cambio, Tasa de Interés, Flujos de Capital, y Otros Factores Macroeconómicos	Políticas de Biocombustibles (corto plazo)
	Precios de "Commodities," incluyendo Energía	Precios de productos agropecuarios. Stocks como porcentaje del uso de productos
	Variación Climática y Eventos Extremos (en general)	Variación Climática y Eventos Extremos (en relación con el sector agropecuario).
Mediano-Largo Plazo	Globalización y Gobernanza Global (estructuras internacionales de gobierno, en general)	Globalización y Gobernanza Global (estructuras internacionales de gobierno, relacionadas con el sector agro-alimentario)
	Aspectos Demográficos y Culturales	Patrones de Consumo (urbanización, salud, requerimientos de sostenibilidad, consumo de carne, otros valores culturales)
	Crecimiento económico, distribución del ingreso, empleo (tendencias)	Evolución de la estructura agraria y de las cadenas de valor, y del balance urbano/rural
	Acuerdos comerciales internacionales en general	Acuerdos comerciales internacionales en los aspectos agropecuarios. Regulaciones públicas y estándares privados para agricultura y alimentos
	Tecnología e innovación en general	Tecnología e innovación agropecuaria
	Energía	Biocombustibles (largo plazo).
	Disponibilidad y uso de recursos naturales en general	Disponibilidad y uso de recursos naturales en relación con sector agropecuario
Cambio Climático (en general)	Cambio Climático (en relación con el sector agropecuario)	

Fuente: elaboración personal adaptada de Zahniser, (2012).

El punto de referencia para este ejercicio es la narrativa bastante generalizada que presenta un mundo de oportunidades prácticamente ilimitadas para la producción y las exportaciones agroalimentarias de ALC y Argentina en las próximas décadas debido a la expansión de la población mundial y el crecimiento económico global. Si bien esa narrativa tiene elementos plausibles, se corre el riesgo de exagerar las oportunidades y descontar riesgos no triviales que también existen. Por tanto, conviene considerar con realismo diversos escenarios potenciales a nivel global para poder planificar y prepararse de la mejor manera para las próximas décadas.

## ¿De Dónde Venimos?

### *Situación General*

El análisis prospectivo usualmente requiere considerar el pasado debido a que la situación actual es el punto de partida para los escenarios futuros y porque varias de las tendencias de las dimensiones estratégicas que dieron forma a la situación actual también pueden seguir operando en el futuro.

El Cuadro 2 muestra la evolución de algunos indicadores agroalimentarios a nivel mundial (se presenta el promedio de los 2010s hasta la última cifra disponible en la base de datos de FAOSTAT).

*Cuadro 2: Cambios en la Producción Mundial*

		Promedio 1960s	Promedio 2010s	% aumento
Disponibilidad de Alimentos	Calorías (kcal/persona/día)	2291	2869	25.2
Disponibilidad de Alimentos	Proteínas (grs/persona/día)	63	81	27.5
Población	Número (millón de personas)	3299.4	7139.6	116.4
Área Agropecuaria	Número (millón de hectáreas)	4504.3	4885.1	8.5

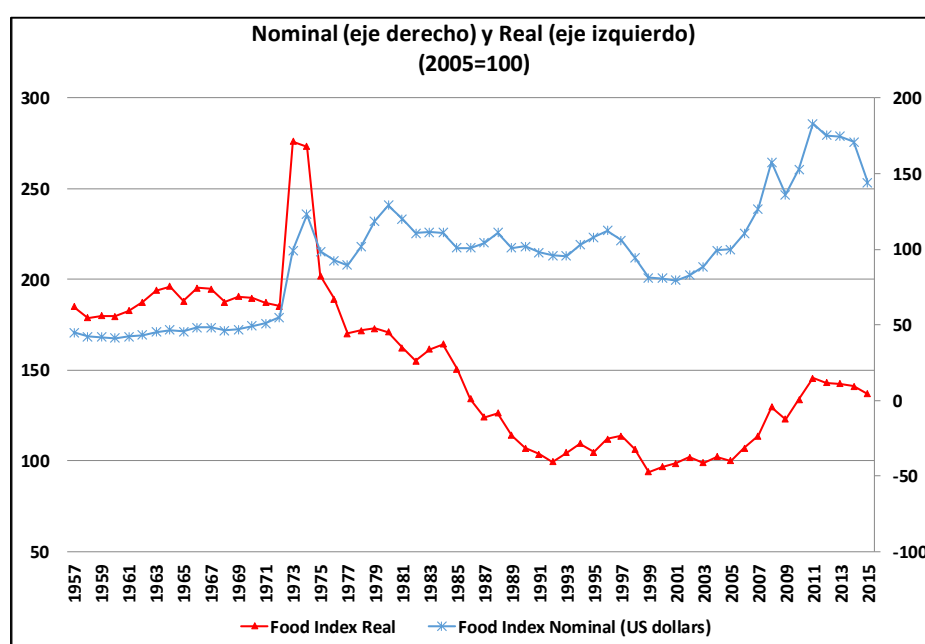
*Fuente : FAO, (2012)*

No obstante que la población global más que se duplicó, el mundo como un todo está produciendo alrededor de un 25% de calorías y un 27.5% de proteínas per cápita por

encima de los valores de los 1960s, y en un área productiva que aumentó solamente alrededor de un 8.5%.<sup>6</sup> Como dato separado, en el caso de ALC, la disponibilidad de alimentos medida en calorías per cápita ha aumentado en un 27% y de proteínas per cápita casi el 33% desde 1960, por encima del mundo en su conjunto.

En ese período los precios reales (es decir ajustados por inflación) de los alimentos (y de los productos agropecuarios en general han caído claramente cuando se los compara con los niveles de los 1960s y 1970s (ver Gráfico 2).

Gráfico 2: Precios Nominales y Reales de los Alimentos



Fuente: elaboración propia, con datos del FMI (2015).

Es cierto que la tendencia declinante de los precios reales se ha revertido parcialmente en los últimos años, pero, en promedio, esos precios ajustados por la inflación no han alcanzado los niveles de los 1960s and 1970s.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> El área agropecuaria incluye tierra agrícola y pasturas. Solamente la tierra agrícola (es decir, cultivos temporarios y permanentes) llega a aproximadamente 1500 millones de hectáreas a nivel mundial. Como acá se está considerando toda la producción agropecuaria (es decir producción agrícola más producción animal) se necesita considerar también el área de pasturas.

<sup>7</sup> Los precios nominales sí están por encima de los valores de esas décadas, pero eso no es una comparación adecuada al no considerarse la inflación. El salto de los precios de los productos alimentarios a principios de los 1970s, y de hecho, de todas los productos primarios incluyendo energía y metales, tuvo que ver con la importante devaluación del dólar a principios de los 1970s, una vez que EEUU abandonó en el sistema de cambios fijos de Bretton Woods (Díaz-Bonilla, 2010).

En resumen, en los últimos 50 años el mundo ha producido alimentos suficientes como para incrementar la disponibilidad de calorías y proteínas per cápita en más de una cuarta parte para una población que creció más del doble, con un incremento relativamente pequeño de la superficie agropecuaria, y con precios reales menores que en los 1960s y 1970s. Estos resultados se han debido, en buena medida, a importantes avances tecnológicos, especialmente la llamada “Revolución Verde” de semillas mejoradas, combinadas con mayor uso de fertilizantes, un manejo productivo con mejores técnicas y equipos, y una intensificación en el uso de la energía para la producción. En ALC, un aspecto central en este proceso fue la creación y fortalecimiento de institutos de investigación agropecuaria, tal como el INTA, fundado en 1956, el primero de su tipo en la región.

No obstante esos avances, debe notarse que en la actualidad se estima que todavía alrededor de casi 850 millones de personas en el mundo sufren de desnutrición<sup>8</sup> (FAO-IFAD, 2013) lo que es ciertamente inaceptable dados los avances económicos y productivos de las últimas décadas. La persistencia de desnutrición está asociada a la pobreza, la desigualdad del ingreso, situaciones de guerra y conflicto social, deterioro ambiental extremo en países vulnerables, y otros elementos como la desigualdad de poder y educación que afecta a la mujer en ciertas sociedades, la falta de agua potable y saneamiento, deficiencias en los servicios de salud, y la persistencia de gobiernos autoritarios y corruptos (ver por ejemplo, FAO-IFAD, (2013) y Smith and Haddad, (2000)).

### ***Cambios en la Estructura Productiva***

El Gráfico 3 muestra los cambios en la estructura de la producción agropecuaria mundial (medida en dólares de poder de compra equivalente).<sup>9</sup>

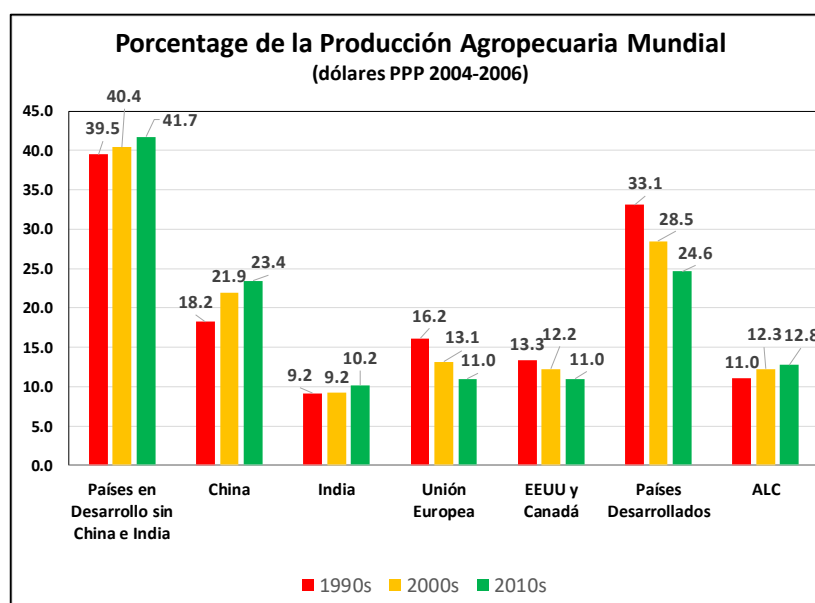
---

<sup>8</sup> El concepto de desnutrición (usualmente entendido como la falta de calorías necesarias para que el cuerpo pueda funcionar adecuadamente) es solamente un componente de la categoría más general de malnutrición, que puede incluir carencias de proteínas, minerales, vitaminas y otros productos esenciales para el desarrollo saludable, así como el exceso de consumo de calorías, grasas inadecuadas (que no son todas) y sal, que generan sus propios problemas de salud. Más adelante se vuelve sobre el concepto más general de malnutrición.

<sup>9</sup> Los datos de la FAO se refieren a la producción total, lo que incluye el valor agregado en la producción más los insumos intermedios, y se calculan con precios de un año base en dólares constantes de valor de compra internacional equivalente, que son comparables entre países. Estas cifras son diferentes de los datos de las cuentas nacionales que se refieren solamente al valor agregado, y se calculan en moneda local y con precios constantes domésticos de bases anuales que no son iguales entre países. Obviamente, las tasas de crecimiento pueden ser diferentes si se las calcula usando producción total o valor agregado. Para el tipo



Gráfico 3: Evolución de la Estructura de la Producción Mundial



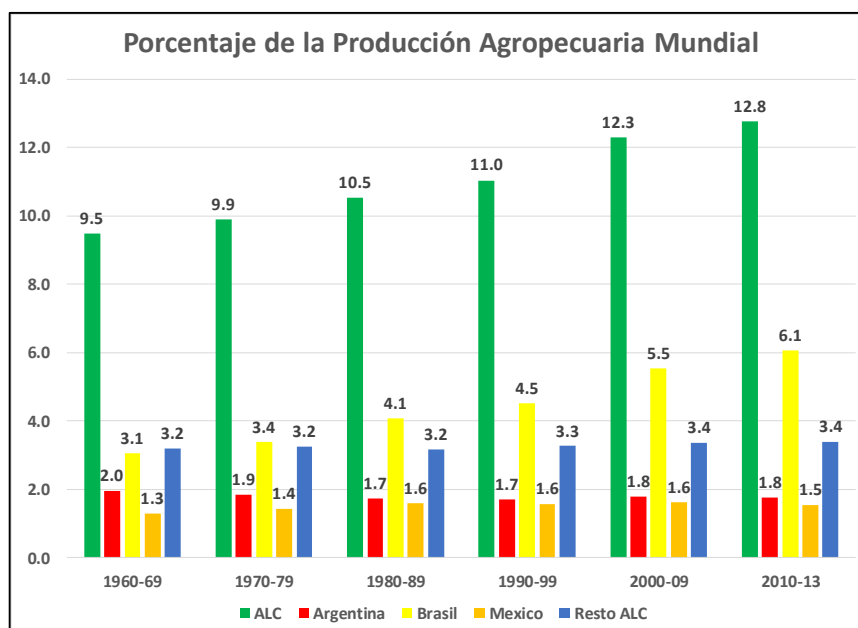
Fuente : elaboración en base a FAO, (2016)

Los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción mundial mientras que los países desarrollados han reducido su participación desde 1990 (de 33.1% a 24.6%). Es particularmente importante el avance de China que pasó del 18% de la producción mundial en los 1990s a más del 23%. También ALC ha incrementado su participación: de representar menos del 10% de la producción agropecuaria mundial en los años sesenta (ver Gráfico 4), la región creció hasta casi el 13% en la década actual. Entonces ha superado a la Unión Europea, por un lado, y a Estados Unidos junto con Canadá, por el otro; también es casi 30% más grande que la India, pero no llega al 60% de la producción agropecuaria total de China. Estas dimensiones deben tenerse en cuenta cuando se habla, exageradamente, que ALC “puede alimentar al mundo.”

El crecimiento de ALC se debió especialmente a la expansión de la producción en Brasil (ver Gráfico 4). Si se consideran los sectores (no incluidos en el gráfico), el aumento en la producción ganadera ha sido más importante que en los cultivos.

de análisis comparativo global de este trabajo es preferible utilizar los datos de producción total calculados por la FAO.

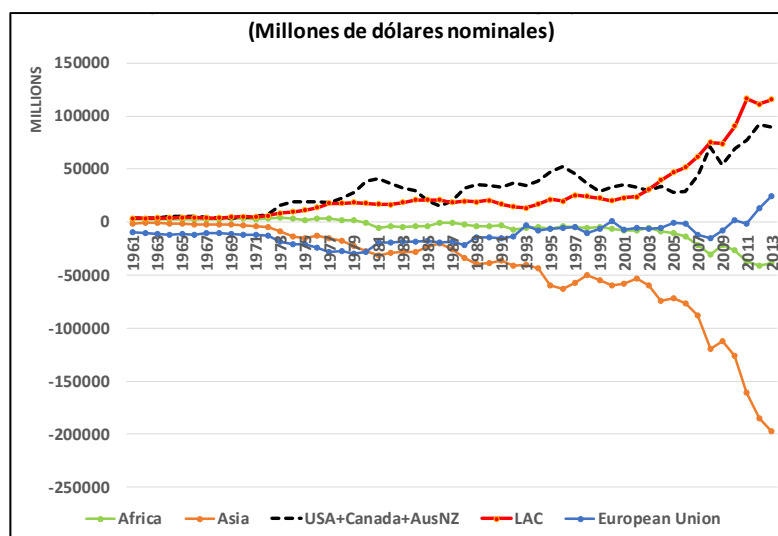
Gráfico 4: Estructura de la Producción de ALC



Fuente : elaboración en base a FAO, (2016)

Desde principios de los 2000, ALC también se ha convertido en la principal región exportadora neta (Gráfico 5), superando al siguiente grupo de exportadores netos formado por EEUU, Canadá, Australia y Nueva Zelandia.

Gráfico 5: Exportaciones Netas por Regiones y Países



Fuente : elaboración en base a FAO, (2016).

El superávit comercial neto ha sido generado principalmente por Brasil y Argentina, con alguna contribución del resto de ALC, mientras que México se ha mantenido como importador neto de alimentos. Este aumento de las exportaciones netas se produjo junto con importantes cambios en la estructura productiva y de exportaciones: desde los años sesenta, los productos tropicales tradicionales, como el café, el cacao, el azúcar y los textiles han perdido participación, mientras que las frutas y hortalizas, las oleaginosas y los productos cárnicos han aumentado su peso en el total. Otros productos como las bebidas alcohólicas y el tabaco también han aumentado su porcentaje en las exportaciones.

El aumento de la producción agrícola y alimentaria y de las exportaciones de ALC, aunque se benefició de mejoras en la productividad, también estuvo asociado, considerando el último medio siglo, con una importante expansión del área agrícola que puede ser difícil de sostener en el futuro. Según FAOSTAT, las tierras agrícolas mundiales (cultivos y pastos) aumentaron alrededor de 380 millones de hectáreas entre las décadas de los 1960s y la actualidad y ALC representó más del 40% de ese aumento. Parte de ese incremento del área agropecuaria en su conjunto tuvo como correlato la reducción del área de bosques: entre 1990 y 2010 dos tercios de todos los bosques talados a nivel mundial ocurrieron en ALC, especialmente en Brasil. No es de extrañar entonces, que, aunque la región tiene niveles comparativamente bajos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los cambios en el uso de la tierra representan el mayor porcentaje de emisiones de GEI en la región: 46% comparado con el 17% para el mundo y el 30% de los países en desarrollo como un todo (De la Torre, Fajnzylber y Nash, 2009).

Estos desarrollos tienen implicaciones importantes para la biodiversidad y el material genético, considerando que la región concentra algunas de las mayores reservas mundiales en esos aspectos.

### ***Algunos comentarios sobre Argentina***

Como muestra el Gráfico 4, Argentina pasó de representar un 2% de la producción mundial en los 1960s a alrededor del 1.8% en la actualidad. Esa disminución se debió a la caída de la producción ganadera, que en los 1960s representaba entre el 3-3.5% de la producción pecuaria mundial, y ha bajado actualmente a alrededor del 1.5%. La producción agrícola, por su parte, ganó participación hasta llegar a algo más del 2% del total mundial en la actualidad.

Obviamente, y en línea con el desempeño diferencial de los dos subsectores, la estructura del valor de la producción del sector en la Argentina también se ha modificado significativamente: en los 1960s la producción animal representaba un 60% del total y la producción agrícola el restante 40%; luego esa estructura estuvo más o menos equilibrada desde mitad de los 1970s hasta principios de los 1990s; pero desde entonces, el sector agrícola ha ido ganando participación, llegando en la década de los 2010s a una proporción de casi 70% del valor de la producción agropecuaria, contra algo más del 30% para la producción pecuaria. El primer descenso del porcentaje de la producción pecuaria en los 1970s estuvo en parte asociado al cierre del mercado de la entonces Comunidad Económica Europea para las exportaciones de carne, mientras que el segundo quiebre ha sido influenciado por el avance de la agricultura, especialmente la soja, que ha ido desplazando a la ganadería.

La participación de la Argentina en la producción mundial no refleja tanto la importancia de nuestro país en el sistema agroalimentario mundial como sí lo hacen los indicadores de comercio, y en particular si se toman las exportaciones netas (es decir exportaciones menos importaciones). El Cuadro 3 muestra el valor de las exportaciones netas de los 15 primeros países a nivel mundial.

*Cuadro 3: Principales Países Exportadores Netos (Exportaciones menos Importaciones)*

<b>Exportaciones Agropecuarias (Millones de Dólares)</b>	<b>Netas de</b>	<b>Promedio 2010s</b>
Brasil		66825.6
Argentina		37329.8
EEUU		34357.7
Holanda		30910.5
Australia		22504.7
Tailandia		21519.1
Indonesia		20061.0
Francia		16404.5
India		15899.5
Nueva Zelandia		15073.2
Malasia		12603.2
Canadá		10209.1
España		10070.9
Ucrania		7867.1

*Fuente : elaboración en base a FAO, (2016).*

Argentina ha sido el segundo exportador neto mundial de productos agropecuarios en 2010/2013, luego de Brasil, y antes que los EEUU y Holanda.<sup>10</sup> Nótese la presencia de varios países en desarrollo en esa lista, y en particular la India, que tiene un valor de exportaciones netas superior a Canadá y España.

Por supuesto que si tomamos las exportaciones totales (y no como antes la diferencia de exportaciones menos importaciones) Argentina baja al puesto número 11, detrás de, en ese orden, EEUU, Holanda (el comentario de la nota al pie de página sigue siendo relevante acá), Alemania, Brasil, Francia, China, Bélgica, Canadá, España e Italia. Nótese también la ubicación de China, que durante 2010/13 exportó en total más productos agropecuarios en promedio anual que la Argentina (unos 42.000 millones de dólares, contra 39.000 millones de nuestro país). Este dato, junto con el comentario anterior sobre la India (que en el mismo período exportó casi 33.000 millones de dólares de productos agropecuarios), sugiere que los países en desarrollo, incluyendo los muy populosos, pueden ser no solamente demandantes de productos agroalimentarios sino también competidores en la producción y exportación de una variedad de ellos. Por ejemplo, en la década de los 2010s en promedio, el valor de las exportaciones de China e India individualmente en carne y productos cárnicos (todos los animales) ha sido alrededor de un 50% más que la Argentina. Notablemente, el valor de las exportaciones de carne bovina (solamente) de la India es 2.5 veces superior a la de nuestro país. China exporta casi 6 veces más en valor de frutas y hortalizas que Argentina (con una superposición importante de productos), e India supera el valor de las exportaciones de maní de nuestro país en más de 2 a 1.

Esto es relevante porque una parte de la narrativa a la que nos referíamos en la introducción parece centrarse en la demanda de esos países en desarrollo con altas tasas de crecimiento económico y poblacional; pero está claro que ellos también forman parte de la oferta agroalimentaria mundial.

En resumen, en el último cuarto de siglo Argentina pasó de ser un país más ganadero a ser uno más agrícola. En el proceso, ha habido una diversificación de productos y de las exportaciones, en función de las ventajas comparativas estáticas o adquiridas de una serie

---

<sup>10</sup> Este último país canaliza en parte el comercio exterior de la Unión Europea, por lo que es más difícil de determinar cuánto serían las exportaciones netas holandesas solamente. La Unión Europea como un todo ha pasado de ser importadora neta en unos 6000 millones de dólares anuales durante la década de los 2000s a ser una exportadora neta en la década actual por alrededor de 9500 millones de dólares anuales.

de regiones productivas del país. Ese importante crecimiento del producto y del comercio se ha basado no solamente en la disponibilidad de tierras aptas, y en una mejora general del clima (con aumento de las lluvias en la última mitad del siglo XX), sino en un importante cambio tecnológico, en la existencia de recursos humanos calificados, y en profundos cambios organizativos de la producción y comercialización (Reca, Lema y Flood, 2010)

Luego de un período de estancamiento desde 2008, cuando el crecimiento del sector se vio afectado por problemas climáticos, políticas sectoriales erráticas y contraproducentes, un tipo de cambio no competitivo, y el empeoramiento de las condiciones económicas mundiales a partir de la crisis de 2008-2009, el sector ha recuperado su dinamismo desde 2016. Sin embargo, persisten los problemas del tipo de cambio, y un entorno internacional de bajo crecimiento (o en el caso de Brasil, de recesión económica) que afectan al sector agropecuario argentino, y especialmente a las producciones no pampeanas.

### **Dimensiones estratégicas para los escenarios globales<sup>11</sup>**

A continuación, se desarrollan con mayor detalle algunas de las dimensiones estratégicas presentadas en el Cuadro 1. La primera dimensión estratégica analizada más abajo es la del crecimiento global y la integración mundial (o “globalización”). El crecimiento es una variable clave en las proyecciones de demanda de productos y servicios, incluyendo obviamente los agro-alimentos, pero también otros aspectos claves como el precio de la energía, y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Al mismo tiempo, la historia muestra, como se discute en mayor detalle más abajo, que el mundo ha acelerado su crecimiento en momentos de integración de la economía global, mientras que el crecimiento se ha desacelerado o estancado en momentos de quiebre del proceso de integración mundial. Por ello ambos aspectos serán discutidos conjuntamente.

La segunda dimensión estratégica es la combinación de desarrollos demográficos, de urbanización, y cambios en las preferencias, valores y condiciones de salud de los consumidores. Este conjunto de variables tiene efectos determinantes, entre otras cosas, sobre la demanda de alimentos y productos agropecuarios en general.

---

<sup>11</sup> Esta sección es la actualización de trabajos previos como Díaz-Bonilla et al 2013; Díaz-Bonilla et al, 2014; y Díaz-Bonilla, 2013.

La tercera dimensión estratégica, que influye en la oferta y demanda global de los agroalimentos son las políticas productivas y comerciales relacionadas con el sector agropecuario, especialmente en países (o regiones) sistémicamente importantes.

La cuarta dimensión estratégica a ser discutida es el tema de la energía. Siempre han existido vínculos directos e indirectos importantes entre la agricultura y la energía. A los aspectos tradicionales por el lado de la oferta (la energía como insumo para la producción, procesamiento y comercialización de los productos agroalimentarios) y por el lado de la demanda (el impacto de la energía sobre los ingresos de los consumidores y las diferentes maneras de preservar y preparar los alimentos), se han adicionado más recientemente las complejas vinculaciones relacionadas con el cambio climático y los mandatos para el uso de biocombustible.

Hay otras dimensiones estratégicas cruciales en el Cuadro 1 como la innovación tecnológica y el cambio climático, que no se van a discutir en detalle acá (están tratadas en mayor detalle en Díaz-Bonilla et al 2013, 2014).

## **Crecimiento y Globalización**

### ***Ejemplos de Proyecciones de Crecimiento***

Todos los ejercicios cuantitativos de escenarios futuros para el sector agroalimentario se basan en algún tipo de estimación del crecimiento económico per cápita. Esto, junto con las proyecciones demográficas y de preferencias del consumidor, discutidas en la siguiente sección, determinan la demanda potencial para los productos considerados.

El Gráfico 6, el Gráfico 7 y el Gráfico 8 muestran las tasas proyectadas de crecimiento del PBI per cápita para el mundo en su conjunto<sup>12</sup> que han sido utilizadas en varios ejercicios recientes de análisis prospectivo: USDA (2015) para el análisis de la producción agrícola y el comercio hasta 2025; las estimaciones de los “Shared Socioeconomic Pathways” (SSP, o Tendencias Socioeconómicas Compartidas en español) para la Quinta Evaluación del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>13</sup> (que se utilizan para estimar la emisión de gases del efecto invernadero (GEI)

---

<sup>12</sup> Las proyecciones consideran la agregación del PBI mundial usando tipos de cambio que corrigen por el poder de compra entre países (PPP en inglés). Esta agregación tiende a proyectar tasas de crecimiento más altas para la economía mundial debido a la mayor ponderación de los países en desarrollo que últimamente han estado creciendo más rápido (ver la discusión de estos cálculos en Díaz-Bonilla (2016))

y son los valores de referencia de crecimiento para muchas simulaciones)<sup>14</sup>; las proyecciones de la Agencia Internacional de la Energía (que utiliza tasas de crecimiento estimadas para proyectar la demanda y el precio de la energía); y las proyecciones de crecimiento de un ejercicio realizado por el Consejo Nacional de Inteligencia de los Estados Unidos (National Intelligence Council (2012) - NCI en los cuadros siguientes) para evaluar futuros escenarios mundiales en relación con las condiciones geopolíticas globales.<sup>15</sup>

Una manera de considerar el realismo de esas estimaciones es comparar las proyecciones (barras azules) con la historia (barras rojas). Para ello, cada gráfico representa un período de proyección diferentes: 10, 20, y 30 años<sup>16</sup> (Gráfico 6, Gráfico 7 y Gráfico 8, respectivamente). En cada caso se lo compara con el período último equivalente (es decir si la proyección es por diez años, se la compara con los últimos diez años de datos) y con el último período de desaceleración importante de la economía mundial, entre 1973 y 1993 (este último período puede servir de referencia si, como se argumenta más adelante, el mundo puede haber entrado en una de las periódicas etapas de menor crecimiento).

---

<sup>13</sup> Esas cifras provienen de la versión 0.9.3 de la base de datos del SSP <https://secure.iiasa.ac.at/web-apps/ene/SSPDB>. Los escenarios de SSP (1 a 5) provienen de considerar dos dimensiones de abordar el cambio climático: retos para la adaptación y desafíos para la mitigación. SSP1 es la más optimista en término tanto de la adaptación como de la mitigación, mientras SSP3 es la menos optimista (reflejado en tasas de crecimiento más bajas). SSP2 es considerado un escenario intermedio, en el cual las tendencias actuales se mantienen. SSP5 es un escenario de alto crecimiento donde el problema es la mitigación y no la adaptación, mientras que SSP4 tiene más problemas de adaptación, pero no mitigación. Los SSP utilizan tres modelos de proyección: el modelo IIASA (Lutz, Cuaresma and Sanderson, 2008; Cuaresma, 2015); el modelo PIK (Hawksworth, 2006; Leimbach *et al.*, 2017), y el modelo de la OCDE (Chateau *et al.*, 2012)

<sup>14</sup> Por ejemplo, Robinson *et al.* (2015), que es una proyección reciente del IFPRI sobre impactos y opciones para la adaptación al cambio climático, se basa en el escenario SSP2 que se considera una continuación de las tendencias actuales (véase la nota anterior).

<sup>15</sup> Las estimaciones cuantitativas utilizan el Modelo de Crecimiento Global de McKinsey, que es propiedad de esta empresa y no está documentado públicamente como los estudios citados previamente.

<sup>16</sup> Las proyecciones del IEA son para los períodos 2013-2020 y 2013-2040.



Gráfico 6: Proyecciones de 10 Años

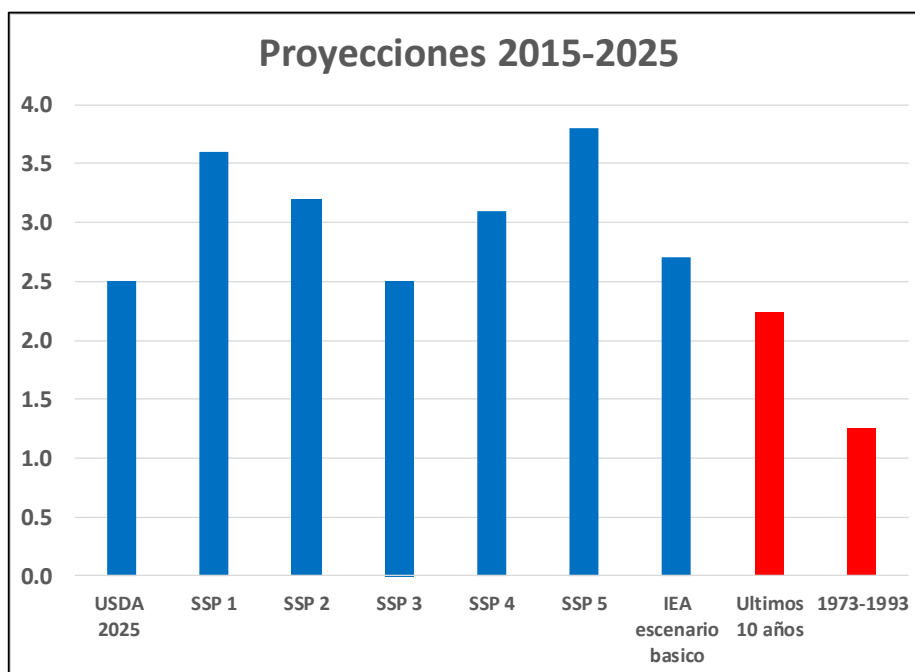
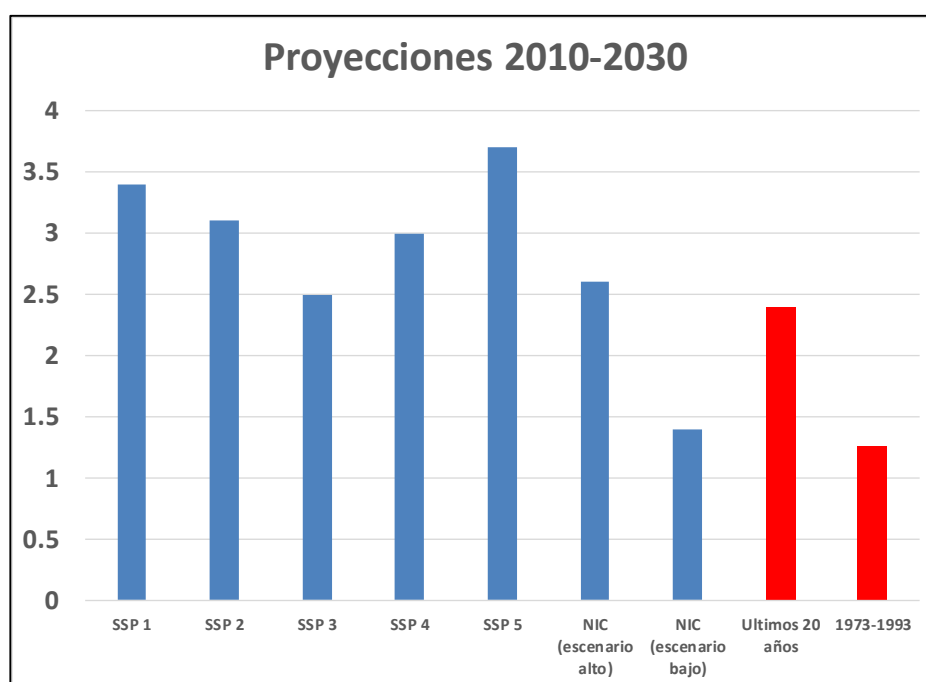
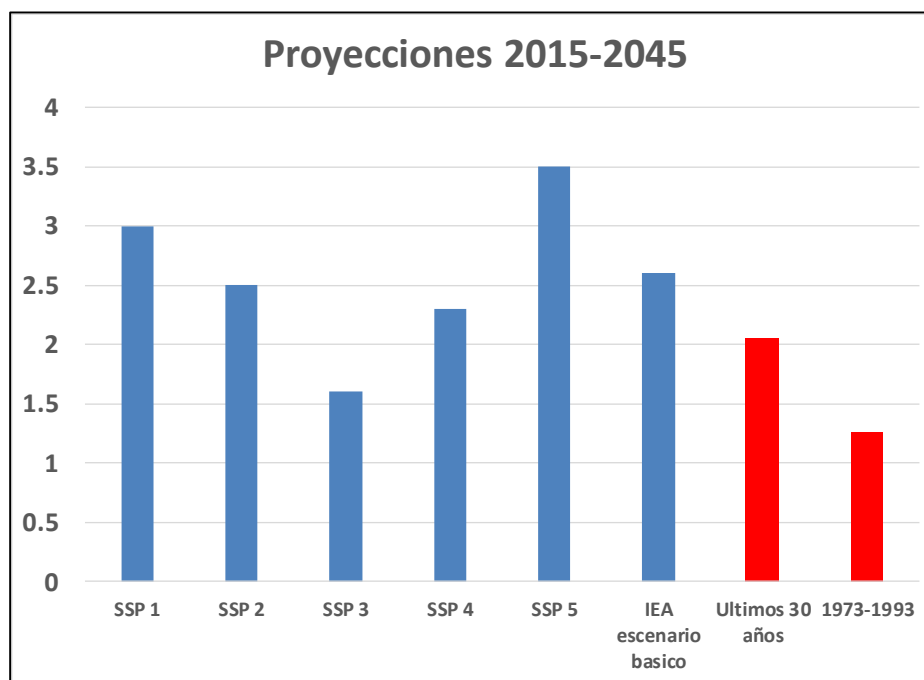


Gráfico 7: Proyecciones de 20 Años



Fuentes gráficos 6 y 7: elaboración en base a NIC (2012).

Gráfico 8: Proyecciones de 30 Años



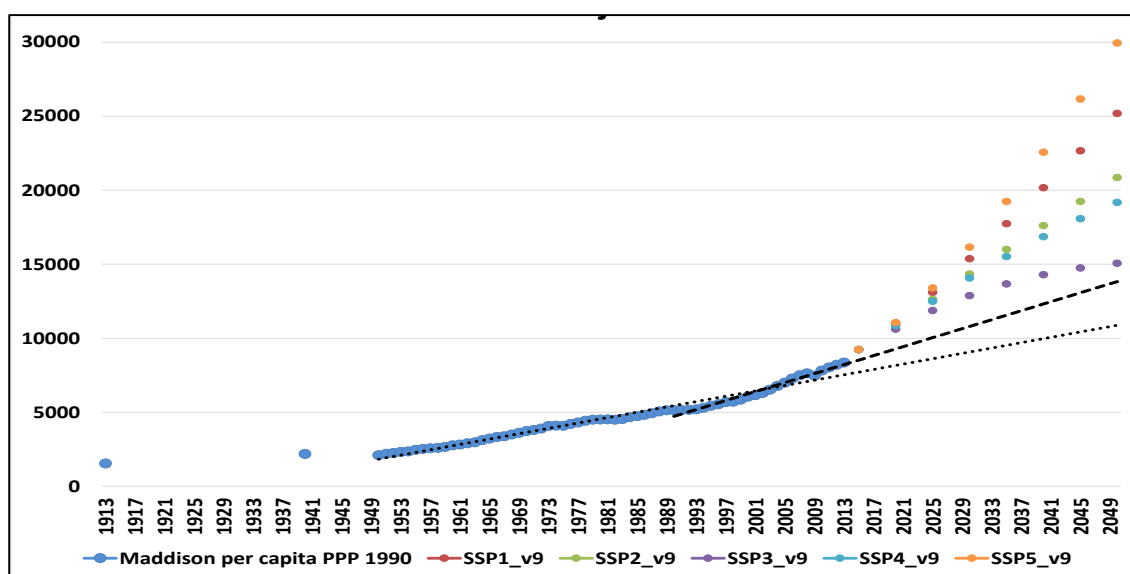
Fuentes gráfico 8: elaboración en base a NIC (2012).

Excepto el escenario más bajo del Consejo Nacional de Inteligencia de EEUU en el período 2010-2030, y el escenario SSP3 (que es el peor de los SSPs) para el período que se extiende de 2015 hasta 2045, todas las demás proyecciones se encuentran por encima de los valores históricos de las tasas de crecimiento del PBI per cápita de las últimas décadas comparativas. Además, y ahora sin excepciones, todos esos escenarios son más optimistas que los datos de 1973-1993 (véase también Díaz-Bonilla (2016)).

El Gráfico 9 presenta otra forma de ver las divergencias entre las proyecciones utilizadas y lo que muestra la historia. Utilizando los datos del Proyecto Maddison,<sup>17</sup> se muestran dos tendencias lineales diferentes: una para el período de 1950 hasta 2010; y la otra para el último período de crecimiento desde principios de 1990 a 2010, que luego se compara con las cinco proyecciones de PBI per cápita de los SSPs hasta el año 2050. En los cinco escenarios de SSPs los PBI per cápita proyectados están por encima (a veces significativamente) de las dos tendencias de crecimiento lineal.

<sup>17</sup> Los datos son de Maddison (2010) (<http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>, versión 2013). El PBI per cápita es medido en poder de compra comparable (purchasing power parity (PPP) usando el método Geary-Khamis), como es el caso de las proyecciones de los SSPs. Este método coloca en valores comparables a los diferentes bienes y servicios producidos en cualquier país, evitando las variaciones que pueden surgir cuando se los mide utilizando el tipo de cambio de mercado.

Gráfico 9: PBI per cápita Mundial (en 1990 dólares). Proyecciones hasta 2050.



Fuente: Cálculos del autor utilizando datos de Maddison Project y la versión 0.9.3 de la base de datos del SSP.

En resumen, una mayoría de las proyecciones utilizados para estimar la demanda de alimentos, y energía, y para calcular la emisión de gases de efecto invernadero y el cambio climático, utilizan, tasas de crecimiento mundiales de PBI per cápita que parecen estar claramente por encima de la trayectoria promedio de las últimas décadas (Díaz-Bonilla, 2016). A continuación, se analizan algunas de las posibles razones de esas divergencias, y se discuten algunos aspectos conceptuales y metodológicos que deberían considerarse para servir de sustento a proyecciones futuras.

### **Modelos de crecimiento, historia y otros factores a considerar**

#### a) Acumulación de factores

Las proyecciones presentadas previamente usan versiones expandidas del modelo de crecimiento de Solow-Swan (Solow, 1956; Swan, 1956) basados en la acumulación de factores y en ciertos supuestos acerca del cambio tecnológico. Son modelos por el lado de la oferta.

El nivel de producción  $Q$  (que puede ser considerado el Producto Básico Interno, PBI) es una función (“F”) que depende del capital físico (PK), del capital humano (HK), del capital de recursos naturales (NK) y de una variable que define el nivel de productividad

total (A) que es una combinación de la tecnología y de la “eficiencia” de la economía en general (Weil, 2009).<sup>18</sup>

Ecuación 1.  $Q = F(PK; HK; NK; A)$

El crecimiento de Q depende de la acumulación de factores y de mejoras en su calidad (como consecuencia de avances en educación y salud), del progreso tecnológico, y de mejoras en la eficiencia general. La economía aparece representada por un agregado único Q (o PBI). Por otra parte, esta caracterización del crecimiento no incluye la demanda, basada en la idea que, al menos en el mediano-largo plazo, “la oferta crea su propia demanda” (también llamada Ley de Say, por el economista Jean-Baptiste Say (1767–1832).

Los modelos de crecimiento utilizados para las proyecciones son estimados cuantitativamente usando los datos de la historia reciente, especialmente a partir de la década de 1990 y hasta la reciente crisis financiera mundial. Con esas estimaciones se proyecta el crecimiento futuro en función de ciertos supuestos acerca de la acumulación de factores y de su calidad, del cambio tecnológico y de la velocidad de convergencia hacia un nuevo estado estacionario.

#### b) Cambio estructural

Hay varias objeciones a esta manera de estimar el crecimiento futuro. Un primer aspecto, reconocido en la teoría del desarrollo desde hace mucho tiempo (ver por ejemplo Prebisch, 1950; Lewis, 1954; Chenery, 1979), es que la economía puede crecer no solamente por acumulación de factores de acuerdo con la Ecuación 1, sino por el cambio estructural de actividades de menor productividad a actividades con mayor productividad (ver también Rodrik, 2013).

Por ejemplo, con dos sectores, uno “retrasado” y de baja productividad (“bp”) y otro “moderno” y de alta productividad (“ap”), tenemos dos funciones de producción

$Q_{bp} = F_{bp}(PK_{bp}, HK_{bp}, NK_{bp}, A_{bp})$

$Q_{ap} = F_{ap}(PK_{ap}, HK_{ap}, NK_{ap}, A_{ap})$

---

<sup>18</sup> El capital social o institucional puede ser considerado como algo separado o ser incluido en los factores que afectan a la variable A.

El total producido en la economía ( $Q_{total}$ ) es una combinación de ambos sectores ( $Q_{ap}$  y  $Q_{bp}$ ).

Si PK, HK, y NK son factores que cada uno en su categoría son comparables e intercambiables entre ambos sectores productivos, pero la productividad/eficiencia es mayor en un sector que en el otro (en este caso  $A_{ap}$  es mayor que  $A_{bp}$ ), la producción total ( $Q_{total}$ ) puede crecer simplemente pasando factores de la producción (PK, HK, NK) del sector retrasado al moderno.

Por ejemplo, McMillan and Rodrik (2011) han mostrado que el crecimiento en los países en desarrollo está más relacionado con el cambio estructural que con la simple acumulación de factores. Temple & Wößmann (2006) también encuentran, utilizando un cuidadoso análisis econométrico, que el cambio estructural (mediante la reasignación del trabajo de sectores de baja productividad hacia sectores de alta productividad) implican una significativa contribución a las variaciones internacionales de crecimiento, más allá de la mera acumulación de factores.

El punto a considerar, entonces, es si el crecimiento mundial de las últimas décadas estuvo basado solamente en acumulación de factores, o si ha habido también cambios estructurales globales importantes, como un factor de crecimiento separado de la acumulación de factores. Si esto último es el caso, entonces los modelos que están estimados con datos históricos, pero sin considerar el cambio estructural subyacente, están mal especificados, ya que atribuyen todo el crecimiento a la acumulación de factores. Por ende, en las proyecciones futuras pueden exagerar la tasa de crecimiento estimada solamente en base a dicha acumulación.

En Díaz-Bonilla (2016) se discute con mayor detalle los importantes cambios estructurales de las últimas décadas, y que sustentaron el importante crecimiento de las últimas décadas. Primero, hubo un importante aumento global de la oferta laboral agregada, debido a la incorporación de millones de trabajadores en la economía mundial como resultado de cambios de política económica en China, el final de la Guerra Fría, la apertura económica en muchos países en desarrollo, y otros acontecimientos que llevaron a la expansión de la oferta de mano de obra a nivel mundial. El importante shock de oferta fue estimado por el Fondo Monetario Internacional (2007) en el equivalente de una multiplicación por cuatro de la oferta efectiva de trabajo mundial entre 1980 y 2005, y la mayor parte del incremento se produjo a partir de los 1990s. Un componente importante

de ese cambio estructural mundial fue el de China, que sacó a aproximadamente 850 millones de personas de la pobreza, primero mediante el cambio del sistema colectivista de agricultura a uno más basado en incentivos individuales, y luego por el traslado de trabajadores de la producción agropecuaria a la industrial para exportar al resto del mundo, especialmente EEUU y otros países industrializados (ver Díaz-Bonilla, 2016).

Ese modelo de crecimiento ha encontrado sus límites económicos con la crisis económica global de 2009, que fue resultado de los desbalances comerciales y financieros generados por ese patrón de desarrollo (Díaz-Bonilla, 2016). Recientemente, una serie de elecciones en países desarrollados han mostrado los límites políticos y sociales de dicha estrategia de crecimiento. Mirando hacia el futuro no está claro cuál puede ser el cambio estructural y patrón de crecimiento e integración mundial que pueda sostener la rápida expansión del ingreso y de la clase media mundial que son la base de las proyecciones optimistas de demanda para una serie de productos, incluyendo los alimentos.

c) Ley de Say versus demanda efectiva

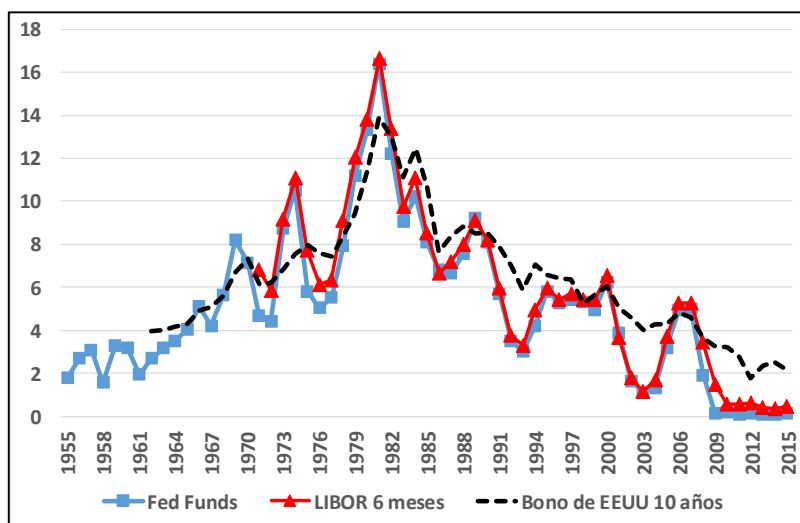
Una segunda objeción tiene que ver con la demanda. Como se mencionó, el modelo de Solow-Swan es un modelo por el lado de la oferta, donde se supone que algo equivalente a la Ley de Say prevalece, al menos en el largo mediano-plazo.<sup>19</sup> Volviendo a la historia reciente, debe notarse que el shock productivo por el lado de la oferta debido al incremento de la oferta efectiva de trabajo a nivel mundial, fue acomodado por cambios muy particulares por el lado de la demanda.

La expansión de la oferta laboral global puso presión a la baja sobre los salarios y los precios de los productos manufacturados, lo que ayudó a reducir las presiones inflacionarias. De esta manera, el shock de oferta influyó en las condiciones monetarias globales, ya que permitió a los bancos centrales de los países industrializados el mantener políticas monetarias más expansivas de lo que hubiera sido posible en otras circunstancias. El Gráfico 10 muestra la caída de la tasa de interés desde mediados de los 1980s.

---

<sup>19</sup> Solow (2005) ha admitido que la omisión de la demanda en su modelo es una serie debilidad de las teoría y estimaciones de crecimiento basadas en su modelo original.

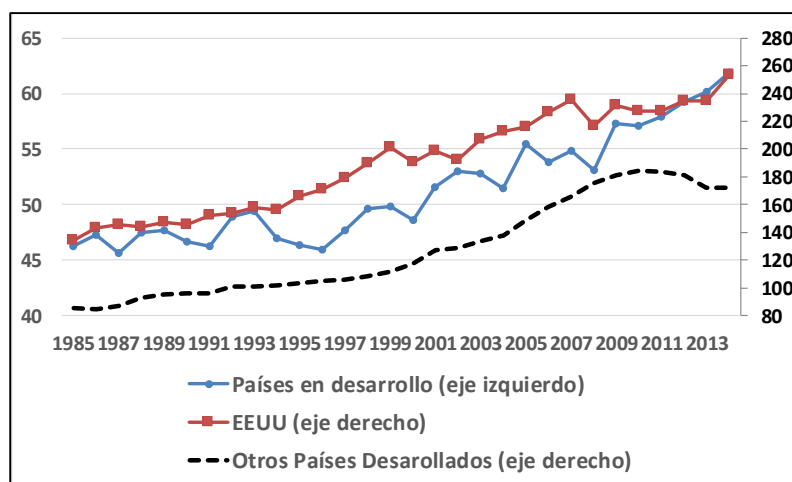
Gráfico 10: Evolución de las Tasas de Interés Nominales (Anual).



Fuente: Federal Reserve database, 2016.

Por su parte, el Gráfico 11 muestra el promedio del crédito al sector privado como porcentaje del PBI de cada país para los Estados Unidos y el promedio de 20 países desarrollados (medido en el eje derecho), mientras que también incluye el promedio de 97 países en desarrollo (eje izquierdo) (los países considerados son los que cuentan con datos para el período comprendido entre 1985 y 2014 en la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial).

Gráfico 11: Evolución del Crédito al Sector Privado (% PBI)



Fuente: World Development Indicators, World Bank, 2016.

Está claro el importante salto en el crédito privado en los Estados Unidos desde mediados de los 1980s de unos 120 puntos porcentuales (de cerca de 140% del PBI de EEUU hasta 260%; eje derecho). El Gráfico 11 muestra que otros países desarrollados (20 en la muestra) también experimentaron un salto de alrededor de 100 puntos porcentuales desde mediados de la década de los 1980s, mientras que los países en desarrollo (97 en la muestra) también tuvieron aumentos en el endeudamiento privado, pero la magnitud como porcentaje del PBI fue menor (un aumento de menos de 20 puntos porcentuales desde mediados de los 1980s; eje izquierdo).

La expansión monetaria y de crédito en los EE.UU. y en otros países industrializados, facilitó la expansión de la demanda y aceleró el crecimiento de la economía mundial en su conjunto.<sup>20</sup> Todas estas fuerzas llevaron a los desequilibrios externos y a las burbujas bursátiles y de viviendas de la década de los 2000s que terminaron en la crisis global del 2009.

El fuerte repunte de la economía mundial en 2010 se debió a políticas monetarias y fiscales altamente expansionistas. La Reserva Federal ha mantenido las tasas de interés cerca de cero por más de siete años (véase el Gráfico 9). El otro elemento fue el fuerte impulso de la inversión en China, que ayudó a mantener el crecimiento de las economías dependientes de los productos básicos, muchos de los cuales son países en desarrollo. En Díaz-Bonilla 2016, se descompone la expansión del PBI mundial entre 2008 y 2014 en casi un 31% debido al aumento del consumo de los hogares en los países en desarrollo en su conjunto; otro 25% debido a las crecientes inversiones en esos países (y en este último caso, China representa más del 70%).<sup>21</sup> Otro 21% se debió a la expansión del consumo de los hogares en los países desarrollados, 2/3 de los cuales se debieron a la expansión del consumo en Estados Unidos. Las contribuciones al crecimiento en el período desde la recesión de 2009 por parte de la Unión Europea y Japón han sido muy pequeñas (o incluso negativas en algunas variables como las inversiones).

El problema es doble: antes de la crisis de 2009 el crecimiento se basó en una expansión de la demanda agregada, respaldada por el crédito en muchos países, y el exceso de

---

<sup>20</sup> También hubo políticas monetarias expansivas en varios países en desarrollo importantes, como resultado del superávit en cuenta corriente y la acumulación de reservas que ampliaron la oferta monetaria interna e incentivaron el crecimiento (ver Díaz-Bonilla, 2016)

<sup>21</sup> El problema es que China parece haber invertido excesivamente sin un adecuado beneficio económico: una estimación del FMI en 2012 sitúa esa sobreinversión en el período 2007-2011 entre el 12-20% del PIB (Lee, Syed and Xueyan (2012)). Esa sobreinversión fue financiada por un importante aumento de la deuda total.



endeudamiento total generó dicha crisis; ahora, para salir de la misma, el nivel de endeudamiento, que tendría que haberse reducido, se mantenido o incrementado, debido a los estímulos monetarios y fiscales. Por ejemplo, en Dobbs *et al.* (2015), se estima que la deuda a nivel mundial, tanto en países desarrollados como en desarrollo, y considerando el sector público y tres componentes del sector privado (familias, empresas y entidades financieras) creció de 142 millones de millones (billones en el sentido latino y no el anglosajón) de dólares en el cuarto trimestre de 2007 (justo al inicio de la crisis reciente) a 199 millones de millones hacia mediados de 2014, lo que implica haber pasado de un 269% a un 286% del PBI mundial (y sin indicios que el proceso se haya revertido). China en particular, ha incrementado su deuda total en más del doble en ese período, alcanzando alrededor del 282% del PBI, por encima de países como EEUU (269%) y Alemania (258%) pero por debajo de Japón (517%) o España (401%) (Dobbs *et al.* (2015), Exhibit E7 y Resumen).

El punto a enfatizar es que incrementar la deuda para financiar consumo o inversión es una manera de desplazar poder adquisitivo del futuro al presente, pero no puede seguir creciendo para siempre como porcentaje de los ingresos (véase, por ejemplo, Dalio, 2015). Dados los coeficientes de deuda a ingresos en los sectores público y privado en todo el mundo (Dobbs *et al.* (2015)), no parece que haya margen para seguir incrementando el endeudamiento y, así, generar un nuevo desplazamiento hacia el presente de la demanda global futura. Los sectores privado y público tendrán que ahorrar y reducir esos coeficientes a niveles más manejables que los actuales. Dalio 2015 y Dobbs *et al.* (2015), muestran que el proceso de des-apalancamiento tiene camino por recorrer (o, por lo menos, el crédito no debería estar creciendo más rápido que los ingresos). De lo contrario, el eventual fin de las políticas monetarias expansionistas actualmente implementadas tendrá consecuencias negativas para los sectores endeudados privados y públicos. Además, el sector financiero emergente de la última crisis está más regulado y tendrá que operar con menos apalancamiento. Más preocupante es que las instituciones bancarias mantienen niveles altos de la deuda pública y privada, cuya probabilidad de reembolso pueden verse afectados significativamente una vez que las políticas monetarias se normalicen y las tasas de interés aumenten, con efectos negativos potencialmente importantes sobre la liquidez y solvencia del sistema financiero.

En el corto plazo, luego del fuerte rebote de la economía mundial en 2010, producto, como se mencionó, de políticas monetarias y fiscales expansivas coordinadas a nivel

mundial por el G-20, el crecimiento mundial, si bien positivo, ha venido desacelerándose debido a una convergencia de factores (Díaz-Bonilla 2016): la restricción fiscal y la eventual reducción del fuerte sesgo expansivo de la política monetaria en los EEUU, la frágil situación fiscal y bancaria en Europa, las dificultades fiscales de Japón, la sobreinversión creada por la política de exportaciones y por el enorme estímulo monetario y fiscal en China, y las dificultades en las economías emergentes creadas por el cambio en los flujos de capital ligado al cambio en la política monetaria expansiva en EEUU y otros países industrializados.<sup>22</sup> Una gestión desordenada de la situación fiscal, monetaria y financiera en Europa, Estados Unidos y otros países industrializados, puede llevar a una nueva recesión mundial, pero en ese caso los gobiernos ya no van a tener los instrumentos fiscales y monetarios para implementar un programa anti-recesión comparable con 2009-2010. Por ende, el mundo no tendrá los motores de consumo en el mundo desarrollado financiados con deuda que impulsaron el crecimiento durante las últimas dos décadas.

#### d) Globalización y geopolítica

La historia muestra que el mundo ha acelerado su crecimiento en momentos de integración de la economía global (por ejemplo, la expansión colonial de Europa a nuevas tierras; el período desde 1850s hasta la Primera Guerra Mundial; la expansión entre los 1950s luego de la Segunda Guerra Mundial y hasta mediados de los 1970s; y el período de que se inició en los 1990s luego de la ruptura de la Unión Soviética y que llegó hasta la crisis de 2009), y que el crecimiento se ha ralentizado o estancado en momentos de quiebre del proceso de integración mundial (las luchas Europeas de los siglos XVIII y XIX junto con las guerras de la independencia en las Américas; el período que abarca las dos guerras mundiales y la Gran Depresión de los 1930s; la reestructuración económica mundial después de los shocks petroleros de mitad de los 1970s, junto con las crisis de la deuda en numerosos países en desarrollo durante los 1980s).

El largo periodo de integración mundial durante las últimas décadas del siglo XIX contribuyó a un crecimiento global más rápido (1.3 % de crecimiento anual del PBI per cápita durante 1870-1913, frente al 0.5% durante los 50 años anteriores).<sup>23</sup> Ese período

---

<sup>22</sup> En particular, la preocupación actual se centra en el endeudamiento de empresas privadas y gobiernos en los llamados países de economías emergentes, que están siendo afectados por la caída de los precios de las commodities, la salida de flujos de capital (lo que está generando devaluaciones que afectan el pago de deuda en moneda extranjera), y van a ser más golpeados por el inminente incremento en las tasas de interés en los EEUU (Fondo Monetario Internacional, 2015).

<sup>23</sup> Los datos son de Maddison (2010). Usa estimaciones del PBI mundial basado en ajustes del poder de compra de paridad (PPP en inglés) que colocan en un nivel comparable a los diferentes bienes y servicios

fue interrumpido por dos guerras mundiales y la Gran Depresión. La integración económica global disminuyó y la economía mundial se desaceleró, cayendo a una tasa de crecimiento del PBI per cápita de 0.9 % por año durante 1914-1950. Después de la Segunda Guerra Mundial, la nueva arquitectura de la gobernanza económica internacional (basado en el acuerdo de Bretton Woods y otros esquemas institucionales globales) favoreció la integración económica global, y el crecimiento del PBI per cápita mundial se aceleró a 2.2 % en el período 1950-2100.

Y dentro de este período hay claras diferenciaciones en el período de 1960-1973 cuando el PBI mundial per cápita creció al 3% anual, mientras que en 1973-1993 bajó al 1.2% (una reducción del 60% desde la década anterior). Durante el período de cambio estructural discutido antes y con una mayor integración comercial y financiera, el crecimiento per cápita mundial volvió a subir a 2.4% en 1993-2010.

Por ende, el análisis de crecimiento del mundo en los próximos 10-15 años no puede estar separado de aspectos contextuales centrales como la discusión acerca del avance o retroceso de la globalización y la estabilidad o inestabilidad geopolítica. En las últimas décadas ambas dimensiones tomaron connotaciones positivas para apoyar el crecimiento acelerado del mundo. Sin embargo, hacia el futuro parecería que el primer aspecto (globalización) tiende al estancamiento y el segundo (estabilidad geopolítica), está deteriorándose.

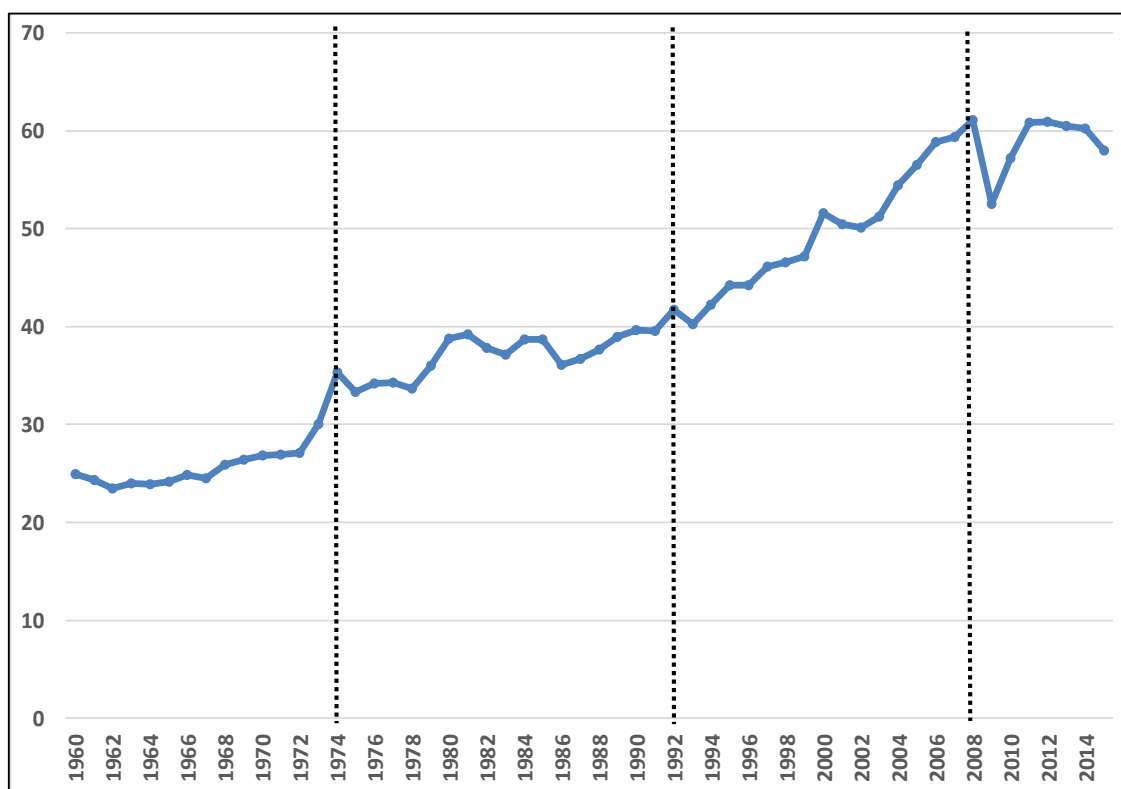
Si el proceso de integración económica mundial, que ha colaborado para sostener niveles de crecimiento mundial más altos durante las últimas décadas, se detuviera, o incluso pudiera revertirse, entonces los altos niveles de crecimiento global experimentados recientemente no se van a mantener (Spence, 2011).

Un indicador del nivel de integración mundial es la relación de comercio a PBI mundial. El Gráfico 12 muestra ese porcentaje desde los 1960s hasta los últimos datos disponibles a mediados de 2010s.

---

producidos en cualquier país, evitando las variaciones que pueden surgir cuando se los mide utilizando el tipo de cambio de mercado.

Gráfico 12: Comercio como porcentaje del PBI mundial



Fuente: World Development Indicators, World Bank.

Parece claro que el incremento del comercio como porcentaje del PBI mundial, que se había acelerado desde los 1990s, se ha estancado y aún reducido recientemente.

Además, la guerra y la violencia, que disminuyeron significativamente con el fin de la Guerra Fría, han resurgido en los últimos años. De hecho, sin contar el genocidio en Ruanda, 2014 ha sido el año con el mayor número de muertes en guerras y violencia relacionada desde finales de los 80 (Melander, Pettersson y Themné, 2016). La desaceleración del comercio (véase el Gráfico 12) y los actuales problemas geopolíticos en varias regiones clave pueden indicar un período de menor integración económica y condiciones menos pacíficas, todo lo cual afectaría al crecimiento.

La arquitectura de gobernanza internacional que fue creada por los países industrializados después de la Segunda Guerra Mundial se ve ahora desafiada por la aparición de nuevos centros de poder entre los países en desarrollo, y por tendencias hacia el aislacionismo en los países industrializados, como lo muestran las elecciones recientes en el Reino Unido y los EEUU.

Las tensiones geopolíticas, violencia y guerras en Asia, África, y el Medio Oriente también pueden estar indicando un cambio de tendencia luego del período relativamente más pacífico que se abrió con la desaparición de la Unión Soviética en 1989. La desaceleración del comercio y los problemas geopolíticos actuales en varias regiones clave pueden indicar un período de menor integración económica y mayores conflictos, todo lo cual va a afectar negativamente el crecimiento.

Un aspecto clave de la política global es qué arreglos o instituciones internacionales pueden coordinar una solución cooperativa a los problemas económicos, geopolíticos y ambientales que están afectando al mundo en su conjunto. Una resolución adecuada de estas cuestiones, es crucial para el crecimiento económico, el alivio de la pobreza, la sostenibilidad ambiental mundial, y la paz global en las próximas décadas.

#### e) Conclusiones

La narrativa anterior describió los cambios estructurales importantes y condiciones propicias por el lado de la demanda que ayudaron al crecimiento global desde los años noventa y hasta la crisis de 2009. Además, dichos cambios se produjeron en un mundo en el que la integración comercial (Gráfico 12) estaba creciendo, y que después del final de la Guerra Fría que siguió a la disolución de la Unión Soviética, se favoreció de un período de paz relativa (véase, por ejemplo, Melander, Pettersson y Themnér, 2016).

Mirando hacia el futuro esos aspectos estarían ahora trabajando en reversa o sería menos favorables. En el corto plazo, hay varias tendencias que pueden llevar a un crecimiento más bajo que el experimentado en las últimas décadas. Por ejemplo, los consumidores, especialmente en los Estados Unidos, pero también en otros países industrializados, que aumentaron sus índices de endeudamiento durante los años 1990 y 2000, deberán ahorrar y reducir esos índices a niveles más manejables. Asimismo, el sector financiero que emerge finalmente de esta crisis será más regulado y tendrá menos capacidad de apalancamiento. Más preocupante, esas instituciones acumulan niveles de deuda pública y privada cuyo valor y la probabilidad de repago, y por tanto la liquidez y solvencia del sistema financiero, pueden verse afectadas una vez que la política monetaria de EEUU se normalice y las tasas de interés comiencen a aumentar.

En el mediano plazo, otros aspectos que pueden mantener las tasas de crecimiento global por debajo de las sugeridas por las proyecciones optimistas tienen que ver con el cambio

demográfico: es verdad que la población va a aumentar,<sup>24</sup> pero también es cierto que va a ser más vieja. Esto tiene varias consecuencias. Primero, los ajustes en la estructura de edad de la población influyen en el crecimiento del PBI. Un mundo que envejece va a beneficiarse menos de la expansión de la fuerza laboral que ha generado el llamado "dividendo demográfico" (véase Bloom, Canning y Sevilla (2001)). Esto se discute en la sección siguiente sobre población.

Segundo, el envejecimiento de la población también va a disminuir los niveles de ahorro, lo que ejercerá una presión al alza sobre las tasas de interés y afectará la inversión. Tercero, el envejecimiento de la población también va a complicar aún más la situación fiscal de muchos países industrializados y algunos emergentes.<sup>25</sup>

También hay que considerar el impacto negativo del cambio climático en el crecimiento, especialmente, debido a los desastres naturales y/o la necesidad de poner impuestos a las emisiones de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, Dell, Jones y Olken (2014) han estimado que un aumento de 1° C en la temperatura general reduce el crecimiento en alrededor de 1.3 puntos porcentuales en promedio en los países pobres. Esto puede llevar a mayores conflictos geopolíticos y sociales relacionados con el control de los recursos naturales.

Por todos estos factores mencionados las tasas globales de crecimiento pueden quedar por debajo de las proyecciones usadas en muchas estimaciones de demanda futura.<sup>26</sup>

La situación actual parece sugerir que, tras el período de alto crecimiento de las últimas dos décadas, el mundo se estaría moviendo hacia una fase de menor crecimiento (ver por ejemplo el debate sobre el "estancamiento secular" en Baldwin & Teulings (2014) que es un compendio de diferentes visiones sobre el tema, incluyendo un capítulo de Lawrence Summers que lanzara la discusión sobre este tema en 2013).

El análisis anterior sugiere que las proyecciones están sobreestimando el crecimiento mundial, al menos en la próxima década. Obviamente, usando esas estimaciones altas de

---

<sup>24</sup> Por ejemplo, entre la mitad de los 1970s y la mitad de los 1990s la población se incrementó en 1600 millones de personas. Sin embargo, los precios de los productos agropecuarios cayeron a mediados de los 1980s, debido a otros factores. Por su parte, el crecimiento proyectado para 2015-2025, es de 790 millones de personas y entre 2015 y 2035, es de 1500 millones, menos que lo que sucedió en las dos décadas mencionadas antes.

<sup>25</sup> El envejecimiento de la población también tiene implicaciones importantes para los patrones de consumo y otras dimensiones demográficas, que se discuten más adelante.

<sup>26</sup> Esta línea de argumentación no requiere de una desaceleración en la innovación tecnológica del tipo sugerido por Gordon (2012) para justificar proyecciones de bajo crecimiento para las próximas décadas.

crecimiento también se llega a proyecciones más elevadas en relación con las variables de interés en esos ejercicios que lo que hubiera sido el caso usando datos históricos más bajos: por ejemplo, con las proyecciones de crecimiento elevadas hay más emisiones de gases de efecto invernadero, y la demanda y los precios de los alimentos y el petróleo son mayores que con escenarios de crecimiento más bajas (manteniendo otras variables constantes). Al mismo tiempo, si las altas tasas proyectadas de crecimiento no se materializaran y el mundo evolucionara más bien en línea con la historia, ese crecimiento más bajo va a llevar a menos gases de efecto invernadero, menores precios de alimentos y energía que los proyectados. Asimismo, el proceso de reducción de la pobreza será más lento, y también va a haber menos avances en la eliminación del hambre a nivel global.

### **Demografía y Patrones de Consumo**

El período comprendido entre 1950 y la actualidad (los últimos datos completos son de 2015) se caracterizó por un aumento importante de la población: de alrededor de 2500 millones de personas en el año 1950 se pasó a unos 7350 millones en 2015, o sea un aumento de algo más de 4800 millones de personas. Sin embargo, ese aumento en el número de habitantes se ha ido dando con una disminución de las tasas de crecimiento de la población que se reducirá aún más en las próximas décadas, sobre todo en los países desarrollados. De todas maneras, las proyecciones a mediano plazo de las Naciones Unidas calculan que el mundo puede llegar a 8500 millones de personas en 2030 y 9700 millones en 2050. El incremento se producirá fundamentalmente en los países en desarrollo (que representarán el 95% de los 2350 millones de personas adicionales en 2050), aunque con diferentes velocidades en las distintas regiones en desarrollo. Los mayores incrementos de población se estima que tendrán lugar en África, continente que superará en población a China a mediados de la década de 2020 y aún pasará a la India en algún momento a principios de la década de 2030. La India, a su vez, también se estima que excederá la población de China, que va a empezar a declinar en términos absolutos durante la década de 2020.

En 2050 se estima que todas las Américas (es decir, incluyendo EE.UU. y Canadá) pueden llegar a una población total cercana a la de China en ese momento, debido tanto a la caída de la población en ese país, como al incremento de la población en nuestro continente. Este cambio demográfico puede tener importantes implicaciones económicas y geopolíticas para las Américas en su conjunto, si se decidiera armar estructuras de integración continental.

### ***Estructura de la Población y el Crecimiento***

El incremento poblacional va a venir acompañado con cambios sustanciales en la estructura de la población, como resultado de reducciones en tasas de natalidad y mortalidad, especialmente en los países en desarrollo. Los ajustes en la estructura por edades de la población influyen en el crecimiento del PBI: los países o regiones cuyos segmentos de edad media que están en condiciones de trabajar (usualmente entre 15 y 65 años) se están expandiendo se benefician del impacto positivo en el crecimiento de lo que se ha llamado el "dividendo demográfico" (véase Bloom, Canning y Sevilla, 2001). Por el contrario, si el crecimiento de la población en edad de trabajar se desacelera, el crecimiento total de la economía también lo hará, excepto que haya cambios muy fuertes por el lado de la productividad por persona empleada.

Países como China han disfrutado de ese dividendo en las últimas décadas, pero ahora el impacto positivo de la estructura de edad actuará en sentido inverso con el envejecimiento de la población, reduciendo el crecimiento.<sup>27</sup> La India, por otro lado, disfrutará (potencialmente) de un dividendo demográfico en las próximas décadas (Wolf et al, 2011). En el caso de África al Sur del Sahara, que también tiene la posibilidad de un "dividendo demográfico" dado su fuerte crecimiento poblacional, la pregunta es si ese incremento va a ser adecuadamente incorporado al empleo en una economía en expansión, o si va a llevar a más altos niveles de desempleo y violencia social. En el caso de nuestra región, durante 1980-2010, entre el 20% y el 30% del crecimiento acumulado en la mayoría de los países sudamericanos (excepto algunos con estructuras demográficas más antiguas, como Argentina) puede atribuirse al dividendo demográfico (Samaniego, 2012).

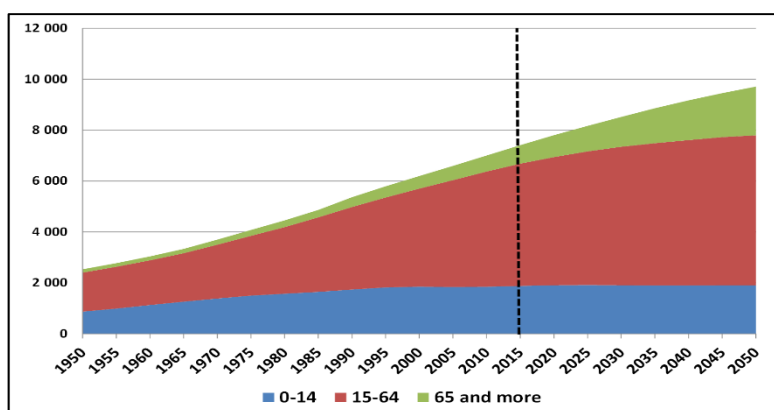
En resumen, parte de la desaceleración de la economía mundial en la actualidad puede ser atribuida a la desaceleración del crecimiento de la población en edad de trabajar. El Gráfico 13 muestra la evolución esperada de la población en sus diferentes edades, donde puede apreciarse el menor crecimiento futuro de la población en edad de trabajar.

---

<sup>27</sup> De hecho, la Oficina Nacional de Estadísticas de China ha informado que la población en el grupo de edad de trabajar de 15 a 59 disminuyó en el año 2012 en casi 3.5 millones de personas (sobre un total de alrededor de 937 millones) (ver "*National Bureau of Statistics of China*, 2013). Este es el primer descenso en la historia moderna de China, llegando a un punto de inflexión que se esperaba que iba a ocurrir más tarde, a partir del 2015.



Gráfico 13: Población Mundial y Estructura de Edad (millones de personas)

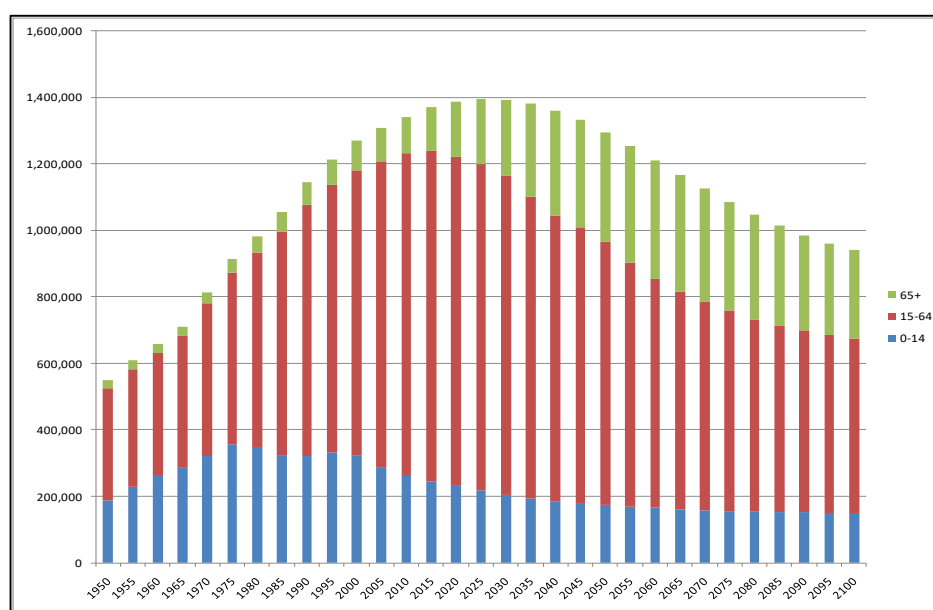


Fuente: United Nations Population database.

### Estructura de la Población y el Consumo

Por lo general, el análisis económico de la demanda de alimentos está relacionado con los ingresos, los precios, el incremento de la población, y las tendencias de urbanización. Sin embargo, hay otros aspectos a considerar, como por ejemplo la composición de edad y el género de la población para proyectar las demandas futuras. En la mayoría de los ejercicios se asume generalmente una estructura demográfica relativamente estable, sin embargo, como se discutió antes, la estructura por edades está cambiando, especialmente en los países de importancia sistémica, como China (Zhong, Xiang y Zhu, 2012) (ver Gráfico 14).

Gráfico 14: Población de China y Estructura de Edad (millones de personas)



Fuente: United Nations Population database.

El envejecimiento de la población podría implicar que el consumo de calorías per cápita no va a estar creciendo tan rápido como podría sugerir un simple cálculo basado en el número de individuos. En este sentido, Zhong, Xiang y Zhu (2012) muestran que si no se incluye la estructura de edades las estimaciones de demanda de alimentos de China han estado por encima de los valores efectivos, mientras que considerando la estructura de edad esas sobrestimaciones se corrigen.

Por lo tanto, las proyecciones de consumo de alimentos deben considerar la edad de la población.<sup>28</sup> Por ejemplo, si la población total se recalculara en valores equivalentes a un adulto varón a los efectos de tener una comparación común de consumo (véase FAO/WHO/UNU (2001) y Zhong, Xiang y Zhu (2012) ), entonces en 2050 habría un 6 % menos de consumo total que si se utilizaran números no ajustados (ver más detalles en Díaz Bonilla et al, 2013).

### ***Otros Aspectos del Consumo***

Los patrones de consumo también están evolucionando debido otros temas como las políticas de comercialización y la expansión de los supermercados, preocupaciones sobre la salud, y valores éticos y sociales (por ejemplo, la producción ecológica y sostenible, el bienestar animal, y las creencias religiosas, tales como los relacionados con el consumo de carne de res o de cerdo en algunos países) (Foresight Commission, 2011a, 2011b, 2011d).

Con o sin cambios en las preferencias de los consumidores, también hay algunos países que están implementado políticas públicas para fomentar dietas consideradas más saludables y sostenibles en lo ambiental, aunque las definiciones, sobre todo del último concepto, tienden a ser divergentes (Foresight Commission, 2011d). Esas directrices pueden eventualmente cambiar los patrones de consumo de alimentos, en particular en lo que respecta a las carnes rojas, los alimentos que se transportan por vía aérea y/o productos derivados de métodos con altos insumos de combustible y baja conversión alimenticia (véase Foresight Commission (2011d)).

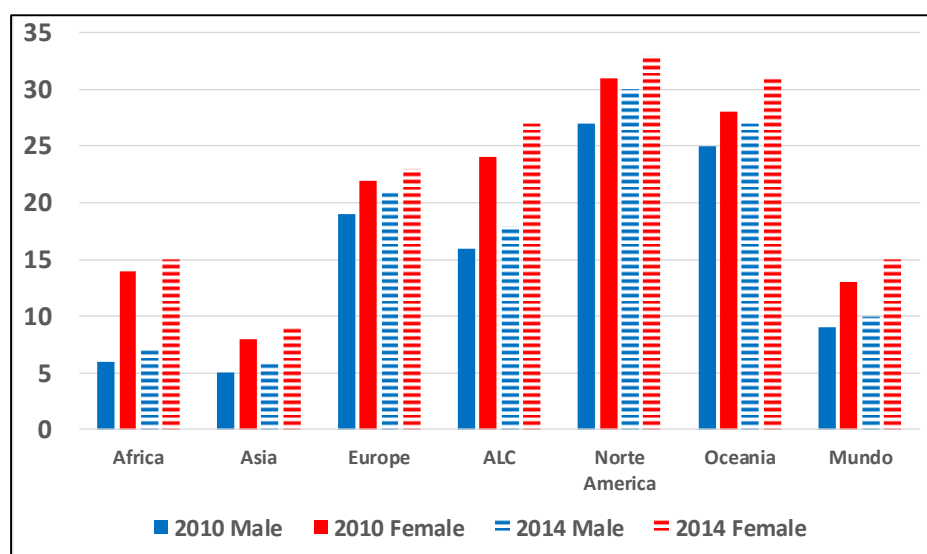
Los vínculos entre el tipo de alimentación y la obesidad, y de este problema con la diabetes, la hipertensión y las enfermedades del corazón, también han llevado a propuestas en varios países para imponer impuestos a productos asociados con el

---

<sup>28</sup> El sexo de la población es también importante, pero la distribución entre hombres y mujeres es relativamente estable.

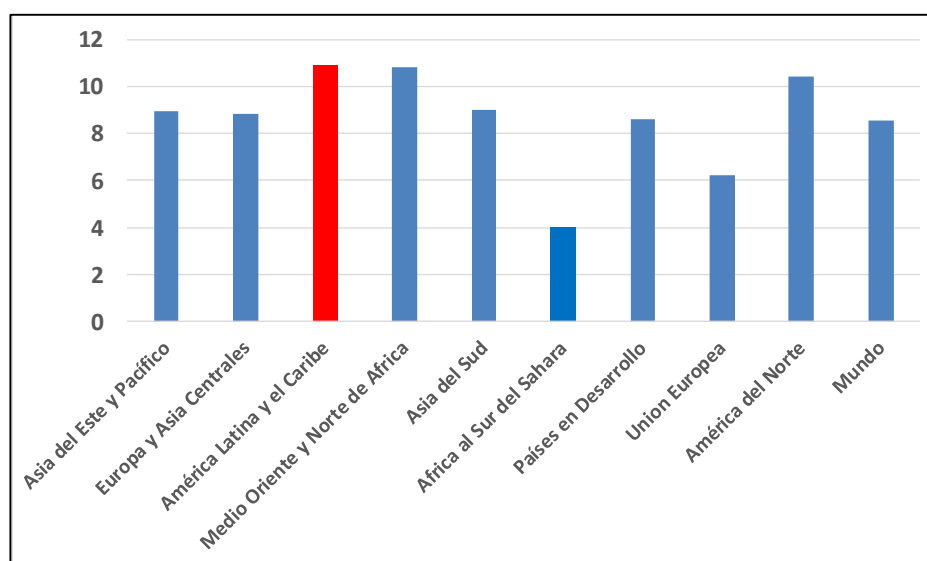
sobrepeso. Al mismo tiempo, en los países en desarrollo ha aumentado el reconocimiento de la "triple carga" de la malnutrición, que incluye 1) desnutrición (falta de calorías, o "hambre"), 2) falta de macro y micro nutrientes ("hambre oculta"), y 3) obesidad debido al exceso de consumo de grasas, sal, y azúcares. En el caso de ALC es claro el aumento de obesidad, así como enfermedades relacionadas, tales como la diabetes (Gráfico 15 y gráfico 16)

Gráfico 15: Población Obesa (% con BMI>30)



Fuente: World Development Indicators. World Bank, 2016.

Gráfico 16: Población con Diabetes (% entre 20 y 79 años)



Fuente: World Development Indicators. World Bank, 2016.

Países en la región como México, han establecido impuestos al contenido de azúcar, mientras que otros como Chile y Ecuador, han desarrollado sistemas de etiquetado mucho más estrictos, en los cuales no solamente se informan los niveles de sal, grasas, y azúcares, sino que también hay un ranking evaluativo de los valores registrados. Por ejemplo, Ecuador estableció un sistema de semáforo con luces verdes, amarillas, y rojas, dependiendo de los niveles de sal, grasas, y azúcares en los alimentos.

En este contexto de preocupación por enfermedades cardiovasculares y diabetes, las proyecciones del consumo de carne plantean consideraciones especiales, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Es difícil determinar si las diferencias culturales mantendrán la ingesta baja en varios países en desarrollo de alta población (como India), si habrá una convergencia más fuerte a mayores niveles de consumo debido a mejoras en los ingresos, o si en razón de preocupaciones de salud y/o por los niveles de emisión de gases de efecto invernadero de parte de la ganadería,<sup>29</sup> el consumo per cápita de carnes puede declinar (Foresight Commission, 2011b; Zahniser, 2012). Por ejemplo, Msangi & Rosegrant (2011) consideran escenarios hacia el año 2030, en el que los países industrializados y algunos países en desarrollo se vuelcan hacia dietas bajas en carne por diferentes razones de salud y medioambientales: comparando con las proyecciones para esas variables sin los cambios de consumo, los autores estiman caídas de casi un 20% en el volumen consumido de carne a nivel mundial, y declinaciones de precios de diferentes tipos de carnes de entre alrededor de un 40-60% y de productos para la alimentación animal de algo más del 20%. Esto es particularmente importante para ALC, que es un importante productor y exportador de carne y productos de la alimentación animal.

Las preocupaciones sobre los residuos de alimentos también tendrán un impacto en la demanda de alimentos (Foresight Commission, 2011c). Los desechos y las pérdidas están influenciados por factores globales tales como la urbanización (que requiere que las cadenas de suministro de alimentos se alarguen en el espacio para alimentar a las poblaciones urbanas), la transición alimenticia desde el consumo de alimentos con almidón menos perecederos y hacia una dieta con productos más perecederos (hortalizas, productos lácteos, carne y pescado), y la expansión del comercio internacional de productos alimenticios (que amplía aún más la longitud de las cadenas de suministro de

---

<sup>29</sup> Por ejemplo, un trabajo de FAO y Lead (2006) estima que la ganadería es responsable del 19% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

alimentos) (Foresight Commission, 2011c). Si se supone que los desechos alcanzan el 30% del total de los alimentos<sup>30</sup> y que para el año 2050 se necesitaría la expansión del 70% de la producción de alimentos para alimentar a la población en crecimiento, reducir los desperdicios a la mitad hacia 2050 sería equivalente a aumentar la producción actual en un 25% (Foresight Commission, 2011c).<sup>31</sup>

### ***Desarrollos Potenciales en relación con el Consumo***

En resumen, los patrones de consumo presentan muchas incertidumbres. Además de los escenarios actualmente aceptados que proyectan aumentos sólidos en la demanda de alimentos, también sería importante considerar otros aspectos tales como: a) ajustes relacionados con el envejecimiento; b) niveles de consumos de carne roja per cápita que no convergen con los de los países desarrollados a las velocidades asumidas en varias proyecciones y posibles disminuciones del consumo en países desarrollados (una cuestión con implicaciones particulares para ALC dada su estructura de producción y exportaciones); c) movimientos de consumidores para reducir el contenido de energía o de huella de carbono en los alimentos, y requerimientos de sostenibilidad en general; d) esfuerzos para reducir el desperdicio; y sobre todo, e) políticas públicas más enérgicas para hacer frente a la obesidad en los países desarrollados y la "triple carga" de la malnutrición en los países en desarrollo. Una generalización de todas esas tendencias de los consumos puede tener un impacto sustancial en las estimaciones de la demanda, disminuyendo los niveles generalmente previstos para la demanda de alimentos y agrícolas. Por lo tanto, es importante monitorear esas tendencias y sus implicaciones para el sector agro-alimentario de ALC y de nuestro país.

### **Políticas Sectoriales y de Comercio Internacional relacionadas con el sector Agropecuario**

---

<sup>30</sup> Estas estimaciones son aún muy preliminares. Otros trabajos como un estudio del Banco Asiático de Desarrollo y el IFPRI (Reardon & Timmer, 2012) sobre cadenas alimentarias para arroz y papas en Bangladesh, China e India, ha mostrado que, en oposición de las percepciones comunes sobre altos niveles de pérdidas, las mismas no parecen ser tan importantes, al menos para estos productos básicos: entre 1- 7% de pérdidas contra las estimaciones usuales de más de 30%. Este bajo nivel parece ser el resultado de una mejor infraestructura (frío y caminos) y la expansión del uso de teléfonos celulares. Con más estudios similares, se podrá tener una mejor idea del nivel real de pérdidas.

<sup>31</sup> Cabe destacar que las causas de pérdidas y su lugar en la cadena alimentaria difieren significativamente entre países desarrollados y en desarrollo: en el primer caso, ocurren más al nivel del usuario final (relacionados en muchos casos con las normas de calidad de supermercados y comerciantes, y el comportamiento de los consumidores), mientras que en el segundo caso, las pérdidas ocurren principalmente entre la cosecha y el procesamiento (generalmente debido a la falta de infraestructura) (ver Foresight Commission (2011e).

Como se mostró previamente, los países en desarrollo en su conjunto han avanzado en la producción mundial: en la actual década de los 2010s representan cerca del 75% de la producción agrícola total (ver Gráfico 3). El aumento de la participación de los países en desarrollo en la producción desde la década de 1960 (no se muestra en el Cuadro) ha sido de casi 29 puntos porcentuales (pps) y se explica principalmente por la expansión de la producción de Asia (23 pps), de los cuales China representa casi 15pps e India casi 2 pps. La participación global de la producción agrícola en América Latina y el Caribe (ALC) también ha aumentado (3.5 pps), como lo ha hecho África (1.2 pps).

Varios países en desarrollo también han aumentado su presencia en el comercio. Por ejemplo, durante los años noventa, sólo un país en desarrollo (Argentina) se encontraba entre los cinco principales exportadores netos agrícolas por valor y dos más (Brasil y Tailandia) estaban entre los 10 primeros. En la década actual, como se mostró en el Cuadro 3, Brasil y Argentina desplazaron a Estados Unidos y Holanda como los dos principales exportadores netos; con la adición de Tailandia, Indonesia e India, hay ahora un total de cinco países en desarrollo entre los diez principales exportadores netos.

Como se discutió previamente, aunque China se ha transformado en un importador neto de productos agropecuarios (parcialmente en coincidencia con su incorporación a la Organización Mundial del Comercio, OMC), sigue siendo un importante exportador global de productos agropecuarios, especialmente de aquéllos con alto uso de mano de obra. Por su parte es interesante marcar la situación de India, que ha venido subiendo en el ranking de los exportadores netos importantes de productos agropecuarios. De hecho, en los últimos años, la India se ha convertido en un importante exportador mundial de arroz, carne vacuna y algodón (véase USDA, 2014a; 2014b). A pesar de este crecimiento, sin embargo, el sector agrícola de la India se compone de un gran número de pequeños agricultores (con un promedio de alrededor de 2 has) en condiciones de pobreza y vulnerabilidad. En las recientes negociaciones comerciales, la India ha hecho hincapié en esta última situación, mientras que sus socios comerciales han tomado nota de la creciente presencia del país en las exportaciones mundiales de alimentos y productos agrícolas. Esta dualidad juega un papel importante en el debate en la OMC sobre el caso de los stocks públicos de alimentos por razones de seguridad alimentaria, que aún no ha sido resuelto (ver Díaz-Bonilla, 2017a y 2017b).

Estos cambios en la producción y el comercio están relacionados en parte con cambios en las políticas de apoyo al sector agropecuario en muchos países en desarrollo. La noción

tradicional sobre que el marco de políticas en esos países estaba sesgado en contra de la producción agropecuaria necesita ser revisada significativamente (ver Díaz-Bonilla & Robinson (2010)). Esto puede apreciarse en la evolución más reciente de indicadores de apoyo al sector agropecuario, tales como la tasa nominal de asistencia (NRA en inglés) (calculada por un proyecto del Banco Mundial reportado en Anderson & Valenzuela, 2008), la estimación de apoyo a los productores (PSE en inglés) (calculada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo) (OCDE), y las categorías de apoyo interno, tal como se definen en el Acuerdo sobre la Agricultura de la OMC.<sup>32</sup>

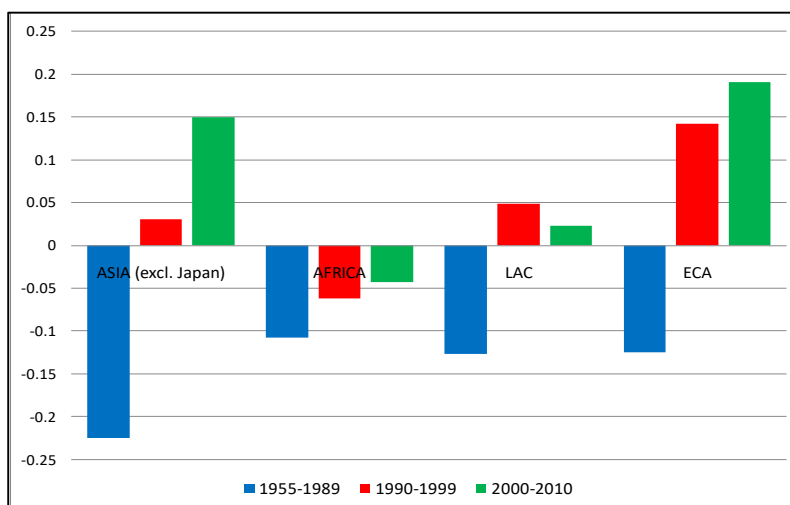
El Gráfico 17 muestra la NRA para el sector agrícola en varias regiones en desarrollo. Los datos sugieren que el apoyo económico al sector agropecuario en esos países ha aumentado claramente. El pasaje de gravar al sector agropecuario (una NRA negativa) a darle apoyo a través de diferentes medidas (un número positivo) se hace particularmente claro en los países en desarrollo de Asia y Europa y Asia Central. En estas regiones, se pasó de gravar la producción agropecuaria en el promedio de 1955-1989 por un equivalente del 10-20% del valor total producido, a una transferencia positiva a la producción agropecuaria desde la década de 1990, que ha alcanzado un 15-20% del valor total producido en las últimas décadas. Los países de ALC también pasaron de gravar la agricultura en las décadas que van de los 1950s a los 1980s a apoyar al sector desde los años noventa. Sin embargo, la NRA en esta región se ha mantenido por debajo del 10 por ciento y ha disminuido aún más en las décadas más recientes, aunque sigue en territorio positivo.

África, sin embargo, es la única región que ha continuado gravando la agricultura, pero a tasas más bajas, pasando de una NRA de alrededor de -10 por ciento a algo menos de -5 por ciento en las décadas recientes.

---

<sup>32</sup> Para entender estas medidas de apoyo al sector hay que separar la que proviene del presupuesto público (afectando al público como contribuyente), y la que proviene de la protección de mercado (que afecta al público como consumidor). La medida de apoyo doméstico de la OMC considera solamente los apoyos por parte del presupuesto público, ya que la protección de mercado (es decir la que proviene del bolsillo del consumidor) se discute en un pilar separado de las negociaciones agropecuarias. Por su parte la NRA y el PSE consideran las transferencias al sector que provienen del público tanto en su carácter de contribuyente, como en su condición de consumidor. Otro aspecto importante es que la medida de apoyo de la OMC utiliza precios de referencia fijos de 1986 a 1988 (lo que no proporciona una medida económica interpretable de la ayuda interna efectiva en un momento dado; (Orden *et al.*, 2011)), mientras que la NRA y la PSE utilizan los precios actuales del mercado para calcular los apoyos al sector.

Gráfico 17: Tasa nominal de asistencia total (NRA) (%)



Fuente: Los datos provienen de Anderson & Nelgen (2013). Las publicaciones principales pueden verse en <http://www.worldbank.org/agdistortions>.

La NRA calculada por el Banco Mundial considera solamente a los países en desarrollo. Por su parte, el PSE calculado por la OCDE históricamente se enfocó en los países industrializados, pero más recientemente ha incluido un cierto número de países en desarrollo (que es menor que en la base de datos del Banco Mundial, pero que son productores agropecuarios importantes). De todas maneras, esos cálculos ofrecen una visión comparativa del apoyo entre ambos tipos de países. El Cuadro 4 muestra el valor del PSE en miles de millones de dólares para los países seleccionados incluidos en la base de datos de la OCDE (la lista de países considerados se incluye en la nota del cuadro).



Cuadro 4: Estimados de Apoyo a Productores (PSE), 1995–2015 (miles de millones de dólares)

Variable	1995–2000	2000–2005	2005–2010	2010–2015
<b>Países Desarrollados<sup>a</sup></b>				
Total USD mil millones	216.5	210.0	216.2	211.8
Sin Unión Europea	106.7	104.4	93.5	104.6
Unión Europea % total	49.3	49.7	43.3	49.4
Japón % total	25.3	22.3	20.3	24.3
EEUU % total	17.4	20.4	15.0	16.6
<b>Países en Desarrollo<sup>b</sup></b>				
Total USD mil millones	19.9	52.1	122.8	300.1
Sin China	16.9	30.6	57.7	80.9
China % total	15.2	41.3	53.0	73.0

Notas: a) Los países desarrollados son Australia, Canadá, Unión Europea, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, Suiza, y Estados Unidos

b) Los países en desarrollo incluyen Chile, México, Turquía, Brasil, China, Colombia, Indonesia, Kazastán, Rusia, Sud Africa, Ucrania y Vietnam

Fuente: OECD (2016).

Los PSEs de los países desarrollados considerados (en particular la combinación de la Unión Europea, Japón y Estados Unidos) muestran grandes valores de apoyo (alrededor de 212-216 mil millones de dólares en 2010-2015) pero se han mantenido relativamente estables desde los años noventa. Por otra parte, los países en desarrollo incluidos han aumentado considerablemente sus PSE, de unos 20 mil millones de dólares en los años noventa a unos 300 mil millones de dólares en los últimos años. Este incremento ha sido impulsado principalmente por el gran aumento del apoyo al sector agropecuario en China. Sin considerar a este último país, el valor de las PSE en los países en desarrollo considerados alcanza casi los 81 mil millones de dólares, alrededor del cuarenta por ciento del nivel del grupo de países desarrollados, pero casi cinco veces más que en los años noventa.

Respecto de la medida de apoyo de la OMC, los detallados cálculos de Orden *et al.* (2011) para el período entre 1995 y 2008/2009 muestran los cambios en el apoyo al sector agropecuario en cuatro países: Brasil, China, India y Filipinas. India, en particular, ha pasado de un 6 por ciento del valor total de la producción agrícola en la década de 1990 a un nivel superior al 18 por ciento en 2008-2009 (o más del 11 por ciento si no se cuenta el programa de ayuda alimentaria nacional y los stocks públicos de alimentos relacionados con ese programa). China pasó de 6.5 por ciento a 9.6 por ciento en el mismo período. El apoyo interno en Brasil y Filipinas, por el contrario, se mantuvo relativamente

estable, en algo menos del 6 por ciento y el 4 por ciento del valor de la producción agrícola, respectivamente. Sin embargo, los niveles de apoyo interno en estos países en desarrollo se mantuvieron claramente por debajo de los niveles observados en los países desarrollados.

En 2008-2009, los porcentajes comparables de apoyo agrícola interno sobre el valor total de la producción agrícola fueron del 33% en los Estados Unidos, del 29,1% en Japón y del 28,7% en la Unión Europea.

La pregunta central para un análisis prospectivo es qué puede pasar con esos niveles de apoyo en el futuro, y cuál sería el impacto, si es que hubiera alguno, de las negociaciones comerciales, tanto a nivel multilateral en la OMC, como a nivel regional y bilateral.

Las alianzas en las negociaciones sobre subsidios a la agricultura y acceso de mercado en la OMC han venido cambiando, en parte relacionadas con los importantes incrementos del apoyo al sector agropecuario en varios países en desarrollo, así como por los impactos de los shocks de precios alimentarios de 2008 y 2011. Por ejemplo, numerosos países del continente africano han establecido metas de autoabastecimiento en la próxima década (African Development Bank, 2016). En el caso de China, y dadas las dificultades de continuar la estrategia de pasar trabajadores del sector rural a la industria para la exportación, se ha reforzado el apoyo al sector agropecuario, como se ve en los datos mencionados antes. Asimismo, parece haber habido una importante expansión del crédito al sector.<sup>33</sup> India tiene un programa alimentario para población pobre y vulnerable que cubre alrededor de 800 millones de personas y está apoyado en un sistema de compras del gobierno para los stocks públicos de alimentos que, no obstante sus ineficiencias e inequidades, le ha permitido al país no tener hambrunas desde los 1960s.

Por tanto, bajar el nivel de apoyo e incrementar el acceso de mercado en el mundo, como es la estrategia de los países exportadores importantes, va a encontrarse con el problema que la política agropecuaria en varios países en desarrollo importantes está yendo en la dirección opuesta. De todas maneras, debe notarse que no todas las intervenciones de apoyo al sector pueden ser consideradas que distorsionan los mercados o impiden el

---

<sup>33</sup> Los datos más detallados son los de Gale & Callender (2006): las autoridades chinas, operando particularmente a través de las más de 30.000 Cooperativas de Crédito Rural (CCR), decidieron a principios de los años 2000 aumentar el crédito al sector agrícola a las zonas rurales; los préstamos pasaron de menos del 5% del PBI agropecuario en 1990 a un 40 por ciento en 2005, principalmente como resultado del programa gubernamental financiado por el Banco Central de China.

comercio en el sentido de la OMC, sino que pueden ser medidas legítimas que expanden bienes públicos, infraestructura, y crédito para el sector. Por otra parte, aquellas medidas de apoyo que efectivamente distorsionan el comercio están enmarcadas, como se ha mencionado más arriba, por una geometría más compleja de las negociaciones. En los 1990s, esas intervenciones eran utilizadas básicamente por países industrializados, y entonces había un frente unido de los países en desarrollo pidiendo a los países ricos que redujeran sus subsidios a la agricultura. En la actualidad, hay una variedad de países en desarrollo que no tienen el espacio fiscal para otorgar mayores niveles de apoyo, pero también están aquéllos que, como se mostró, tienen recursos financieros y el espacio legal para usar esas intervenciones bajo las disposiciones de tratamiento especial y diferenciado para países en desarrollo de la OMC.<sup>34</sup> Esto va a afectar la posibilidad de lograr acuerdos en las negociaciones multilaterales para la disminución del apoyo doméstico distorsivo en los próximos años (Brink (2011)). Por otra parte, está por verse si los miembros de la OMC van a seguir dispuestos a aceptar prima facie las preocupaciones de seguridad alimentaria de países como India y China que son grandes exportadores en el mercado mundial de alimentos y que utilizan importantes cantidades de subsidios internos para apoyar su agricultura.

Respecto de los acuerdos regionales, la mayoría se encuentran estancados (como el de MERCOSUR y la Unión Europea) y otros están siendo radicalmente reestructurados debido a la determinación de la reciente Administración de los EEUU de retirarse de ellos (como el acuerdo Trans-Pacífico) o renegociarlos significativamente (como el NAFTA).

Las perspectivas son entonces al mantenimiento de las políticas de apoyo al sector agropecuario en una variedad de países, industrializados y en desarrollo. En este sentido, será importante monitorear el avance del caso presentado en la OMC en septiembre de 2016, por EEUU durante los últimos meses de la Administración Obama contra China. La presentación argumenta que diferentes medidas de apoyo doméstico utilizadas por China en varios cultivos, como trigo, arroz, y maíz, violan las regulaciones actuales de la OMC. En lugar de las negociaciones, puede ser que el proceso de solución de

---

<sup>34</sup> El trato especial y diferenciado se refiere a que los Acuerdos de la OMC tienen disposiciones especiales que confieren a los países en desarrollo derechos especiales, tales como períodos más largos para la aplicación de los Acuerdos y compromisos, o hacerlo con menores niveles que los países desarrollados. También permiten a los países desarrollados otorgar un trato más favorable en comercio a los países en desarrollo sin tener que extenderlo a todos los demás Miembros de la OMC.

controversias de la OMC termine siendo más importante en limitar las medidas más distorsivas del comercio agropecuario mundial.

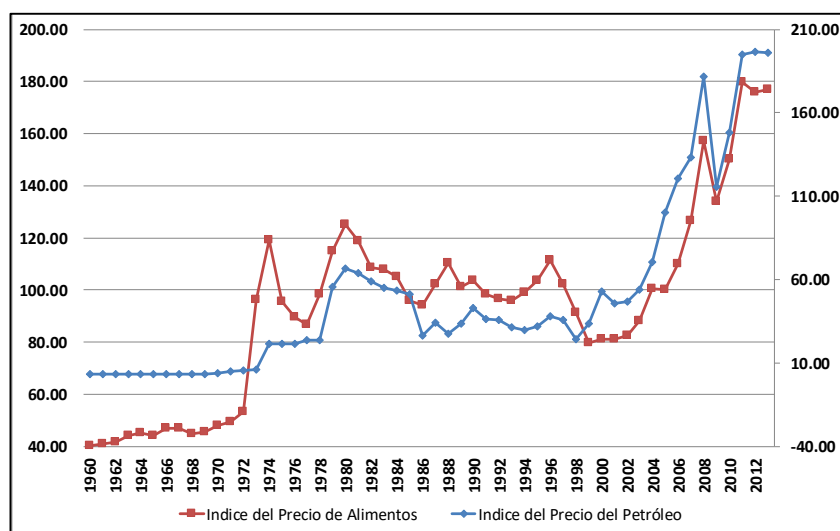
Otros aspectos con importantes implicaciones para el sector agro-alimentario mundial va a ser la evolución de las relaciones comerciales entre EEUU y China, y la reformulación del sistema impositivo contemplada por la Administración Trump, que implica cambios en los impuestos corporativos hacia un cálculo basado en el destino del consumo, más otros ajustes en las tasas y la depreciación, que pueden afectar significativamente los flujos comerciales. China va a reforzar la búsqueda de mercados en países en desarrollo para productos industriales que antes estaban orientados hacia los EEUU, o simplemente por problemas de sobreproducción doméstica, como es el caso de acero y automóviles, entre otros productos. Ya está sucediendo que China pide mayor acceso para la exportación de sus productos industriales como condición (implícita) para mantener el acceso de importaciones agropecuarias en su mercado. Esta tendencia seguramente va a reforzarse en el futuro.

### **Energía y Biocombustibles**

Como se mencionó, siempre han existido vínculos directos e indirectos importantes entre la agricultura y la energía. La energía es un insumo para la producción agropecuaria, ligado a la mecanización, al riego, la fertilización, y al secado, almacenamiento y/o refrigeración de los productos. El procesamiento y comercialización agroindustrial también requiere energía para la transformación, envasado, transporte, almacenamiento y refrigeración, en tanto que las actividades relacionadas con la venta minorista también usan energía para colocar los productos agroalimentarios en manos de los consumidores. Luego, los consumidores utilizan diferentes formas de energía para preservar, almacenar, preparar y cocinar los alimentos. A nivel macroeconómico, los costos de energía afectan los ingresos disponibles de la población y la demanda de otros bienes y servicios, incluidos los productos agrícolas, e incrementos bruscos en el precio del petróleo han sido factores importantes en varias de las recesiones mundiales desde los 1970s (Hamilton, 2011).

Además, los precios del petróleo y los productos agro-alimentarios han estado correlacionados como lo muestra el Gráfico 18.

Gráfico 18: Precios Nominales de Alimentos y Petróleo (Índice 2005=100)



Fuente: IMF (2016).

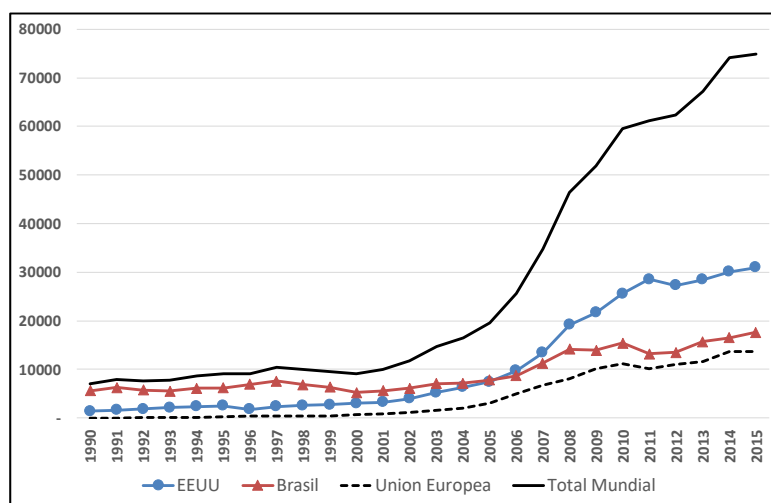
Más recientemente, la relación entre la energía y la agricultura se ha ampliado debido a, por lo menos, dos factores adicionales. Uno de ellos tiene que ver con los efectos a largo plazo sobre la agricultura del cambio climático generado por el uso de combustibles fósiles y con la variabilidad del clima a más corto plazo, ambos asociados con la emisión de gases de efecto invernadero. El otro aspecto ha sido la expansión de mandatos para la incorporación de biocombustibles en las mezclas de combustible. Esta ampliación de la demanda de productos agrícolas como materia prima para los biocombustibles ha sido una de las causas importantes de las alzas de los precios agropecuarios en los últimos años (véase, por ejemplo, Von Braun, 2007; Headey and Fan, 2010)).<sup>35 36</sup>

El Gráfico 19 muestra el aumento de la producción de biocombustibles a nivel mundial y en los tres principales países/regiones (EE.UU., Brasil y la UE, que en conjunto representaron aproximadamente el 83% de la producción mundial de biocombustibles en 2015) en toneladas de petróleo equivalente (base de datos de British Petroleum).

<sup>35</sup> Para tener una idea de la dirección de la causalidad (es decir, si la evolución de los mercados de energía están impulsando los resultados de los mercados agrícolas) baste notar las diferencias de tamaño: si toda la energía de los alimentos necesarios para los seres humanos para su funcionamiento y toda la energía utilizada no alimentaria por el mundo para operar se calcularon en una medida única de calorías, la segunda cantidad sería aproximadamente 16 a 18 veces mayor que la primera (Díaz-Bonilla & Robinson, 2010).

<sup>36</sup> Wright (2011) muestra que en 2011 el etanol de maíz representó alrededor del 30 % del uso de ese grano en los Estados Unidos.

Gráfico 19: Producción de Biocombustibles (en el equivalente de miles de toneladas de petróleo)



Fuente: Base de datos de British Petroleum: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/statistical-review-of-world-energy-2013/statistical-review-downloads.html>.

El incremento acelerado de la producción de biocombustibles en los últimos años ha sido impulsado por los mandatos cuantitativos en los EE.UU. y la UE, y por aumentos en los precios del petróleo, al menos hasta recientemente, que han hecho que los biocombustibles fueran competitivos en precio con otros combustibles (véase OECD-FAO, 2011, 2012, 2013; Schnepf, 2013; Laborde Debucquet y Msangi, 2015)

Ese aumento de la producción de biocombustibles ha requerido un mayor uso para la producción de combustible de cultivos, tales como maíz, semillas oleaginosas y otros, que antes se utilizaban principalmente para la alimentación humana y animal. Esta mayor demanda para biocombustibles ha sido un factor central en el alza de precios agropecuarios, como se señaló. Por ende, es importante para ALC y nuestro país, como importantes productores y exportadores, considerar la evolución de los mandatos de mezcla para los biocombustibles. El otro tema es que, al margen de esas políticas, si los precios de energía volvieran a incrementarse, entonces, los biocombustibles se mantendrían competitivos aún sin los mandatos que actualmente existen.

Respecto del impacto de las políticas, en OECD-FAO (2013) se estima que en 2022 el etanol mundial (principalmente de los cereales secundarios y el azúcar) y biodiesel (principalmente de las semillas oleaginosas), requerirán el 12% de los cereales secundarios mundo, el 29% de la caña de azúcar, y el 15% de la producción de aceite

vegetal con las políticas actuales. Simulaciones de IFPRI (véase Al-Riffai, Dimaranan y Laborde, 2010; Rosegrant *et al.*, 2013) sugieren que las políticas de biocombustibles, si se mantuvieran, implicarán mayores precios de los alimentos en las próximas décadas .

Pero esas políticas están siendo revisadas debido a múltiples críticas relacionadas con su contribución a los altos precios de los alimentos, el costo significativo para contribuyentes y los consumidores de los mandatos y subsidios, el limitado aporte a la reducción de gases de efecto invernadero (que puede ser incluso negativo en algunos casos , si se consideran los cambios indirectos en el uso del suelo), y la reducida contribución a la independencia energética en los escenarios tecnológicos actuales (Schnepf, 2013; Laborde Debuquet and Msangi, 2015).

Obviamente, los cambios en las políticas de los EEUU y de la Unión Europea son los que más impacto pueden tener, aunque la suma de otros países, en particular Brasil y China, van también a influenciar la demanda de biocombustibles.<sup>37</sup> En el caso de la UE, la Renewable Energy Directive (RED) había definido un objetivo de 10% de mezcla de biocombustibles en el 2020, pero ya se lo ha reducido a un rango de 5-7.5%. En los EEUU el volumen requerido por ley de biocombustible convencionales (los que provienen de maíz y azúcar, básicamente), prácticamente se ha dejado en el mismo nivel en el 2017 comparado con el 2016. Habiendo llegado a un porcentaje de mezcla (10%), que por diferentes dificultades técnicas (y políticas) no parece que puede ser incrementado (lo que se ha llamado la “pared de la mezcla”), la demanda de biocombustibles con productos agrícolas tradicionales en los EEUU va a crecer a un ritmo más bajo, en línea con la demanda de combustibles para el transporte. Es decir que en ambos países la demanda obligada de biocombustibles se ha desacelerado significativamente. Esto ha dado lugar a medidas proteccionistas en el caso de la UE para proteger a la industria de biocombustible en un mercado que ya no se ampliaría tan rápido, y al pedido de la industria de biocombustibles en los EEUU para que se apliquen derechos compensatorios contra las exportaciones de Argentina alegando la presencia de subsidios.

En definitiva, uno de los pilares centrales de los altos precios del maíz y soja, como son las políticas de biocombustibles en EEUU y la UE, están en proceso de cambio, con

---

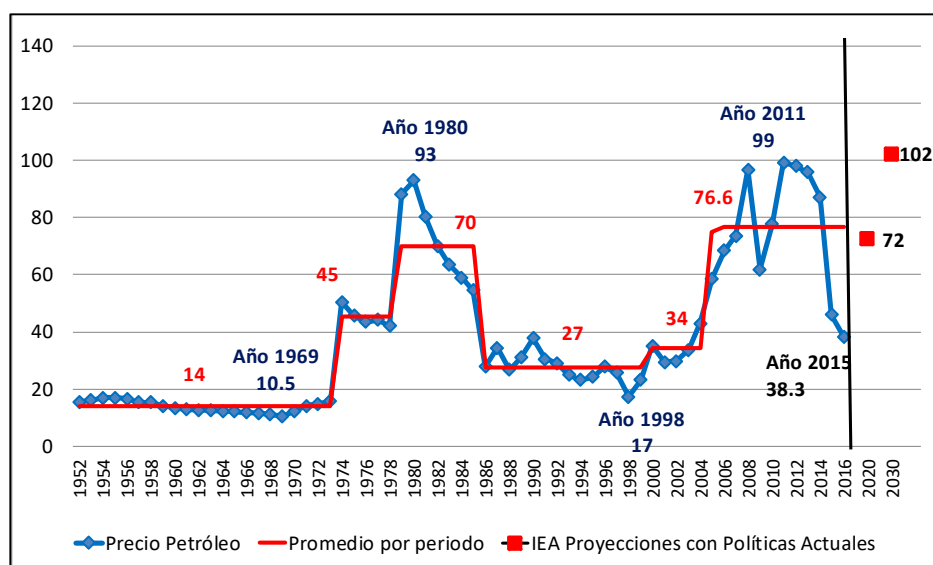
<sup>37</sup> De acuerdo con Lane (2016) en 2017 además de EEUU y la UE, habría entre 35-40 países en todo el mundo (12 países en ALC) con mandatos u objetivos (o los estaban considerando).

potenciales impactos negativos sobre la demanda de productos cruciales para las exportaciones de ALC y de nuestro país.

El otro tema a considerar es la evolución de los precios de la energía, ya que incluso si esos países se movieran hacia un régimen de menor apoyo a los biocombustibles, podría suceder que precios altos de la energía proporcionaran suficientes incentivos para una mayor expansión de la producción de biocombustibles. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta las proyecciones de precios de la energía.

El Gráfico 20 muestra la evolución del precio real (es decir ajustado por inflación) del petróleo desde fines de la década de los 1950s.<sup>38 39</sup> El primer punto a notar es que, si bien los precios reales de los productos agropecuarios son, como se mencionó antes, más bajos en términos reales que en los años 1960 y 1970, otros productos energéticos, en particular el petróleo, han tenido hasta hace unos pocos años los precios reales más altos del último medio siglo.

Gráfico 20: Precio Real del Petróleo (dólares constantes de 2009)



Fuente: FMI base de datos.

La historia de los precios del petróleo durante el último medio siglo muestra que sólo en dos períodos (el primero durante la década de 1970 y principios de 1980, y, el segundo

<sup>38</sup> Utilizamos el petróleo por sus múltiples usos en transporte, electricidad, y manufacturas, y por ser la referencia para la determinación del precio de otras fuentes de energía.

<sup>39</sup> Es el promedio del precio mundial en dólares constantes de 2009; incluye los precios de Dubai, Brent and WTI de la base de datos del IMF/IFS, deflactados por el índice de precios del consumidor de los EEUU.



en la década de 2000s y primera parte de la década de 2010s), el precio real (medido en dólares constantes de 2009) quedó durante varios años en un promedio igual o superior a 70 dólares/ barril (en promedio), con picos anuales de 93 dólares/barril en el año 1980 y alrededor de 97 a 99 dólares/barril en 2007 y 2011. El ciclo de fuerte crecimiento mundial durante los 1960/1970s llevó a alzas en los precios de la energía (y otras materias primas) a mediados de la década de 1970; pero fue seguido por un colapso en los precios del petróleo debido a la recesión mundial de 1980, la crisis de la deuda en los países en desarrollo y las innovaciones tecnológicas que llevaron al desarrollo de la extracción de petróleo profundo en el Mar del Norte, lo que debilitó la capacidad de fijación de precios de la OPEP.<sup>40</sup>

En el más reciente episodio de precios altos parece haberse desarrollado con varias similitudes respecto al de los 1980s en el que los avances tecnológicos en materia de energía (como los relacionados ahora con el gas de esquisto y petróleo no convencional) y las condiciones económicas globales de menor crecimiento condujeron a un descenso de los precios energéticos (y agrícolas).

No obstante las proyecciones más elevadas de la IEA (ver Gráfico 20), el escenario futuro más probable es uno con precios de la energía más bajos que los promedios de los años 2000s, debido a los cambios tecnológicos y un crecimiento mundial menos dinámico que el subyacente en varias de las proyecciones más optimistas. Por su parte potenciales incrementos adicionales en la producción de biocombustibles van a depender de políticas públicas que seguramente no van a dar el soporte de demanda que han generado en los últimos años. En todo caso, un aspecto necesario de política en cualquier escenario es la necesidad de hacer especial hincapié en las tecnologías de eficiencia energética, no sólo en la producción primaria, sino a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

También es muy importante notar las importantes caídas en el valor de la energía producida por fuentes alternativas como solar y eólica. En particular, desde 2008, el índice de precios del módulo solar ha disminuido a cerca del 20% del valor original (en el caso de las tecnologías de generación eólica la reducción ha sido menos rápida, pero significativa). Eso ha llevado a que el costo de la electricidad producida por esas fuentes en los EEUU, dentro de un sistema integrado, se haya vuelto competitiva sin subsidios

---

<sup>40</sup> Los precios de otras commodities también siguieron un ciclo similar, por razones similares del ciclo macroeconómico, y por otras razones específicas a cada uno de esos productos (ver Díaz-Bonilla, 2010).

con el ciclo combinado de gas natural, que es la opción de generación convencional más barata en la actualidad en ese país (Lazard, 2016).<sup>41</sup>

La tecnología de perforación de alta mar permitió la producción de petróleo del Mar del Norte hacia fines de los 1970s (contribuyendo al colapso de precios del petróleo a mediados de la década de los 1980s) y la tecnología de gas de esquistos (“shale gas”) y de petróleo no convencional ha transformado a los EEUU en un exportador neto de gas y ha reducido hasta cerca de la mitad las importaciones de petróleo. Los cambios posibles en las tecnologías no renovables, especialmente la solar pueden traer cambios aún más revolucionarios.

### **Comentarios Finales sobre la Evolución de las Dimensiones Estratégicas**

Existe una narrativa bastante generalizada que presenta un mundo de oportunidades prácticamente ilimitadas para la producción y las exportaciones agroalimentarias de ALC y de la Argentina en las próximas décadas debido a la expansión de la población mundial y el crecimiento económico global. Si bien esa narrativa tiene elementos ciertos, se corre el riesgo de exagerar las oportunidades y descontar los riesgos no triviales que también existen.

En esta sección he tratado de considerar la evolución de varias dimensiones estratégicas relevantes para poder prepararnos de la mejor manera para las próximas décadas. El análisis muestra que hay combinaciones de eventos que pueden llevar a escenarios menos optimistas para el desarrollo de mercados para nuestra producción agro-alimentaria.

En el corto plazo, convendría prepararse para un período de turbulencia económica en los próximos 2-3 años, con crecimiento global bajo, apreciación dólar, y cambios potenciales en las políticas de biocombustibles que van a moderar el actual efecto de alta demanda de productos alimentarios como insumos para biocombustibles. También va a continuar el avance de la protección y subsidios a los productos agro-alimentarios en países en desarrollo, mientras que no se van a reducir los de los países industrializados. Todo esto va a seguir manteniendo cierta presión a la baja sobre los precios de las commodities agroalimentarias, excepto que la repetición de eventos climáticos extremos reduzca la oferta.

---

<sup>41</sup> Agradezco la comunicación personal de Channing Arndt sobre este tema. Ver también Merven, Arndt y Winkler (2017).

Definir escenarios aún más distantes (por ejemplo, de una década o más) es un ejercicio con muchas incógnitas. En los escenarios menos optimistas, la lenta recuperación de la actual crisis financiera global y el agotamiento de las fuentes principales de crecimiento en las últimas décadas se pueden combinar con potenciales conflictos comerciales y financieros, con tensiones geopolíticas que socavarían la integración económica mundial, y con patrones de consumo de alimentos también influenciados por otros factores. Entre estos, se encuentran el envejecimiento de la población, mayores preocupaciones por los problemas de salud y nutrición ligados al sobreconsumo de grasas y azúcares, y esfuerzos más extendidos para reducir el desperdicio de alimentos y la huella de carbono.

Por supuesto, estas proyecciones que sugieren un menor crecimiento de la demanda de alimentos también pueden enfrentar en el futuro problemas de oferta, si la evolución del cambio climático termina siendo más negativo que lo que se estima en la actualidad, o si las promesas de las nuevas tecnologías no se materializan. En ese caso, si las menores proyecciones de demanda coinciden también con un bajo crecimiento de la oferta, entonces los precios de los productos agro-alimentarios no serían afectados.

Por todo ello, es importante que ALC y nuestro país mantengan mecanismos de monitoreo continuado de estas diferentes dimensiones estratégicas, así como reforzar el marco de políticas para el sector. Algunas ideas sobre esto último se discuten a continuación.

## **¿CÓMO PREPARARSE PARA ESOS ESCENARIOS? ALGUNOS TEMAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

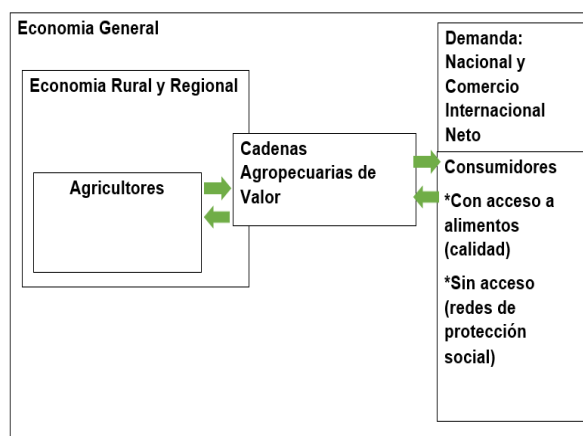
### **Marco general**

Las tendencias y escenarios discutidos previamente sugieren importantes desafíos futuros para el sector agro-alimentario de ALC y Argentina. Por ello es necesario reforzar el marco de políticas, inversiones e instituciones para contribuir a que la región y nuestro país puedan hacer frente a un futuro con numerosas incógnitas.

Las políticas para el sector agropecuario pueden considerarse en cuatro niveles diferenciados (Gráfico 21 basado en Díaz-Bonilla (2015)): el productor agropecuario; el espacio rural y regional (que es el ámbito geográfico donde opera el productor, y que determina la base de recursos naturales, el clima, y el medio ambiente, así como la disponibilidad de infraestructura local y servicios públicos); las cadenas de valor (que incluye la operación de mercados para productos, insumos, equipo, y servicios

relacionados con las actividades primarias tales como procesamiento, transporte, comercialización y financiamiento de los productos agropecuarios); y el marco macroeconómico y de la economía en general que determinan el contexto para las operaciones de los otros tres niveles, y en particular, las condiciones de demanda interna y el balance entre exportaciones e importaciones.

Gráfico 21: Niveles de Operación de las Políticas



Fuente: Díaz-Bonilla (2015).

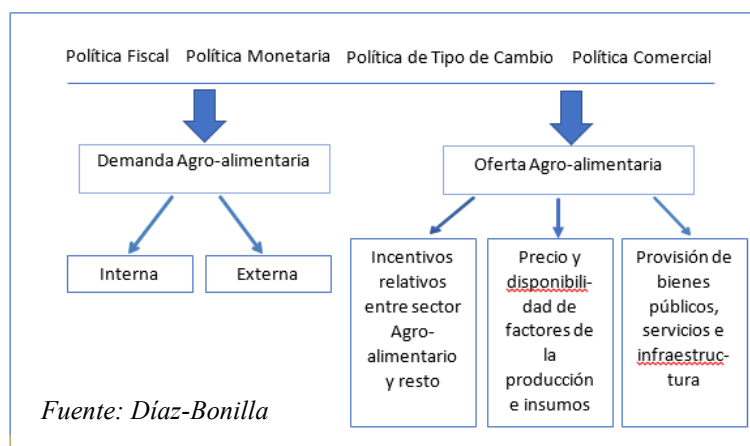
Los temas discutidos a continuación siguen aproximadamente los niveles del Gráfico, empezando por los aspectos más generales.

## Aspectos Macroeconómicos

### Políticas macroeconómicas y el sector agro-alimentario

El Gráfico 22 muestra esquemáticamente cómo las políticas macroeconómicas pueden afectar a la actividad del sector agro-alimentario.

Gráfico 22: Políticas Macroeconómicas



Primero, es crucial considerar el lado de la demanda, tanto interno como externo. La demanda interna en general -y en particular para los productos agro-alimentarios- depende del crecimiento de toda la economía, así como de la generación de empleo, de la reducción de la pobreza y la mejora en los patrones de distribución del ingreso, todos ellos factores afectados por las políticas macroeconómicas. Los subsidios al consumo de alimentos pueden desempeñar un papel importante en algunos países (con importantes consecuencias fiscales y otras implicaciones económicas generales). La demanda externa depende también de los precios relativos en los mercados interno y externo. Las políticas monetarias, fiscales, cambiarias y comerciales afectan el nivel, la tasa de crecimiento y la distribución del ingreso y los precios relativos entre los productos nacionales y externos, influyendo así en el lado de la demanda (interna y externa). En general, es necesario que las políticas macroeconómicas (y otras) mantengan un crecimiento sostenible de la demanda agregada en consonancia con la oferta agregada potencial, aseguren un crecimiento socialmente inclusivo y amplio, y faciliten las oportunidades comerciales como parte de la demanda de productos agrícolas.

En segundo lugar, el nivel y las variaciones esperadas de los precios macroeconómicos (como el tipo de cambio, las tasas de interés y los salarios) definen los incentivos relativos entre las actividades agrícolas y no agrícolas, con importantes implicaciones para la trayectoria de crecimiento de la economía. El nivel y el cambio en los impuestos o en las transferencias/subvenciones de los gobiernos (todos los factores a menudo influenciados por las políticas fiscales y comerciales) contribuyen a determinar los ingresos de los productores agrícolas y de los agentes de las cadenas de valor agroindustrial.

En tercer lugar, las políticas macroeconómicas afectan los precios y la disponibilidad de factores o la producción y los insumos (en sentido amplio), lo que repercute en el lado de la oferta de la agricultura primaria y el funcionamiento de las cadenas de valor. Por ejemplo, la disponibilidad de crédito depende en parte de la política monetaria y financiera; la disponibilidad y los precios de los insumos y la maquinaria pueden verse influidos por los tipos de cambio y las políticas comerciales internacionales; y otros aspectos similares. Los precios macroeconómicos afectan también el nivel y la composición de las inversiones, el empleo y el sesgo tecnológico.

En cuarto lugar, las operaciones de los agricultores y las cadenas de valor agrícola requieren servicios públicos productivos (como la investigación y la extensión), se benefician de los servicios sociales en las zonas rurales (salud y educación) y dependen

de la calidad de la infraestructura rural y regional pertinente (riego, carreteras, comunicaciones, etc.), todo lo cual se ve afectado por las políticas fiscales. Además, las políticas fiscales que permitan suficientes recursos descentralizados para mantener la paz y la seguridad ciudadana en las zonas rurales, así como controlar las enfermedades endémicas en el campo (como el paludismo en muchos países en desarrollo), eliminaría las restricciones al crecimiento agrícola que pueden ser tan limitantes como un muy mal recurso Base (Díaz-Bonilla, Orden y Kwieciński, 2014). En general, los vínculos cruciales entre la oferta agrícola y la demanda interna y externa, que garantizan que la demanda global se traduzca en oportunidades de mercado específicas para los productores agrícolas, están influenciados por las macro políticas que afectan la provisión de bienes públicos y la infraestructura para la economía rural, y el funcionamiento de las cadenas de valor.

Por último, un objetivo importante de las políticas macroeconómicas es evitar las crisis económicas -que afectan al crecimiento, la pobreza y la seguridad alimentaria cuando ocurren-, sino también porque repercuten negativamente en el capital físico y humano y pueden dejar un legado de deuda pública y privada que va a limitar la demanda agregada en el futuro.

Las políticas macroeconómicas deben considerarse en un marco integrado basado en las identidades contables que definen los vínculos económicos entre los hogares, las empresas, los bancos e instituciones financieras, el gobierno y la economía global. Programas económicos consistentes consideran con mucho cuidado las identidades contables globales de la economía; apuntan al equilibrio interno y externo de la economía; y diseñan políticas fiscales, monetarias y financieras, cambiarias y comerciales utilizando un único marco cuantitativo, procurando alcanzar objetivos múltiples como crecimiento, empleo, estabilidad de precios, fortaleza bancaria y financiera, sostenibilidad fiscal y de las cuentas externas.

Dado que los objetivos son múltiples hay que considerar que pueden existir contraposiciones entre ellos. En particular, es importante que los objetivos de inflación sean realistas, y que no lleven a apreciaciones del tipo de cambio real (TCR)<sup>42</sup> (es decir, una política de dólar barato), que afecten al crecimiento y el empleo.

---

<sup>42</sup> El TCR es usualmente definido como el precio de los productos comercializables internacionalmente dividido por el precio de los productos nacionales no comercializables internacionalmente. En la práctica,

En todo caso, es importante la capacitación de los organismos sectoriales para poder interactuar con los Ministerios de Economía y Finanzas y los Bancos Centrales en estos temas macroeconómicos, especialmente con el manejo del tipo de cambio y el diseño de programas monetarios que eviten la apreciación del tipo de cambio real y que faciliten el crédito productivo de largo plazo.

### ***Tipo de cambio real***

La combinación de políticas fiscales deficitarias y monetarias contractivas, lo que ha estado sucediendo en nuestro país, usualmente llevan a la sobrevaluación de la moneda local, y terminan afectando negativamente a la economía. Un tipo de cambio sobrevaluado hace que las importaciones sean baratas y las exportaciones caras, lo que genera déficits en el comercio internacional. La historia muestra que la sobrevaluación del TCR llevó a la quiebra a empresas en la región y en nuestro país que hubieran sido competitivas con paridades más realistas y sostenibles del tipo de cambio, y abarató artificialmente el precio del capital en relación con el trabajo, todo lo cual contribuyó al desplazamiento de trabajadores con maquinarias y a incrementar el desempleo durante esos episodios.

Por otra parte, la política de TCR apreciado también contribuyó a los altos niveles de endeudamiento en dólares del sector público y privado, llevó a la adopción generalizada de divisas extranjeras en las transacciones internas (fenómeno conocido como "la dolarización de la economía"), a la vez que dio incentivos objetivos para que diferentes agentes económicos decidieran colocar buena parte de su riqueza en el exterior. La apreciación de la moneda local también afecta negativamente al turismo, una actividad importante en ALC y en nuestro país.

En consecuencia, la sobrevaluación aguda del TCR termina usualmente en crisis de balanza de pagos y crisis fiscales y bancarias. Por lo general, estas crisis son acompañadas por el aumento de la pobreza y el deterioro de la seguridad alimentaria.

Por todas esas razones, diferentes estudios muestran que la apreciación de la moneda tiende a deprimir el crecimiento y el empleo (ver por ejemplo, Rajan *et al.* (2009),

---

cuando se habla de TCR es el tipo de cambio nominal ajustado por la inflación nacional y por la de los socios comerciales.

mientras que una moneda algo más competitiva está asociada con mayor crecimiento en países en desarrollo (Rodrik, 2008; Berg & Miao, 2010; Korinek & Servén, 2010).

En ALC, sin embargo, la discusión parece centrarse solamente en que una moneda más depreciada disminuye el salario real. En realidad, desde una perspectiva de crecimiento y desarrollo y de ampliación del mercado interno por la expansión del empleo, debe interesar el total de la masa salarial, es decir el salario multiplicado por el empleo. Si el TCR se aprecia, un salario real más alto en dólares no va a favorecer al sector laboral si el crecimiento y el empleo se reducen proporcionalmente más.

De todas maneras, debe notarse que un peso excesivamente subvaluado también tiene costos que hay que computar: a) en el caso de los países exportadores de alimentos la devaluación pone presión sobre los precios internos; b) encarece las importaciones de insumos y bienes de capital de alta tecnología necesarios para mejorar la productividad de las economías; c) obliga a un mayor esfuerzo público y privado para pagar la deuda denominada en moneda externa; d) reduce el valor en dólares de las empresas nacionales lo que favorece su compra por inversores externos, debilitando la formación de un empresariado nacional; y e) puede contribuir a la emigración al exterior de gente capacitada para obtener fuera del país salarios más en línea con su capital humano.

Como en todas las cosas hay que tener un balance de las diferentes variables macroeconómicas en un programa integrado. Lo que necesitan el sector productivo y la sociedad en ALC y en nuestro país es un tipo de cambio real mucho menos volátil y cambiante que lo que la historia muestra (pero no fijo), medido contra diferentes monedas (para no quedar atado solamente a los vaivenes del dólar), y competitivo a niveles que reflejen condiciones de sostenibilidad de mediano y largo plazo de las cuentas externas y la valorización del trabajo y la producción nacional en su conjunto.

### ***Financiamiento productivo de mediano y largo plazo***

El sector agro-alimentario en muchos países en desarrollo y, en particular, los productores familiares y pequeños sufren limitaciones en el financiamiento, especialmente de mediano y largo plazo, no obstante la expansión en muchos de esos países de los servicios bancarios del sector privado. Se necesita el fortalecimiento de instrumentos para el financiamiento rural, lo que incluye el desarrollo de opciones de financiamiento tanto del sector privado como del sector público.



Una parte importante de la discusión sobre las necesidades de financiamiento del sector agro-alimentario, especialmente el de largo plazo, se centra en las instituciones (qué tipos de bancos se necesitan para financiar esta actividad, con sus riesgos y características específicas) y qué tipos de instrumentos pueden usarse para movilizar los recursos por el lado de los activos de las instituciones financieras (diferentes tipos de préstamos, leasing, warrants, financiamiento a cadenas de valor, etc.) y por el lado de los pasivos (cuentas corrientes, de ahorro, otras fuentes de fondos, etc.).

Pero el tema del financiamiento a largo plazo puede requerir intervenciones fiscales y/o de política monetaria más innovadoras. Aquí es nuevamente importante la correcta combinación de una política fiscal más austera que permita asignar fondos públicos para el financiamiento de mediano plazo, y una política monetaria más expansiva, quizás considerando la posibilidad de volver a utilizar redescuentos del Banco Central que financian programas de crédito agropecuario y a las cadenas de valor, dentro de una programación monetaria adecuada que no alimente la inflación ni lleve a crisis del tipo de cambio (ver Díaz-Bonilla, 2015 para una discusión más detallada de las políticas monetarias y financieras en relación con el sector agropecuario).

## **Institucionalidad del planeamiento estratégico y del diálogo público-privado**

### ***Planeamiento Estratégico***

Los países que en las últimas décadas han sido capaces de generar transformaciones económicas y sociales significativas y a un ritmo acelerado han tenido como denominador común el haber podido definir una visión de mediano plazo para la sociedad en su conjunto, la que luego ha sido efectivizada mediante estrategias de más largo plazo, y planes consecutivos de plazos más cortos y con metas cuantitativas explícitas. En el caso de países con sistema de gobierno democrático, ese ejercicio de definir visiones estratégicas y articular programas específicos de más corto plazo se ha llevado a cabo dentro de esquemas institucionales de diálogo público-privado que consideran también el funcionamiento de las diferentes ramas de gobierno. La teoría del desarrollo más reciente y más relevante para nuestros países enfatiza la necesidad de esa construcción institucional (Rodrik, 2008; Devlin & Moguillansky, 2009, 2011).<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Estos autores analizan la experiencia de 10 países (Australia, República de Corea, República Checa, España, Finlandia, Irlanda, Malasia, Nueva Zelandia, Singapur, y Suecia) cuya convergencia con los países desarrollados ha sido considerada exitosa, en términos absolutos y también en comparación con América Latina y el Caribe.

En América Latina hay varios países, como Colombia, Brasil, y México, que han avanzado también en la fijación de Agendas Presidenciales o Visiones Estratégicas que definen un marco de resultados de gobierno, definiendo qué es lo que se quiere alcanzar con la gestión Presidencial en el período correspondiente (ver por ejemplo García Moreno & García López, 2010). Esto abre un canal de diálogo concreto con los actores políticos, el sector privado, sindicatos, y la sociedad civil, que permite pensar en la agenda de desarrollo de mediano y largo plazo. También sirve como un elemento para medir avances, lo que requiere haber fijado metas cuantitativas, tener un sistema de evaluación de resultados adecuado, y disponer de estadísticas confiables.

En nuestro país ha habido algunos programas para sectores individuales, pero, en general, han sido concebidos independientemente de los otros, sin un marco integrador, y en algunos casos, sin instrumentos de política para efectivizarlos. De hecho, en la Argentina todavía no existe un marco legal o mecanismos formales para el diálogo con las fuerzas políticas, los actores económicos, y la sociedad civil en la definición de visiones y planes para el país como un todo. Falta asimismo un proceso formal e integrado que articule la formulación de visiones estratégicas, el planeamiento de mediano plazo, y en el que las prioridades del gobierno se vinculen con el presupuesto (García Moreno & García López, 2010).

Por ende, sería importante armar ese marco institucional. Hay ejemplos en nuestra historia de intentos de crear Consejos Económicos y Sociales, y hay modelos internacionales que se pueden considerar para integrar la búsqueda de consensos y la planificación estratégica y que sirva de marco para el proceso de formulación, aprobación, ejecución, evaluación y control del presupuesto público (Devlin & Moguillansky, 2009, 2011).

### ***Consejos Sectoriales de Competitividad***

Los esquemas de planeamiento estratégico deberían ser completados con Consejos de Competitividad por productos, sectores productivos, o, mejor, por cadenas de valor. Los gobiernos en la Argentina y otros países en desarrollo dedican un tiempo importante de gobierno a tener reuniones sectoriales con diferentes actores económicos en las que se discuten sus reclamos. Ese tipo de interacción tiene varias limitaciones operacionales: a) no se basan en una agenda de mediano y largo plazo previamente acordada entre el sector público y el privado, sino que se originan usualmente en problemas concretos que generan actividades de “lobby”; b) no están apoyadas por

trabajo analítico previo compartido; c) no poseen una maquinaria institucional formal de seguimiento; y d) no necesariamente tienen a todos los actores relevantes para el tema que se esté tratando (especialmente si se trata de actividades de “lobby” de algún sector en particular).

Por el contrario, muchos de los países de alto crecimiento, especialmente asiáticos, en los que ha habido importante colaboración público-privada, han basado ese diálogo en estructuras formales conformadas a tal efecto, con participación de las más altas autoridades (incluyendo a veces el Presidente o Primer Ministro) y un mecanismo institucional establecido con reuniones periódicas y seguimiento de resultados.

Diferentes estudios sobre experiencias de desarrollo han enfatizado los mecanismos de diálogo y coordinación público-privado como un elemento importante de los casos exitosos de alto crecimiento. La “política industrial” en esta visión no sería tanto una colección de instrumentos de política económica (subsidios, impuestos, crédito, etc.) sino que más bien sería la construcción de un mecanismo institucional de diálogo y concertación (Rodrik, 2004 y 2008).

Estos Consejos pueden ser de carácter funcional (por ejemplo, políticas fiscales, logística y transporte) o sectorial (enfocados en un sector o cadena de valor en particular), y deben servir como mecanismos estructurados para el diálogo y la coordinación público-privado que permitan compartir información y diagnósticos, crear visiones compartidas de desarrollo por sector o tema, y para dar un marco de mayor certidumbre a las decisiones empresarias. Serían complementarios (y, en muchas instancias, un insumo) respecto del trabajo del Poder Legislativo en la legislación relacionada con la economía y la producción.

Los Consejos productivos por cadenas de valor pueden facilitar la transmisión de información: a través de ellos el sector público se puede nutrir de datos sobre mercados internacionales, tendencias tecnológicas, y el impacto de las regulaciones en los ámbitos doméstico e internacional. En particular, pueden ser utilizados para monitorear la evolución de las dimensiones estratégicas (como las que se discutieron acá, u otras) y plantearse escenarios futuros de corto, mediano, y largo plazo. Todo eso permite definir políticas y planes de acción sectoriales más adecuados, y facilita el diálogo sobre dichos planes con el sector privado. Estos entes son también un lugar natural donde considerar los problemas de financiamiento e impositivos de las cadenas de valor.

Asimismo, los Consejos ayudarían a hacer más transparente y a socializar la información en general, evitando acuerdos parciales entre sectores que pueden ser ineficientes o inequitativos a nivel de país, y que pueden llevar a críticas de corrupción y favoritismo. Desde un punto de vista democrático, ofrecen vías de comunicación entre el gobierno y sectores empresariales, sindicales, académicos, y la sociedad civil en general. Para cada uno de los agentes económicos participantes (incluyendo el sector laboral y el empresarial), estos Consejos ofrecen mayores certezas sobre la permanencia de las políticas y regulaciones que aplican a la industria o sector, ya que éstas no pueden ser alteradas arbitrariamente al haberse discutido públicamente dentro de los Consejos.

Con regulaciones claras y efectivas, y una visión compartida de las tendencias y premisas relevantes para el sector o industria los empresarios pueden concentrarse en la competitividad de sus empresas, sin temor a que otros se beneficien con tratamiento preferencial por parte del gobierno. En este caso sería la competencia, y no la corrupción o el “lobby,” lo que determinaría los niveles de rentabilidad de cada empresa. A su vez, a los trabajadores les daría una visión de los problemas y oportunidades que confronta el sector donde trabajan, y, de esta manera, se ayudaría a que puedan modular con mejor información sus justas expectativas laborales.

Los Consejos productivos también permitirían hacer seguimiento del tema de precios e inflación, pero en un contexto más amplio, unido también a temas de inversión, competitividad, comercio internacional, impuestos, aspectos laborales, etc., tratados de manera sistemática.

La conformación institucional puede variar dependiendo de la estructura de Ministerios. Pero un aspecto central para el diálogo público-privado es tener una excelente base de estadísticas, lo que requiere asegurar el carácter técnico e independiente del INDEC y reforzar su capacidad analítica.

Estos Consejos pueden contribuir a mejorar el funcionamiento público y privado, actuando como mecanismos de solución de problemas de manera sistemática, aumentando la previsibilidad y certidumbre, y mejorando el clima de negocios para la inversión privada. Políticas erráticas, cambios de criterios, e intervenciones descoordinadas de un plan general generan incertidumbre y desalientan la inversión. Encuestas a PyMEs y a empresas más grandes en la región sobre las razones que limitan la inversión han identificado a la incertidumbre acerca de las políticas como una de las

limitantes principales que tienen para invertir (70% de los encuestados mencionó este problema; ver Batra, Kaufmann, y Stone, 2003). Por ende, aunque no hay estudios que traduzcan cuantitativamente estas respuestas cualitativas, se podría esperar que los Consejos, con su aporte para la consolidación de las expectativas privadas, incrementen la inversión privada.

Finalmente, como se mencionó, los Consejos Sectoriales deben estar insertos en un marco más general de Planificación Estratégica, ya que los estudios sectoriales preparados por los funcionarios técnicos deberían situar a cada sector en una estrategia general. A su vez tienen que articularse de manera más explícita al mecanismo presupuestario, como ocurre en varios países de alto desempeño económico, como Corea.

### **Infraestructura, logística, y ciudades intermedias**

#### ***Logística***

El sistema de logística y, dentro de éste, los servicios e infraestructura de transporte, son todos aspectos claves para el desarrollo regional y nacional, en tanto impactan en forma directa en el costo de las actividades económicas y en la competitividad de las empresas.<sup>44</sup> En muchos casos, la distancia puede transformarse en una barrera de acceso a los mercados, afectando negativamente el empleo en regiones no integradas a los flujos económicos debido a la falta de infraestructura adecuada de transporte y de sistemas de logística.

Guasch and Kogan (2006) calcularon que, a principios de la década del 2000, los costos de logística representaban el 27% del PBI de Argentina, comparado con Brasil con 24.5%, Colombia, 21%, México, 18.5%, y Chile, 16%, mientras que el promedio de la OECD era el 9% y el de EE.UU., 8.5%. Por su parte, más recientemente Gonzalez, Guasch and Serebrisky (2007) también llamaron la atención a las diferencias de costos entre ALC y los países más eficientes (el Cuadro 5 es de esos autores; allí se presentan diferentes dimensiones del costo de logística):

---

<sup>44</sup> El sistema logístico incluye más que solamente la infraestructura de transporte, abarcando asimismo los servicios de transporte, otras actividades privadas conexas con el movimiento físico de mercancías, y el funcionamiento de las instituciones públicas relacionadas con el comercio interno y externo, entre otras cosas.

Cuadro 5: Indicadores del Costo Logístico

	Documentos para exportar	Días para exportar	Costo por container para exportar (US\$)	Documentos para importar	Días para importar	Costo por container para importar (US\$)
<b>OECD</b>	4.8	10.5	811	5.9	12.2	882.6
<b>USA</b>	6	9	625	5	9	625
<b>ALC</b>	7.3	22.2	1067.5	9.5	27.9	1225.5
<b>Argentina</b>	6	16	1470	7	21	1750
<b>Brasil</b>	7	18	895	6	24	1145
<b>Chile</b>	7	20	510	9	24	510
<b>Colombia</b>	6	34	1745	11	35	1773
<b>Costa Rica</b>	7	36	660	13	42	660
<b>México</b>	6	17	1049	8	26	2152
<b>Perú</b>	7	24	800	13	31	820
<b>Uruguay</b>	9	22	552	9	25	666

Fuente, Gonzalez, Guasch & Serebrisky (2007)

En las últimas estimaciones del índice desempeño logístico (LPI)<sup>45</sup> del Banco Mundial (que tiene un rango que va de menos eficiente con valor 1 a más eficiente con valor 5), ALC tiene un valor promedio de 2.7, por debajo del promedio mundial de 2.9. El mejor país de ALC en el ranking es Panamá (40 sobre 160 países), seguido por Chile (46), México (54), Brasil (55), Uruguay (65) y Argentina (66).

Yendo ahora específicamente al componente de transporte, la producción argentina, incluyendo la agroalimentaria, depende del camión en un porcentaje mucho más alto que en países comparables, lo que encarece la logística especialmente en las zonas más alejadas de los centros portuarios de las Provincias de Buenos aires y Santa Fe. Por ejemplo, Argentina usa transporte de carretera para movilizar un 94-96% de la carga, o sea unos 10 puntos porcentuales más que México, alrededor de 30 puntos porcentuales más que Brasil, y más de 60 puntos porcentuales por encima de Canadá y EEUU (Jorge Sanchez, 2011).

<sup>45</sup> Abarca diferentes dimensiones tales como operaciones de aduanas, infraestructura, comercio internacional, logística, control y seguimiento (“tracking and tracing”), y puntualidad.

En el caso particular de los granos y oleaginosas, el transporte interno en Argentina continúa siendo realizada en más de un 80% por camión contra menos de 20% en EEUU (Schnepf, Dohlman and Bolling, 2001). Por ello los costos de logística de la Argentina son más altos que otros países comparables de la región y cerca de tres veces más altos que en los países industrializados (González, Guasch, y Serebrisky, 2007; Barbero, 2010).

Incrementar la participación del ferrocarril tendría una serie de ventajas, si se lo opera adecuadamente: mayor eficiencia energética; menor costo de flete por unidad de producto en el transporte de grandes cantidades de carga a distancias medianas y largas; menor costo de mantenimiento de la red ferroviaria en comparación con carreteras; menores índices de accidentes; menor congestión de tránsito en carreteras y urbana; y menor emisión de CO<sub>2</sub> comparado con el transporte por carretera.

Dado el crecimiento de la producción agropecuaria en la Argentina, con expansión de la frontera productiva fuera de la zona pampeana, y el auge de la minería en diferentes regiones andinas del país, la necesidad reconstruir, modernizar y extender el sistema de ferrocarriles de la Argentina es obvia, y en particular el Belgrano Cargas (ver Serebrisky, Barbero, y Abad, 2010, y Barbero, 2010). Pero también se requiere el diseño de una matriz de transporte que articule de manera más eficiente el ferrocarril, con el transporte en camiones y la hidrovía, de modo de evitar que el transporte continúe siendo un factor de pérdida de competitividad para el sector agro-alimentario en la Argentina. En general, es necesario continuar también con el proceso de modernización y ampliación de puertos y aeropuertos.

Estas recomendaciones son también relevantes en general para una buena parte de los países de ALC.

### ***Desarrollo rural y de ciudades intermedias.***

La producción agropecuaria tiene una especificidad geográfica, y requiere de inversiones en desarrollo rural y ciudades intermedias, incluyendo caminos rurales, servicios de salud y educación de calidad, comunicaciones, electricidad, gas, internet, y otros servicios públicos básicos.

Aunque ALC tiene varias mega-ciudades, la mayor parte de los migrantes rurales no parecen haberse trasladado a esos grandes centros urbanos, ya que casi el 60 por ciento de la población urbana de la región se localiza en ciudades intermedias y pequeñas de menos de 1 millón de habitantes (Díaz-Bonilla & Torero, 2017). Focalizar esfuerzos en

el desarrollo de ciudades intermedias, en lugar de las mega-ciudades, puede mejorar no solamente el balance territorial, sino que parece tener mejores resultados en términos de reducción de la pobreza, con contribuciones al fortalecimiento de las cadenas de valor agropecuario, y al crecimiento del sector agro-alimentario en particular. En otros casos, como en algunos países de ALC, una agricultura más comercial puede mantener a los agricultores más jóvenes en las zonas rurales, en parte apoyados por ciudades pequeñas e intermedias con equipamiento adecuado. Estos procesos también estarían relacionados con patrones diferenciados de atomización versus concentración de tierra como resultado de la dinámica migratoria (Díaz-Bonilla & Torero, 2017).

En relación con esto, parece especialmente importante asegurar una muy buena cobertura y eficiencia operativa para la telefonía celular e internet, no solamente por sus múltiples usos sociales y comerciales, sino porque en el caso del sector agro-alimentario proveen la base de infraestructura para una serie de mejoras de la competitividad, productividad, y coordinación en las cadenas de valor mediante el uso de tecnología de la información (TICs). Por ejemplo, la generación y transmisión de imágenes, y de posicionamiento global están aumentando la eficiencia y la productividad, reduciendo los costos de producción y con un mejor manejo ambiental al permitir un uso más preciso de agua y nutrientes a través de la agricultura y el riego de precisión. Sensores y TICs también están ayudando a una más rápida y rutinaria vigilancia de plagas y enfermedades, así como para mejorar la capacidad de predecir los patrones climáticos.

En un nivel diferente, otros desarrollos tecnológicos que tienen implicaciones para la agricultura, y que requieren de la infraestructura de comunicaciones, incluyen la recolección de grandes datos (“big data”) y mejor software para el análisis y entrega de información, el uso de “cloud computing,” y la utilización de redes sociales, todo lo cual puede facilitar la producción de información altamente especializada para diferentes regiones, productos y agricultores. Las importantes mejoras en la energía solar, mencionadas en la sección de energía, entre otras cosas, pueden reducir los costos de riego y del uso de algunas maquinarias agrícolas.

### **Riego**

El Cuadro 2 incluye al cambio climático como una dimensión estratégico clave; pero, como se mencionó previamente, ese tema no es discutido en detalle en este trabajo. Sin embargo, corresponde hacer unas breves referencias como marco para la discusión



del riego y manejo del agua. Los datos históricos muestran un claro aumento de las emisiones de GEI en los últimos siglos, una mayor concentración de estos gases en la atmósfera, y un aumento de las temperaturas (IPCC 5, 2014). No obstante los acuerdos de la Cumbre de París (Cop21) de hacer todos los esfuerzos posibles para evitar incrementar las temperaturas medias por encima de 2°C en 2050 comparado con el período base de mitad de los 1800s, diferentes proyecciones sugieren que cada vez es mayor la probabilidad que el mundo supere esa marca (Stern, 2008). El impacto directo en la agricultura proviene principalmente de a) los cambios en el promedio y la variabilidad de la temperatura, de la precipitación y de la disponibilidad de luz (lo que determina la duración y calidad de la temporada de crecimiento); b) la disponibilidad de agua; c) el efecto de fertilización por CO<sub>2</sub>; d) la evolución de enfermedades y plagas de plantas y animales vinculada al cambio climático; y e) cambios en el niveles de agua en los mares (Gornall *et al.*, 2010). Esos impactos del cambio climático en la producción agrícola son muy diferentes por regiones y cultivos, mientras que la determinación de los umbrales de tolerancia y resistencia de los cultivos específicos es una tarea muy compleja, dadas las relaciones no lineales entre las diferentes variables relevantes.

En el corto plazo, uno de los aspectos de importancia más inmediata para el sector agroalimentaria ha sido el incremento de la volatilidad<sup>46</sup> del clima de corto plazo. IPCC5, 2014, afirma que el calentamiento de la atmósfera ha aumentado, y seguirá aumentando, la frecuencia de los eventos extremos. Esta mayor volatilidad con mayor recurrencia de eventos climáticos extremos, como las sequías y las inundaciones, es el efecto más importante del cambio climático en el corto plazo. Esos fenómenos meteorológicos subrayan la importancia del manejo del agua, un tema fundamental que ALC y nuestro país deben considerar con gran atención. Esto incluye tanto la extensión de la superficie irrigada como una mayor eficiencia en la gestión del agua. ALC, en general, y Argentina, en particular, tienen áreas reducidas de tierras irrigadas y las que existen pueden mejorar claramente su nivel de eficiencia.

En el caso de Argentina, de acuerdo con estimaciones oficiales el área actual de riego de 2.1 millones de hectáreas, puede más que triplicarse hasta un área potencial de aproximadamente 6.2 millones de hectáreas. Las inversiones requeridas para ampliación de nuevas zonas, modernización y eficiencia de zonas actuales, y para riego

---

<sup>46</sup> Variabilidad incluye eventos extremos, como sequías, inundaciones, huracanes y otros similares.

complementario llegarían a casi 32.000 millones de dólares (FAO/UCAR/PROSAP, 2015). La producción anual en las zonas de intervención podría pasar de casi 5.900 millones de dólares anuales en la actualidad a 26.900 millones de dólares por año (FAO/UCAR/PROSAP, 2015). Las tasas internas de retornos por provincias en los diferentes proyectos considerados van desde el 12% hasta el 69% (FAO/UCAR/PROSAP, 2015).

Completar ese programa requiere resolver una serie de temas legales, institucionales, técnicos y de mercado, pero sobre todo se necesitan nuevos mecanismos de financiamiento público-privados sostenible para las inversiones generales y las inversiones prediales. Como se señala en el Informe Camdessus "Financiar el Agua para Todos" (2003), los proyectos relacionados con el agua, especialmente en riego, son complejos y difíciles de estructurar. En particular, los regímenes de riego de pequeña y mediana escala, en los que participan pequeñas explotaciones familiares, tienden a ser muy específicos de cada lugar; operan en comunidades que tienen una variedad de perfiles sociales y productivos; requieren considerar temas complejos de derechos de agua y sostenibilidad ambiental; y necesitan otros servicios y apoyo de infraestructura para producir y comercializar la producción incremental, entre otros desafíos. Por otra parte, involucrar potenciales inversores privados o de organismos multilaterales requeriría estructurar las oportunidades de inversión (como proyectos, pero también posiblemente como otros tipos de activos de inversión), para hacerlos atractivos a tasas razonables de rendimiento y perfiles de riesgo. Ese informe sugiere la creación de un fondo para preparar y estructurar proyectos en la forma de "un Fondo Rotatorio o fondos que consistan en fondos de donación para financiar la preparación y estructuración de costos de proyectos complejos" (p.22). En el IFPRI y el CIAT estamos trabajando para llevar adelante esa idea.

Además de los temas de riego y manejo del agua, los patrones climáticos cada vez más variables requieren el fortalecimiento de los sistemas meteorológicos de alerta temprana, y mejoras en los sistemas de seguros agropecuarios.

### **Innovación, Investigación y Desarrollo**

La historia mundial y de la Argentina muestran el alto impacto económico de la inversión y desarrollo (I+D) en general, y en el sector agropecuario en particular (Alston *et al.*, 2000).

### ***Nivel de inversión en I+D***

La inversión en I+D se ha incrementado en ALC pero a) con grandes variaciones entre países (países como Brasil, Argentina, Uruguay y Chile está invirtiendo en I+D más del 1% del PBI agropecuario, cuando otros países de la región invierten significativamente menos; datos de ASTI, ver Beintema *et al.*, 2012); y b) aún en el caso de los países con niveles mejores, todavía están muy por debajo de los países desarrollados que invierten en promedio alrededor de 3% del PBI agropecuario (Beintema *et al.*, 2012). Por ello sería importante que los países de ALC, nuestro país incluido, trataran de aumentar sus inversiones en I+D, procurando acercarse al 2% del PBI agropecuario. En este sentido hay que recordar que la I+D en la agricultura tiene generalmente períodos de desarrollo de hasta 15 a 20 años, y por ende si las inversiones en I+D se retrasan, los beneficios tardarán aún más tiempo en materializarse (Alston *et al.*, 2000).

### ***Aspectos Institucionales***

Además de una mayor inversión se necesita considerar reconfigurar diferentes aspectos institucionales. Esto se debe en buena medida a que las tecnologías con mayor potencial para el sector se están desarrollando fuera de la I+D agropecuaria tradicional, que está todavía organizada en compartimentos separados siguiendo las divisiones de las disciplinas tradicionales. Ahora, por el contrario, muchas de esas nuevas tecnologías son el resultado de la integración o convergencia entre disciplinas, que no se encuadran en los "silos" establecidos dentro de las organizaciones de investigación y en las disciplinas tradicionales del conocimiento científico. Esta tendencia hacia la convergencia de las ciencias biológicas (incluidas las relacionadas con la agricultura) con la física, química, ciencias de la computación, las matemáticas y la ingeniería, está dando lugar a la aparición de nuevos campos de investigación interdisciplinarios que abordan una amplia gama de problemas científicos y sociales (National Research Council. US Committee, 2009).

Esta convergencia requiere una verdadera integración disciplinaria que va más allá de una simple colaboración entre disciplinas (MIT, 2011), lo que presenta nuevos e importantes desafíos a las estructuras organizativas existentes y a los modelos actuales de financiación de la ciencia. Hacen falta nuevas formas de organización para la colaboración entre disciplinas, utilizando sistemas avanzados de comunicación y de infraestructuras informáticas. La integración de disciplinas igualmente requiere la colaboración entre

instituciones de I+D en el sector público y privado que trabajan en proyectos con temas convergentes. Estos nuevos enfoques necesitan también de nuevas formas de financiación de la I+D (MIT, 2011).

Se necesita también reforzar la formación científica y tecnológica de los recursos humanos de ALC y la Argentina, lo que implica cambios profundos en la educación desde la primaria hasta la universidad. Asimismo, los problemas que afectan a las sociedades de ALC serían mejor abordados si se pasara de los enfoques más limitados de investigación y desarrollo a un enfoque más amplio de innovación (I+I+D) (Trigo, 2012).

Se debería considerar toda la cadena de valor agro-alimentaria, y no solamente la parte agropecuaria, lo que requiere un trabajo integrado de los institutos nacionales de investigaciones agropecuarias (INIAS), con otros institutos públicos, las universidades, y el sector privado.

ALC cuenta con un amplio marco institucional en el sector público. Al mismo tiempo, muchos de los cambios en la agricultura de ALC son impulsados por actores del sector privado, desde el nivel de los agricultores hasta las empresas nacionales e internacionales que participan en la producción de insumos agrícolas y el procesamiento y comercialización de productos agrícolas y alimenticios. Estos actores siguen, como es de esperar, enfoques de mercado basados en estimaciones privadas de costos y beneficios. La consideración y fijación de precios de las externalidades y los objetivos alternativos de la sociedad requiere fortalecer las políticas públicas, las instituciones y las inversiones relacionadas con la I+D agrícola, incluyendo las cuestiones cruciales de apoyo a la innovación institucional y la expansión del capital humano y capacidades (considerando que muchos investigadores de las instituciones públicas de ALC se están acercando a la edad de retiro).

Todo esto implicará también nuevos enfoques organizativos, especialmente para coordinar a través de múltiples actores (productores, comunidades indígenas, consumidores, agroindustrias de insumos y de procesamiento, y supermercados y otros puntos de venta que trabajen directamente con los consumidores) y redes de trabajo, incluyendo las regionales e internacionales. Desde esta perspectiva, los Consejos productivos por cadenas de valor, discutidos previamente, pueden ser un foro para identificar problemas claves que requieran soluciones tecnológicas y de innovación, para

coordinar los esfuerzos necesarios para encontrar esas soluciones, y, un punto crucial, para ver cómo financiar esos trabajos.

### ***Aspectos Temáticos***

El sector agropecuario está sometido a una multiplicidad de demandas relacionadas con el incremento de la producción, el crecimiento económico, la rentabilidad, el empleo, la reducción de la pobreza y la inseguridad alimentaria, la inocuidad y nutrición, la sostenibilidad ambiental y los desafíos del cambio climático. Esa variedad de demandas se traslada también a la I+D agropecuaria, lo que implica que éste debe ir más allá de un enfoque exclusivo en el incremento de la producción primaria e incluir ahora los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás de las cadenas de valor, teniendo en cuenta las opiniones de diversos actores sociales. A continuación, se mencionan algunos tópicos a considerar.

#### a) Cambio climático

Cualquiera que sea la incertidumbre acerca del impacto global y geográfica a mediano y largo plazo en la agricultura y la producción de alimentos, es importante tener en cuenta la probabilidad de que el mundo esté en camino de superar los 2°C durante las próximas décadas, lo que afectará la producción agrícola y de alimentos, y requerirá inversiones sostenidas en I+D, tanto en adaptación como en mitigación.

En lo que hace a adaptación al cambio climático a mediano plazo, se debe reforzar la investigación en temas como el desarrollo de nuevas variedades para mejorar la adaptación a condiciones muy variables, diferentes fechas de siembra y/o cosecha y zonas cambiantes de la producción, teniendo en cuenta los cambios de temperatura, lluvia, luz del día y de la evolución de las plagas y enfermedades, a la vez que se mejoran los sistemas de gestión de riesgos.

También es importante considerar temas de mitigación, teniendo en cuenta que la agricultura es un sector importante a nivel mundial de emisión de gases de efecto invernadero. Para contribuir al mantenimiento de las emisiones en un camino sostenible, y anticiparse a potenciales demandas de reducir la huella de carbono en los alimentos, la I+D debería incluir aspectos relacionados con el manejo y conservación de bosques, la recuperación de pasturas degradadas, la utilización de métodos de labranza mínima o cero (en los cuales la Argentina está en la avanzada), el desarrollo de otros mecanismos de

captura de carbono, la producción ganadera sostenible, el adecuado uso de fertilizantes, el manejo integrado de plagas y nutrientes, y el uso sostenible y conservación de la biodiversidad.

En ese sentido la tecnología agropecuaria debería fomentar el concepto de eco-eficiencia (CIAT, 2011) mediante tecnologías con "múltiples ganancias," es decir, que atienden múltiples objetivos productivos, sociales y ambientales a la vez. Se trata de utilizar el I&D para mejorar los ingresos y empleo mediante el aumento de la productividad a la vez que se minimizan los impactos ambientales negativos a través de un uso más económico y ecológicamente prudente de los recursos (CIAT, 2011). Por ejemplo, las tecnologías pueden clasificarse considerando varias dimensiones, como el aumento de los rendimientos, la reducción en el uso de insumos materiales (agroquímicos, agua y energía), si son utilizables por productores familiares y pequeños, si apoyan la capacidad de funcionamiento ("resiliencia") frente a diferentes escenarios de cambio climático, y si son adecuadas desde el punto de vista del género y otros criterios de vulnerabilidad, entre otras cosas. El enfoque de "eco-eficiencia" sugerido por el CIAT es una forma de abordar esos múltiples objetivos.

#### b) Nutrición y Salud. Preferencias de los Consumidores

La convergencia de problemas de carencias alimentarias (en calorías, vitaminas, minerales, y otros elementos esenciales) junto con problemas de obesidad, hipertensión y diabetes requieren una visión integrada de las políticas agropecuarias y las de salud y nutrición.

Un imperativo claro que fluye de las preferencias de los consumidores es la necesidad de producir alimentos sanos y de alta calidad. Para ello se necesitan esfuerzos de control de sanidad, junto con mecanismos de I+D agropecuaria y agroindustrial que incorporen esas preocupaciones. Las campañas de educación del consumo deben ir acompañadas por esfuerzos en el manejo de los programas alimentarios de los gobiernos de la región (desde los comedores escolares hasta el Plan Alimentario Nacional) que aseguren también que se consideran tanto los temas de desnutrición como los de mala nutrición basada en excesos de grasas, azúcares y sal.

Para una región exportadora neta como es ALC es importante monitorear la evolución de las preferencias de los consumidores en el resto del mundo e ir alineando las tecnologías correspondientes. En los países desarrollados está clara una tendencia hacia

requerimientos en relación con temas como la huella de carbono, el impacto sobre la biodiversidad, y preocupaciones similares. Estas demandas pueden terminar por imponerse no como resultado de políticas públicas, sino debido a lineamientos privados (de los agro-procesadores y supermercados) que tratan de adaptarse a los deseos de los consumidores. Como fuera mencionado, los esfuerzos para limitar el consumo de carne también tendrán implicaciones para la región, así como los nuevos avances tecnológicos para producir productos sustitutos de la carne, pero con características visuales, de cocción y de palatabilidad similares.

Por ende, cuando se decidan las prioridades de I+D en ALC y en nuestro país es central tener en consideración las características y preferencias de los consumidores.

c) Energía y agricultura

Por lo general, cuando se habla de la relación entre energía y agricultura, los temas principales parecen ser los biocombustibles y la competencia entre alimentación y combustibles (sobre todo en el caso de los biocombustibles a partir de maíz y soja). Las recomendaciones habituales de I + D se centran en la búsqueda de materias primas no alimentarias para la producción de biocombustibles (como el uso de materiales lignocelulósicos y otras fuentes no comestibles en la segunda y tercera generación de biocombustibles). Otra cuestión importante es el uso y el reciclado de la biomasa y el material orgánico como fuente de energía en la producción agrícola. Un reto consiste en desarrollar modelos de producción en el que agricultores pequeños y familiares pueden participar en la producción de agro-energía, e integrar estos modelos en las estrategias de desarrollo local (FORAGRO Executive Committee, 2010).

Al mismo tiempo, el análisis de las secciones anteriores sugiere la necesidad de tomar una visión más amplia del análisis relacionado con la energía y la agricultura que incluye a, pero va más allá de, los biocombustibles y el uso de la biomasa. El aumento de la eficiencia energética y la captura y reciclado de energía en la producción agropecuaria y en la cadena de valor posterior es un enfoque "de ganancias múltiples" que lleva a la reducción de costos y la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, a la vez que toma en cuenta la posibilidad que en un futuro quizás no muy lejano la obligación de generar esas eficiencias energéticas pueda provenir de políticas públicas y/o de normas privadas que exigen la divulgación de la huella de carbono de los productos alimenticios.

En el caso particular de Argentina una incógnita principal es la evolución de la producción de shale gas, que puede tener una variedad de impactos sobre el sector: por una parte, puede abaratar la energía en la Argentina y la producción de fertilizantes, y mejorar las finanzas públicas; por la otra, puede apreciar aún más el TCR, en otra manifestación de la llamada “enfermedad holandesa.”

Finalmente, los importantes avances en la producción de energía eléctrica a partir del aire y el sol, puede transformar completamente el panorama energético con enormes ramificaciones dentro y fuera del sector agroalimentario. Los organismos de I+D deberían seguir la evolución de estos cambios tecnológicos con enorme atención para poder definir adecuadamente las prioridades. En todo caso, se requiere ir construyendo una visión más sistemática e integral de la compleja relación entre la energía y la agricultura.

### **Productores agropecuarios y otros actores rurales**

Otro aspecto clave hacia el futuro para el desarrollo agropecuario y su contribución al desarrollo económico en general y a la sostenibilidad social y ambiental es la evolución de la estructura agraria, y el papel de la agricultura familiar en ese contexto. En general, no es fácil definir apropiadamente qué es la agricultura familiar debido a la gran heterogeneidad de condiciones, así como los diferentes criterios utilizados para clasificar la variedad de tipos de productores. Por ejemplo, la clasificación debe tener en cuenta no solamente las características específicas de la familia sino también la dimensión geográfica, que incluye los aspectos tradicionales de la calidad de los recursos productivos y el clima, pero que también debería considerar los niveles de inversión pública en un área. En todo caso, es necesario recordar esa heterogeneidad para el diseño e implementación de políticas e inversiones que permitan mejorar la productividad y la gestión sostenible de los recursos naturales, especialmente la tierra y el agua. Asimismo, la vitalidad de las comunidades rurales y la ocupación balanceada de los espacios nacionales requieren una agricultura familiar dinámica.

La evolución de la estructura agraria está relacionada con las ventajas relativas de las empresas comerciales versus los productores familiares y pequeños (Deininger & Byerlee, 2011). Las primeras pueden tener ventajas de escala, como en el caso de algunos cultivos de plantación, o pueden ser beneficiadas por políticas públicas y prácticas privadas que les dan mejor acceso al crédito y a los mercados. Pero, en general, la producción agrícola en todo el mundo sigue mostrando una presencia significativa de la



agricultura familiar y de pequeños productores. Estos últimos parecen tener mejores condiciones para adaptarse a las variaciones locales de calidad de los recursos naturales, el clima y las condiciones de comercialización, debido a la mayor flexibilidad que permite la utilización de mano de obra familiar. La protección del medio ambiente y la reducción de la pobreza también estarían más asociados con la agricultura familiar.

Cambios recientes en la producción y comercialización (tales como tecnologías que permiten estandarizar y monitorear las labores, normas de calidad y de certificación ambiental más numerosas y estrictas, y quizás la falta de mano de obra en zonas de expansión agropecuaria) pueden estar llevando a tamaños mayores de empresas agropecuarias y a la integración vertical en las cadenas de valor (Deininger & Byerlee, 2011). La presencia de grandes operadores agrícolas en diferentes países de América Latina y de África, han reavivado el debate sobre las ventajas comparativas de las diferentes formas productivas. Por otra parte, hay otras innovaciones tecnológicas, tales como la tecnología de la información, que son de escala más neutra, y pueden ser utilizadas por los pequeños agricultores para coordinar aspectos productivos y de comercialización (Deininger & Byerlee, 2011). En general, es necesario eliminar los sesgos de política que puedan favorecer de manera artificial a las grandes empresas en detrimento de las formas familiares, tales como la falta de acceso a la financiación y a bienes públicos, incluyendo I+D y la infraestructura, una gestión deficiente de los mercados de tierras que hace que los pequeños agricultores y las comunidades indígenas no tengan sus derechos y títulos de propiedad registrados y protegidos, y tierras del Estado que no están claramente delimitadas y asignadas (Deininger & Byerlee, 2011). La aplicación adecuada de las normas ambientales y sociales también puede ayudar a mantener a los productores pequeños y familiares operando más adecuadamente.

Entonces los escenarios futuros dependerán no solamente de las ventajas competitivas inherentes a los productores familiares y pequeños, basadas en el trabajo familiar y el conocimiento local, sino también, y crucialmente, de la existencia de políticas públicas adecuadas.

Los países productores competitivos y con sostenibilidad social y ambiental necesitan una estructura agraria diversificada, con la presencia de empresas comerciales y diferentes tipos de productores familiares. Cada segmento va a requerir políticas e instrumentos diferenciados. Los programas públicos de apoyo a pequeños productores y agricultores familiares tienen que considerar el acceso a la tierra y manejo de agua, desarrollo y

utilización de tecnologías apropiadas, acceso al crédito y a estructuras de comercialización que no los discriminen a lo largo de la cadena. Las unidades familiares, pero en general todos los tipos de productores, se beneficiarán de políticas e inversiones del sector público en el desarrollo rural y en reducir fallas de mercado y mejorar mecanismos de coordinación. En particular minifundistas y asalariados sin tierra necesitan apoyo social, además de productivo. Para los sectores más pobres de la economía rural es muy importante el funcionamiento adecuado del mercado de trabajo, incluyendo la necesidad que las condiciones de empleo respeten las obligaciones legales en relación al trabajo infantil y de la mujer, y a los requerimientos de condiciones de salubridad, justo pago, y aportes para las contribuciones sociales. Las políticas públicas también deben supervisar los procesos de concentración y acaparamiento de tierras.

Otros temas cruciales son las políticas y el gasto público en desarrollo humano (educación, salud) y protección social (con instrumentos como transferencias condicionadas, que atienden a las personas, en lugar de subsidios a productos en general, que tienden a ser inequitativos e ineficientes). La región también debe prestar especial atención a la triple carga de la malnutrición, que abarca no solamente la desnutrición (primera carga) y las carencias de minerales y vitaminas (segunda carga), sino también la obesidad (tercera carga) con su impacto en la expansión de la diabetes y enfermedades cardiovasculares.

## **COMENTARIOS FINALES**

Este documento ha tratado de presentar una revisión de las principales dimensiones estratégicas que van a determinar el contexto global para el sector agroalimentario de ALC y de la Argentina. Tratando de diferenciarse de una visión excesivamente optimista de la evolución futura basados en altas expectativas de crecimiento económico y poblacional, aquí se ha tratado de destacar más bien los importantes desafíos que tenemos por delante en ALC y nuestro país. Ciertamente la intención no es pasar del optimismo al pesimismo. El objetivo es asegurar que estamos preparados para diferentes eventualidades, incluyendo para los tipos de escenarios que se discuten en estas páginas.

Lo que hagamos en ALC tiene implicaciones globales. En primer lugar, ALC es un componente crucial de la seguridad alimentaria mundial al proporcionar el mayor margen de exportaciones mundiales netas de alimentos, ayudando a estabilizar los precios y las

cantidades mundiales. Todas las simulaciones y escenarios futuros tienden a confirmar este papel para LAC en las próximas décadas. En segundo lugar, LAC es la principal región en desarrollo en términos de generación de bienes ambientales globales, incluyendo la biodiversidad, la operación de sumideros de carbón (“carbón sinks”) y la generación de oxígeno, que pueden verse afectados negativamente por una continuación de las tendencias actuales en términos de cambios en el uso de la tierra.

En última instancia, el gran desafío de América Latina y el Caribe, y de Argentina, es articular la importancia que tienen como grandes productores y exportadores agroalimentarios mundiales, con el papel de importante región productora de bienes públicos ambientales a nivel global, al tiempo que se mantiene un crecimiento sostenido con equidad y con alimentación adecuada para todos.

En ese desafío el papel de la Academia seguirá siendo central.

**Palabras clave:** sector agroalimentario, prospectiva, crecimiento, globalización, demografía, energía

**Keywords:** global agri-food sector, prospective, growth, globalization, demography, energy

### **Bibliografía**

- African Development Bank, 2016. Feed Africa: Strategy For Agricultural Transformation In Africa. 2016-2025.
- Al-Riffai, P., Dimaranan, B. and Laborde, D., 2010. ‘European Union and United States Biofuel Mandates’, Impacts on World markets, December.
- Alcamo, J. et al. (2005) ‘Methodology for developing the MA scenarios’, in Ecosystems and Human Well-being: Scenarios. (Millennium Ecosystem Assessment).
- Alston, J. M. et al., 2000. A meta-analysis of rates of return to agricultural R&D: Ex pede Herculem? Intl Food Policy Res Inst.
- Anderson, K. & Valenzuela, E., 2008. Estimates of Global Distortions to Agricultural Incentives, 1955 to 2007. Washington, DC: World Bank.
- Anderson, K. & Nelgen, S., 2013. “Updated National and Global Estimates of Distortions to Agricultural Incentives, 1955 to 2011.” Washington, DC: World Bank.
- Baldwin, R. & Teulings, C., 2014) ‘Secular stagnation: facts, causes and cures’, London: Centre for Economic Policy Research-CEPR.
- Batra, G., Kaufmann, D., Stone, A.H.W., 2003. Investment climate around the world: voices of the firms from the world business environment survey (WBES). Washington, D.: The World Bank.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/224501468765862983/Investment-climate-around-the-world-voices-of-the-firms-from-the-world-busines-environment-survey-WBES>.
- Barbero, J., 2010. Inter-American Development Bank. Infrastructure and Environment Department. TECHNICAL NOTES. No. IDB-TN-103. Inter-American Development Bank, 2010
- Beintema, N. et al., 2012. ASTI global assessment of agricultural R&D spending: developing countries accelerate investment. International Food Policy Research Institute.

- Berg, A. & Miao, Y., 2010. 'The real exchange rate and growth revisited: The Washington Consensus strikes back?'
- Berkhout, F. & Hertin, J., 2002. 'Foresight futures scenarios: developing and applying a participative strategic planning tool', Greener Management International. Greenleaf Publishing, pp. 37–53.
- Bloom, D.E., Canning, D. and Sevilla, J., 2001. Economic growth and the demographic transition.
- Borjeson, L. et al., 2005. Towards a user's guide to scenarios: A report on scenario types and scenario techniques. Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden.
- Brink, L., 2011. 'The WTO disciplines on domestic support', WTO Disciplines on Agricultural Support: Seeking a Fair Basis for Trade. Cambridge University Press Cambridge UK, pp. 23–59.
- Camdessus Report "Financiar el Agua para Todos". 2003. ([http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/world\\_water\\_council/documents\\_old/Library/Publications\\_and\\_reports/CamdessusReport.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/world_water_council/documents_old/Library/Publications_and_reports/CamdessusReport.pdf))
- Chateau, J. et al. (2012) Long-term economic growth and environmental pressure: reference scenarios for future global projections.
- Chenery, H., 1979. Structural change and development policy. Washington D.C.: The World Bank. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/147291468331145843/Structural-change-and-development-policy>.
- CIAT, 2011. 'Annual Report. Pathways to eco-efficient agriculture', in. Cali, Colombia.
- Cuaresma, J.C., 2015. 'Income projections for climate change research: A framework based on human capital dynamics', Global Environmental Change. Elsevier.
- Dalio, R., 2015. How the economic machine works. Bridgewater. <https://www.bwater.com/Uploads/FileManager/research/how-the-economic-machine-works/a-template-for-understanding--ray-dalio-bridgewater.pdf>
- Deininger, K. & Byerlee, D., 2011. Rising global interest in farmland: can it yield sustainable and equitable benefits? World Bank Publications.
- De la Torre, A., Fajnzylber, P. and Nash, J., 2009. Low carbon, high growth: Latin American responses to climate change: an overview. World Bank Publications.
- Dell, M., Jones, B.F. and Olken, B.A., 2014. 'What do we learn from the weather? The new climate–economy literature', Journal of Economic Literature. American Economic Association, 52(3), pp. 740–798.
- Devlin, R. & Mogueillansky, G., 2009. 'Alianzas público-privadas como estrategias nacionales de desarrollo a largo plazo', Revista Cepal.
- Devlin, R. & Mogueillansky, G., 2011. Breeding Latin American Tigers: Operational Principles for Rehabilitating Industrial Policies in the Region. World Bank Publications.
- Díaz-Bonilla, E., 2010. 'Globalisation of agriculture and food crises: then and now', chapter 3 in B. Karapinar and C. Häberli (eds.), Food crises and the WTO. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Díaz-Bonilla, E., 2015. Macroeconomics, agriculture, and food security: A guide to policy analysis in developing countries. International Food Policy Research Institute.
- Díaz-Bonilla, E., 2016. The future ain't what it used to be: Growth models, structural change, and history. International Food Policy Research Institute.
- Díaz-Bonilla, E., 2017a. "Food Security Stocks: Economic and Operational Issues" chapter 8 in Laborde and Bouet (eds) "Agriculture, Development, and the Global Trading System: 2000-2015." IFPRI publications.
- Díaz-Bonilla, E., 2017b. "Food Security Stocks and the WTO Legal Framework" chapter 9 in Laborde and Bouet (eds) "Agriculture, Development, and the Global Trading System: 2000-2015." IFPRI publications.
- Díaz-Bonilla, E., Saini, E., Henry, G., Creamer, B. et al., 2013. Better to be foresighted than myopic: A foresight framework for agriculture, food security and R&D in Latin America and the Caribbean. Available at: [http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/11/Better\\_to\\_be\\_Foresighted\\_than\\_Myopic.pdf](http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/11/Better_to_be_Foresighted_than_Myopic.pdf).
- Díaz-Bonilla, E., Saini, E., Henry, G., Creamer, B., Trigo, E., 2014. Global strategic trends and agricultural research and development in Latin America and the Caribbean: A framework for analysis. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 49 p. (CIAT Publication No. 400). [http://ciat.library.cgiar.org/Articulos\\_Ciat/biblioteca/GLOBAL\\_STRATEGIC\\_TRENDS\\_AND](http://ciat.library.cgiar.org/Articulos_Ciat/biblioteca/GLOBAL_STRATEGIC_TRENDS_AND)
- Díaz-Bonilla, E., Orden, D. and Kwiecinski, A., 2014. 'Enabling Environment for Agricultural Growth and Competitiveness'. OECD Publishing.
- Díaz-Bonilla, E. & Robinson, S., 2010. 'Macroeconomics, macrosectoral policies, and agriculture in developing countries', Handbook of agricultural economics. Elsevier, 4, pp. 3035–3213.
- Díaz-Bonilla, E. & Torero, M. (2017) 'Regional Developments. Latin America and the Caribbean', in 2017 Global Food Policy Report. IFPRI, Washington, DC, US. Available at: <http://www.fao.org/3/a-bs201e.pdf>.

- Dobbs, R. et al., 2015. 'Debt and (not much) deleveraging', McKinsey Global Institute, p. 136.
- FAO and the Livestock, Environment and Development (LEAD) Initiative (2006). Livestock's long shadow. Environmental Issues and Options. Rome. Italy
- FAO. 2016. 'FAOSTAT'.
- FAO/IFAD/WFP. 2013. 'The State of Food Insecurity in the World 2013'. The multiple dimensions of food security. Rome, Italy
- FAO/WHO/UNU. 2001. Human energy requirements. Rome. Available at: <ftp://ftpp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf>.
- Fondo Monetario Internacional. 2007. World Economic Outlook. Spillovers and Cycles in the Global Economy. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2007/01/>.
- Fondo Monetario Internacional (2015) World Economic Outlook. Adjusting to Lower Commodity Prices. Available at: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/01/>.
- FORAGRO. Executive Committee. 2010. Agriculture and rural prosperity from the perspective of technological research and innovation in LAC: FORAGRO Position 2010. Executive Summary. Available at: [http://infoagro.net/archivos\\_Infoagro/Infotec/biblioteca/Summary-FORAGRO Position\\_Eng.pdf](http://infoagro.net/archivos_Infoagro/Infotec/biblioteca/Summary-FORAGRO Position_Eng.pdf).
- Foresight Commission. 2011a. the future of food and farming: Final Project Report. The Government Office for Science, London, UK. Available at: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/288329/11-546-future-of-food-and-farming-report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/288329/11-546-future-of-food-and-farming-report.pdf)
- Foresight Commission. 2011b. Foresight Project on Global Food and Farming Futures Synthesis Report C4: Food system scenarios and modelling. London, UK: Government office for science.
- Foresight Commission. 2011c. Foresight Project on Global Food and Farming Futures Synthesis Report C7: Reducing waste. London, UK: Government office for science. Available at: <http://www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/food-and-farming/synthesis/11-627-c7-reducing-waste.pdf>.
- Foresight Commission. 2011d. Foresight Project on Global Food and Farming Futures Synthesis Report C8: Changing consumption patterns. London, UK: Government office for science. Available at: <http://www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/food-and-farming/synthesis/11-628-c8-changing-consumption-patterns.pdf>.
- Gale, F. & Callender, R., 2006. New directions in China's agricultural lending. DIANE Publishing.
- García Moreno, M. & García López, R., 2010. "Managing for Development Results: Progress and Challenges in Latin America and the Caribbean" Inter-American Development Bank
- Gonzalez, J.A., Guasch, J.L. and Serebrisky, T., 2007. 'Latin America: Addressing high logistics costs and poor infrastructure for merchandise transportation and trade facilitation', The World Bank, pp. 1-38. Available at: [http://www.iadb.org/res/ConsultaSanJose/files/Infraestructure\\_Guasch\\_SP\\_Final.pdf](http://www.iadb.org/res/ConsultaSanJose/files/Infraestructure_Guasch_SP_Final.pdf).
- Gordon, R.J., 2012. 'Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds', National Bureau of Economic Research, (Working Paper No. 18315). Available at: <http://www.nber.org/papers/w18315>.
- Gornall, J. et al., 2010. 'Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century', Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences. The Royal Society, 365(1554), pp. 2973–2989.
- Guasch, J.L. & Kogan, J., 2006. 'Inventories and logistic costs in developing countries: Levels and determinants--a red flag for competitiveness and growth', Revista de la Competencia y de la Propiedad Intelectual. Lima, Peru, 5.
- Hamilton, J.D., 2011. Historical oil shocks. Available at: [http://econweb.ucsd.edu/~jhamilton/oil\\_history.pdf](http://econweb.ucsd.edu/~jhamilton/oil_history.pdf).
- Hawksworth, J., 2006. The world in 2050: how big will the major emerging market economies get and how can the OECD compete? PricewaterhouseCoopers.
- Headey, D. & Fan, S., 2010. Reflections on the global food crisis: how did it happen? how has it hurt? and how can we prevent the next one? International Food Policy Research Institute.
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Korinek, A. & Servén, L., 2010. 'Real exchange rate undervaluation: static losses, dynamic gains', World Bank Policy Research Working Paper, 5250.
- Laborde Debucquet, D. & Msangi, S., 2015. 'Biofuels, Environment, and Food: The Story Gets More Complicated'. Washington, DC.
- Lane, J., 2016. Biofuels Mandates Around the World: 2016. Biofuels Digest.
- Lazard. 2016 Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis. Version 10.0. December 2016. <https://www.lazard.com/media/438038/levelized-cost-of-energy-v100.pdf>

- Lee, M.I.H., Syed, M.M.H. and Xueyan, M.L., 2012. Is China over-investing and does it matter? International Monetary Fund.
- Leimbach, M. et al., 2017. 'Future growth patterns of world regions--A GDP scenario approach', *Global Environmental Change*. Elsevier, 42, pp. 215–225.
- Lewis, W. A. (1954) 'Economic development with unlimited supplies of labour', *The Manchester school*. Wiley Online Library, 22(2), pp. 139–191.
- Lutz, W., Cuaresma, J.C. and Sanderson, W., 2008. 'The demography of educational attainment and economic growth', *Science Magazine*. Citeseer, 319(5866), pp. 1047–1048.
- Maddison, A., 2010. 'Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD'.
- McMillan, M.S. & Rodrik, D., 2011. Globalization, structural change and productivity growth.
- Melander, E., Pettersson, T. and Themnér, L., 2016. 'Organized violence, 1989–2015', *Journal of Peace Research*. SAGE Publications Sage UK: London, England, 53(5), pp. 727–742.
- Merven, B., Arndt, C. and Winkler, H.E., 2017. The development of a linked modelling framework for analysing the socioeconomic impacts of energy and climate policies in South Africa. WIDER Working Paper.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and human wellbeing: a framework for assessment. Washington D.C.: Island Press.
- MIT (Massachusetts Institute of Technology). 2011. The third revolution: The convergence of the life sciences, physical sciences, and engineering. MIT, Washington, DC, USA. 34 p.
- Msangi, S. & Rosegrant, M.W., 2011. Feeding the future's changing diets: implications for agriculture markets, nutrition, and policy. Edited by S. Fan and R. Pandya-Lorch.
- National Bureau of Statistics of China (2013) 'China's Economy Achieved a Stabilized and Accelerated Development in the Year of 2012', January. Available at: [http://www.stats.gov.cn/english/pressrelease/t20130118\\_402867147.htm](http://www.stats.gov.cn/english/pressrelease/t20130118_402867147.htm).
- National Intelligence Council. 2012. 'Global Trends 2030: Alternative Worlds'. National Intelligence Council.
- National Research Council. 2009. 'A new biology for the 21st century: ensuring the United States leads the coming biology revolution'. National Academies Press (USA).
- OECD-FAO., 2011, 2012 and 2013. Agricultural Outlook.
- Orden, D. et al., 2011. 'WTO disciplines on agricultural support'. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Patrouilleau, R. et al., 2012. 'Escenarios del sistema agroalimentario argentino al 2030', *Colección Cuadernos de prospectiva*, 2.
- Porter, M.E., 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press. New York: Free Press.
- Prebisch, R., 1950. The economic development of Latin America and its principal problems. UN.
- Rajan, R. G. et al., 2009. 'Aid, Dutch Disease, and Manufacturing Growth (forthcoming in the *Journal of Development Economics*)'. Citeseer.
- Reardon, T. & Timmer, C.P., 2012. 'The economics of the food system revolution', *Annu. Rev. Resour. Econ. Annual Reviews*, 4(1), pp. 225–264.
- Rea, L., Lema, D. and Flood, C., 2010. *El Crecimiento de la Agricultura Argentina. Medio Siglo de Desafíos*. Buenos Aires. Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Robinson, S. et al., 2015. 'The international model for policy analysis of agricultural commodities and trade (IMPACT): model description for version 3'.
- Rodrik, D., 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. September 2004. Copy at <http://j.mp/2nRcNXi>
- Rodrik, D., 2008. 'The real exchange rate and economic growth', *Brookings papers on economic activity*. Brookings Institution Press, 2: 365–412.
- Rodrik, D., 2013. *Structural Change, Fundamentals, and Growth: An Overview*. Draft September 2013. [http://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/structural-change-fundamentals-and-growth-an-overview\\_revised.pdf](http://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/structural-change-fundamentals-and-growth-an-overview_revised.pdf)
- Rosegrant, M.W. et al., 2013. 'Water and food in the bioeconomy: challenges and opportunities for development', *Agricultural Economics*. Wiley Online Library, 44(s1), pp. 139–150.
- Samaniego, J.L. 2012. 'Demography, Urbanization and Natural Resources in Latin America and the Caribbean: Trends and Forecasts', in *Foresight in Agriculture: A Workshop on Future Challenges and Opportunities for Latin America and the Caribbean*. Washington, DC. Available at: [http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/11/2012\\_samaniego\\_cepal.pdf](http://ciat.cgiar.org/wp-content/uploads/2012/11/2012_samaniego_cepal.pdf).

- Sanchez, J., 2011. Serie técnica. Informe N° 1, Abril de 2011 “Distribución modal de las cargas de cabotaje de larga distancia en Argentina y un conjunto de países seleccionados.” <http://www.utn.edu.ar/download.aspx?idFile=17245>
- Schnepf, R., 2013. Agriculture-based biofuels: overview and emerging issues. Congressional Research Service.
- Schnepf, R.D., Dohman, E.N. and Bolling, H.C., 2001. Agriculture in Brazil and Argentina: Developments and prospects for major field crops. United States Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Serebrisky, T. & Barbero, J., 2006. Argentina: el desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior. Informe No. 36606 – AR. Argentina: Banco Mundial.
- Serebrisky, T.; Barbero, J. y Abad, J., 2010. Logística: análisis y opciones para resolver sus desafíos estratégicos. Informe No. 54342-AR. Argentina: Banco Mundial.
- Smith, L.C. & Haddad, L.J., 2000. Explaining child malnutrition in developing countries: A cross-country analysis. International Food Policy Research Institute.
- Solow, R.M., 1956. ‘A contribution to the theory of economic growth’, *The quarterly journal of economics*. MIT Press, 70(1), pp. 65–94.
- Solow, R.M., 2005. ‘Reflections on growth theory’, *Handbook of Economic Growth*. Elsevier, 1, pp. 3–10.
- Spence, M., 2011. *The next convergence: The future of economic growth in a multispeed world*. Farrar, Straus and Giroux.
- Swan, T.W., 1956. ‘Economic growth and capital accumulation’, *Economic record*. Wiley Online Library, 32(2), pp. 334–361.
- Temple, J. & Wößmann, L., 2006. ‘Dualism and cross-country growth regressions’, *Journal of Economic growth*. Springer, 11(3), pp. 187–228.
- Trigo E., 2012. Los nuevos escenarios para la institucionalidad de la investigación agroalimentaria en América Latina y el Caribe. Buenos Aires, Argentina.
- UNIDO. 2005. *Technology Foresight Manual. Organization and Methods. Volume 1 and Volume 2*. Vienna, 2005. Retrieved from: <http://www.unido.org/index.php?id=o5216>.
- USDA (United States Department of Agriculture):
  - 2014a. *Livestock and Poultry: World Marketsand Trade*. FAS World Production, Markets, and Trade Reports. Washington, DC: USDA. Accessed 2015. [http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf).
  - 2014b. *World Agricultural Supply and Demand Estimates*. Washington, DC: USDA. Accessed 2015. [www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf](http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf).
  - 2015. *Agricultural Projections to 2024*. Office of the Chief Economist, World Agricultural Outlook Board, U.S. Department of Agriculture. Prepared by the Interagency Agricultural Projections Committee. Long-term Projections Report OCE-2015-1, 97 pp. February, 2015
- Van Vuuren, D. & Kriegler, E., 2012. ‘A framework for a new generation of socio-economic scenarios for climate change impact, adaptation, vulnerability and mitigation research’, Potsdam Institute for Climate Impact Research, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Von Braun, J., 2007. ‘When food makes fuel: The promises and challenges of biofuels’, in Brown, A. G . (ed.) *Biofuels, energy and agriculture: Powering towards or away from food security?*, p. 5. Available at: [http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/vonbraun08\\_03.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/vonbraun08_03.pdf).
- Weil, D.N., 2009. *Economic Growth*. Pearson Addison Wesley (Addison-Wesley series in economics). Available at: <https://books.google.com/books?id=67XKLAACA AJ>.
- Wright, B.D., 2011. ‘The economics of grain price volatility’, *Applied Economic Perspectives and Policy*. Oxford University Press, 33(1), pp. 32–58.
- Zahniser, S., 2012. ‘Commodity Markets and the USDA Agricultural Projections to 2020’, -Work shop on Future Challenges and Opportunities for Latin America and the Caribbean.- IADB-CIA T. Available at: [www.ciat.cgiar.org/work/latinamerica/Documents/Commodity](http://www.ciat.cgiar.org/work/latinamerica/Documents/Commodity).
- Zhong, F., Xiang, J. and Zhu, J., 2012. ‘Impact of demographic dynamics on food consumption—a case study of energy intake in China’, *China Economic Review*. Elsevier, 23(4), pp. 1011–1019.