

## **CAMBIO CLIMÁTICO Y AGRICULTURA EN LA ARGENTINA. ASPECTOS INSTITUCIONALES PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS<sup>9</sup>**

**Edith Scheinkerman de Obschatko**

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

### **EL CAMBIO CLIMÁTICO**

La evidencia del cambio climático y de sus impactos sobre la agricultura, la producción de alimentos, la evolución futura de los sistemas agrícolas y la seguridad alimentaria, hacen indispensable que los países adopten políticas al respecto.

En las dos últimas décadas se generaron y desarrollaron múltiples iniciativas y ámbitos internacionales de estudios, investigaciones, negociación, cooperación y financiamiento, que generan un entramado complejo para la participación y aprovechamiento por parte de los países. Por su parte, los países impulsan diversas estrategias para enfrentar las causas y consecuencias del cambio climático. En la Argentina se identifican una importante cantidad de acciones institucionales, tanto en el ámbito internacional como local, en un amplio rango de actividades: negociaciones internacionales, generación y gestión del conocimiento, manejo de los recursos, inversiones y financiamiento.

### **La problemática global**

El cambio global es el conjunto de cambios en los procesos fundamentales que definen el funcionamiento del planeta derivados de la actividad humana. Se evidencia en la transformación de la superficie del planeta Tierra por las actividades humanas y sus impactos sobre los ciclos del agua, los elementos y el sistema climático, incluyendo la introducción de miles de compuestos químicos sintéticos en la biosfera.

El cambio climático es quizás el fenómeno más visible del cambio global, conjuntamente con otros fenómenos globales como la pérdida de biodiversidad, la desertización y el cambio del uso del suelo, que presentan dinámicas interrelacionadas y que se retroalimentan continuamente.

El cambio climático es uno de los fenómenos de mayor importancia que afectan la situación actual y las perspectivas de los ecosistemas y de las sociedades humanas. Como tal, ha sido abordado por múltiples instituciones y merecido infinidad de investigaciones, libros y publicaciones, las que sería imposible citar en este documento.

En general, las definiciones sobre el eje central del problema son coincidentes, así como la identificación de las causas. Como señala el Instituto de Clima y Agua del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)<sup>10</sup>:

---

<sup>9</sup> Este artículo es un extracto del libro "Cambio climático y agricultura en la Argentina: aspectos institucionales y herramientas de información para la formulación de políticas". Autor: INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA. Buenos Aires, 2015.

“Uno de los grandes desafíos de la humanidad será prepararse para afrontar de manera adecuada los efectos del cambio climático y la intensificación de los eventos hidrometeorológicos extremos que, en la mayoría de los casos, implican condiciones adversas en detrimento de la calidad de vida de gran parte de la población mundial, especialmente la de los países menos desarrollados.

En lo últimos tiempos, a los riesgos habituales derivados de eventos climáticos se le suma otro factor de amenaza proveniente del cambio climático. Este proceso, cuyo origen se remonta al inicio de la revolución industrial hace cerca de 150 años, es el resultado del aumento en la concentración de ciertos gases en la atmósfera, entre ellos, los denominados Gases de Efecto Invernadero (GEI) –principalmente dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) – derivados de actividades humanas vinculadas principalmente con el uso de combustibles fósiles (generación de energía, transporte, industria) y el cambio en el uso del suelo.

La acumulación de GEI en la atmósfera potencia un efecto que existe naturalmente denominado “efecto invernadero”, y deriva en el incremento de la temperatura media superficial del planeta, hecho conocido como “calentamiento global”. Además, se alteran otras variables, como el viento y la precipitación, originando lo que conocemos hoy como el fenómeno de “cambio climático”.

Ante la evidencia de este proceso, existen dos tipos de acciones para solucionar o enfrentar la problemática. La “mitigación” que ataca directamente a las causas del proceso mediante la reducción de los gases en la atmósfera, y la “adaptación” que plantea minimizar o evitar los impactos negativos del cambio en el clima mediante el desarrollo de capacidades preventivas y de respuesta”.

## **CAMBIO CLIMÁTICO. CONCEPTOS PRINCIPALES**

### **Cambio climático**

Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras (IPCC).

Según el artículo 1 de la CMNUCC, “corresponde a un cambio de clima, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la

---

<sup>10</sup> [http://climayagua.inta.gov.ar/cambio\\_climatico](http://climayagua.inta.gov.ar/cambio_climatico). Consultado 5 enero 2015.

composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (CMNUCC, artículo 1).

### **Variabilidad climática**

Variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). (IPCC)

### **Gases efecto invernadero**

Son compuestos de gases en la atmósfera (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y otros) capaces de absorber radiación infrarroja, provocando el aumento de temperatura en la atmósfera, denominado “efecto invernadero”. Se expresa en equivalentes de dióxido de carbono.

### **Mitigación**

Intervención antropogénica para reducir la emisión de gases con efecto invernadero, o bien aumentar sus sumideros. (IPCC)

### **Vulnerabilidad**

Grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos negativos del cambio climático, incluidos la variabilidad y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad se da en función del carácter, la dimensión y el índice de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación. (IPCC)

### **Adaptación**

Ajuste en los sistemas naturales y humanos como respuesta a los estímulos climáticos reales o previstos o a sus efectos, que mitigan daños o se aprovechan de oportunidades beneficiosas. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada (IPCC).

### **Capacidad de adaptación al cambio climático**

Habilidad de un sistema de ajustarse a los cambios que se manifiesten, para moderar los daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias, y ésta es una fuerza estratégica inversa a la vulnerabilidad.

### **Gestión de riesgo climático**

El riesgo climático proviene de dos fuentes: La amenaza del clima y la vulnerabilidad de los sistemas al clima. A los efectos de disminuir los riesgos,

los países deberán reducir los gases con efecto invernadero (**mitigación**) y tendrán que actuar sobre las vulnerabilidades (**adaptación**). Se entiende por **gestión de riesgo climático** la intervención sobre las amenazas de los GEI y sobre las condiciones de vulnerabilidad.

### **Sistemas de alerta temprana en la agricultura**

Son sistemas que alertan ante condiciones climáticas particulares que tienen determinada probabilidad de ocurrencia, permitiendo, tanto a productores como políticos e instituciones de apoyo, emprender acciones para minimizar daños y/o pérdidas. Su eficacia depende de la calidad de la predicción (escala, modelo, datos), de la capacidad de difusión de las alertas, y de las alternativas de adaptación con que cuente el sistema para ajustarse a las nuevas condiciones.

La fuente de información y análisis global sobre el tema más reconocida es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), creado en 1988 por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la misión de aportar información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión del cambio climático inducido por la acción del género humano, de sus impactos potenciales y de las opciones para la mitigación y adaptación.

En 2014, el IPCC emitió su 5to. Informe, entre cuyos datos principales se señala que:

“La temperatura atmosférica creció en 0,85 °C entre 1880 y 2012, pero el aumento se aceleró en la segunda mitad del siglo XX, y más aún en las últimas décadas. Así, el período de 30 años que transcurrió entre 1983 y 2012 fue el más cálido de los últimos 1.400 años.

- La temperatura de la capa superior de los océanos aumentó entre 1971 y 2010. En los primeros 75 metros la temperatura aumentó 0,11 °C por década; se pronostica que ese calentamiento continuará y que avanzará a las capas más profundas, afectando la circulación de las corrientes oceánicas.

- El nivel del mar promedio, en el período 1901-2010, se elevó en forma continua, y llegó a los 20 centímetros totales. Se espera que este nivel continúe aumentando y acelerándose por el incremento de la temperatura del océano y por el derretimiento de glaciares y placas de hielo.

- El total de emisiones de GEI fue en 2010 de 49 GtCO<sub>2</sub>eq. Mientras que la tasa de aumento de las emisiones en el período 1970-2010 había sido de 0,4 GtCO<sub>2</sub>eq/año (1,3% de aumento anual), en el período 2000-2010 fue de 1,0 GtCO<sub>2</sub>eq/año (2,2% de

aumento anual)<sup>11</sup> De 1970 a 2010 se generó más de la mitad de las emisiones ocurridas desde 1750<sup>12</sup>. Aun manteniéndose el nivel actual, la inercia causada por las emisiones acumuladas hasta hoy causaría un calentamiento global inevitable en las próximas décadas con los consiguientes cambios en el clima.

- Si no se realizan esfuerzos adicionales a los ya realizados, se espera que el crecimiento de las emisiones persista, empujado por el crecimiento en la población global y en las actividades económicas. Los escenarios sin mitigación adicional resultan en aumentos en la temperatura media de la tierra en el año 2100 en un rango de 3,7 °C a 4,8 °C, comparados con los niveles “pre-industriales”. En estos escenarios, se exceden las 450 ppm de CO<sub>2</sub> en 2030, y se llega a un rango de entre 750 y 1300 ppm hacia 2100.”

En particular para Sudamérica y América Central, la Ing. Graciela Magrin<sup>13</sup> - una de las expertas del Grupo II del IPCC -, señala:

“aumentó la frecuencia de eventos extremos: en el período 2000-2010, en América Central y Sudamérica se registraron 630 eventos extremos (huracanes, inundaciones, sequías, granizo), ocasionando 16 mil muertes y afectando a 46,6 millones de personas; muchos de dichos eventos no tenían precedentes.”

El IPCC simula los valores de las variables mencionadas bajo distintos escenarios, que se refieren a crecimiento de la población y emisiones de GEI. Aún en los más optimistas, la situación es grave, ya que el cambio climático es inequívoco y los impactos ya se han producido y seguirán produciéndose. En consecuencia, tanto los gobiernos como toda la sociedad deben establecer estrategias, tanto de mitigación como de adaptación, para responder al calentamiento, que ya es inevitable.

El Grupo de Trabajo II tuvo por tema: impactos, adaptación y vulnerabilidad. En su documento “Resumen para responsables de políticas”<sup>14</sup>, en el punto A, “Impactos, vulnerabilidad y adaptación observados en un mundo complejo y cambiante”, señalan:

- *En los últimos decenios, los cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos.*
- *En muchas regiones, las cambiantes precipitaciones o el derretimiento de nieve e hielo están alterando los sistemas hidrológicos, lo que afecta a los recursos hídricos en términos de cantidad y calidad.*
- *Muchas especies terrestres, dulceacuícolas y marinas han modificado sus áreas de distribución geográfica, actividades estacionales, pautas migratorias,*

<sup>11</sup>Equivalencias: 1 Gigatone (Gt)= 1000 millones de toneladas; 1 kg carbono ©= 3,664 kg dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); 1 GtC = 3.664 millones de toneladas de dióxido de carbono.

<sup>12</sup>Según los registros de la National Oceanic Atmospheric Administration de los Estados Unidos (NOAA) , en mayo de 2016 se registró un nuevo récord de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera, con 407 ppm. [www.climate.gov](http://www.climate.gov).

<sup>13</sup>MAGRIN, Graciela. En: IICA ENCUENTRO REGIONAL Fortalecimiento del Diálogo sobre Agricultura y Cambio Climático en América Latina. San José, Costa Rica, julio 2014.

<http://infoagro.net/programas/Regatta/pages/actividades/implicaciones.pdf>

<sup>14</sup>IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático- Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 págs.

*abundancias e interacciones con otras especies en respuesta al cambio climático en curso.*

- *Sobre la base de muchos estudios que abarcan un amplio espectro de regiones y cultivos, los impactos negativos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos han sido más comunes que los impactos positivos.*
- *Actualmente la carga mundial de mala salud humana a causa del cambio climático es relativamente pequeña en comparación con los efectos de otros factores de estrés y no está bien cuantificada.*
- *Las diferencias en la vulnerabilidad y la exposición se derivan de factores distintos del clima y de desigualdades multidimensionales producidas a menudo por procesos de desarrollo dispares (nivel de confianza muy alto). Esas diferencias hacen que sean distintos los riesgos derivados del cambio climático.*
- *Los impactos de los recientes fenómenos extremos conexos al clima, como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones e incendios forestales, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos a la actual variabilidad climática.*
- *Los peligros conexos al clima agravan otros factores de estrés, a menudo con resultados negativos para los medios de subsistencia, especialmente para las personas que viven en la pobreza.*
- *Los conflictos violentos hacen que aumente la vulnerabilidad al cambio climático.*

En el mencionado documento se propone el siguiente esquema conceptual que vincula las distintas variables y las enfoca hacia el riesgo, que es uno de los aspectos fundamentales a enfrentar con la formulación de políticas:

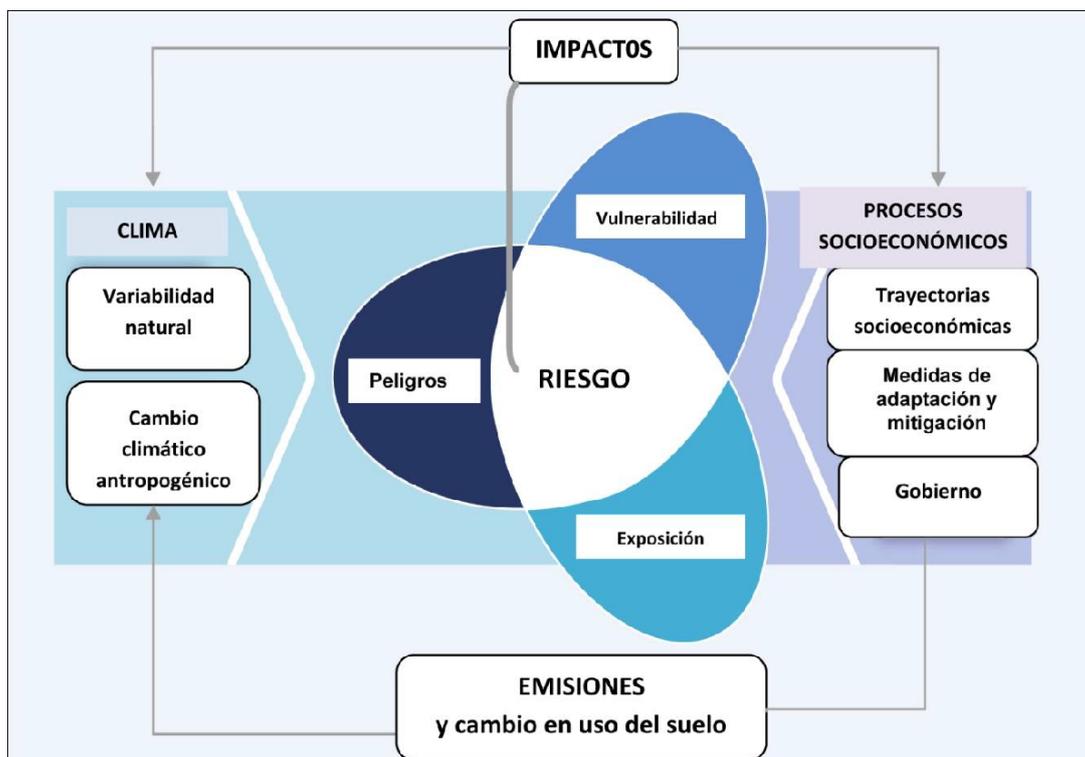


Figura 1. Interacciones entre clima, sociedad y naturaleza<sup>15</sup>

### I. b. Cambio climático y agricultura

La agricultura es uno de los sectores más claramente afectados por el cambio climático y por su impacto sobre los ecosistemas, la variabilidad climática y los eventos extremos. Al aumentar la temperatura y la consiguiente variabilidad de las lluvias, se impacta la producción agropecuaria, generando una reducción de los rendimientos y la alteración de la estacionalidad de los cultivos. Lo anterior provoca un impacto negativo directo sobre la economía y la seguridad alimentaria de los países. Los eventos extremos provocan daños en los recursos naturales que luego requieren mucho tiempo para recuperar sus condiciones. En 2012 se estimaba que los cambios en los patrones de la precipitación y el aumento de la temperatura podrían resultar en pérdidas en los rendimientos de cultivos que irían del 10 al 20% en las zonas tropicales y subtropicales del planeta, en donde se concentran las poblaciones más pobres y vulnerables (Thorton, P. 2012).

Por otra parte, la agricultura también contribuye a las emisiones globales de GEI. El informe del Grupo de Trabajo III del Quinto Informe del IPCC, que se dedica a analizar el grupo de agricultura, bosques y otros usos de tierra, denominado AFOLU por sus siglas en inglés (Agriculture, Forestry and Other Land Use), afirma que: *“el sector AFOLU es responsable por algo menos de un cuarto (alrededor de 10 a 12 GtCO<sub>2</sub>eq/año) de las emisiones de GEI, principalmente por la deforestación y las emisiones de la agricultura, ganadería*

<sup>15</sup>IPCC, 2014. Climate change 2014, op. cit.

*y el manejo de nutrientes... La degradación forestal por la acción humana y la quema de biomasa también representan contribuciones importantes"... "las opciones más eficientes para mitigación en agricultura son el manejo de las tierras agrícolas, de las pasturas y la restauración de suelos orgánicos".* El dato favorable es que, en el período 2000-2009, en relación al decenio anterior... *"se estima que hubo una disminución en las emisiones de AFOLU, principalmente por una caída en las tasas de deforestación y aumento en la forestación... y se proyecta una disminución, con emisiones potencialmente menores y la posibilidad de que el sector se transforme en un sumidero neto de CO<sub>2</sub>, para fines de siglo"*<sup>16</sup>. Entre 1980 y 2000, alrededor del 50% de estas emisiones provino del componente "deforestación y cambios en el uso del suelo". Entre 2000 y 2010, esa participación siguió siendo dominante, aunque se redujo en torno al 40%. El resto proviene del manejo agrícola y ganadero, fertilización, quema de rastrojos, y otros.

Es evidente que la agricultura se vincula al cambio climático, tanto en sus causas como en sus repercusiones. Hay una obvia relación entre clima, suelo, agua y producción, que es intermediada por la acción antropogénica y las modalidades de explotación de los recursos. Prácticas como la deforestación, el mal uso de los suelos, los monocultivos, la agriculturización y pérdida de rotaciones con ganadería, la fertilización nitrogenada, la expansión de la agricultura a ambientes ecológicamente frágiles, y la deficiente gestión del agua, aumentan la vulnerabilidad de los ecosistemas a los impactos del cambio climático, sea por el aumento de temperatura, de precipitaciones o de sequías, así como por los eventos extremos.

Actualmente, hay consenso de expertos, investigadores y protagonistas públicos y privados en que la preocupación principal, en un contexto de cambio climático y en un mundo que enfrenta una demanda creciente de alimentos y de combustibles, es la sustentabilidad de la producción agropecuaria y de los ecosistemas. La adaptación de la agricultura al cambio climático, así como la mitigación de sus emisiones, deben apuntar a ese objetivo principal.

El sector agropecuario tiene el doble reto de procurar la alimentación para una población en crecimiento y asegurar los medios de vida de las personas cuya subsistencia depende de la agricultura, sin comprometer la base de los recursos naturales para las futuras generaciones. Se precisa de acciones urgentes para poder brindar respuesta a las poblaciones más vulnerables al cambio climático, adaptar los sistemas productivos y, a la vez, proponer cambios en las prácticas productivas, para que la agricultura sea capaz de garantizar la seguridad alimentaria tratando de reducir los niveles de emisiones que afectan el sistema climático global.

---

<sup>16</sup> [http://report.mitigation2014.org/drafts/final-draft-postplenary/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_final-draft\\_postplenary\\_chapter11.pdf](http://report.mitigation2014.org/drafts/final-draft-postplenary/ipcc_wg3_ar5_final-draft_postplenary_chapter11.pdf) pág.4.

[http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_summary-for-policymakers\\_approved.pdf](http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers_approved.pdf) pág. 25.

## II. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA AGRICULTURA EN LA ARGENTINA

En la República Argentina, la preocupación y compromiso con los problemas derivados del cambio climático ha formado parte de las acciones de los ministerios y organismos públicos y de las instituciones académicas desde la incorporación del tema a la agenda internacional.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable realizó los principales estudios sobre el tema, en particular las Comunicaciones Nacionales a la UNMCC (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>) y otros documentos<sup>17</sup>. También puede citarse el estudio de CEPAL<sup>18</sup>.

El Servicio Meteorológico Nacional proporciona en su página en Internet la siguiente síntesis de tendencias climáticas observadas en la Argentina, analizando el período 1961-2013<sup>19</sup>:

*“El conjunto de tendencias climáticas e hidrológicas identificadas al momento incluyen:*

- el aumento de la precipitación anual media en casi todo el país, especialmente en el noreste y en el borde occidental de la Pampa húmeda, y la reducción de las precipitaciones en la región central y sur de los Andes centrales;
- vinculado con lo anterior, se identificó una tendencia al aumento de los caudales de los ríos y de las frecuencias de inundaciones en todo el país;
- tendencia a la disminución de los caudales de los ríos del Comahue, Mendoza, San Juan y de la región norte de la Patagonia, en consonancia con la evolución de la capacidad de producción hidráulica de la región;
- el aumento de la frecuencia de precipitaciones extremas en la mayoría de las provincias del centro y del este del país;
- el aumento de los valores medios de temperaturas mínimas y la disminución de las temperaturas medias máximas en la región norte (por sobre los 40 °C), originando olas de calor;
- el retraimiento de los glaciares en concordancia con el aumento de temperaturas en la región andina de Cuyo y la Patagonia; y extensión de los vectores y enfermedades tropicales.”

En relación a cambio climático y agricultura<sup>20</sup> en la Argentina, los diversos estudios, tanto los mencionados de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la reciente Tercera Comunicación a la UNMCC , los trabajos del

---

<sup>17</sup>SAyDS, El cambio climático en la Argentina, Buenos Aires, 2009; SAyDS, Manual Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para la gestión y planificación local. Buenos Aires, 2011; Tendencias de extremos climáticos en Argentina 2013.

<sup>18</sup>CEPAL. La economía del cambio climático en la Argentina. Primera aproximación, Santiago de Chile, 2014.

<sup>19</sup><http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=elclima&id=71> (Consultado diciembre 2014).

<sup>20</sup>En adelante, la palabra “agricultura” hace referencia a la actividad primaria de agricultura y ganadería, salvo que se incluyan las dos palabras o se señale algo diferente.

INTA y del Ministerio de Agricultura<sup>21</sup>, señalan que se verifican los principales impactos del cambio y la variabilidad climática sobre la agricultura:

- eventos extremos (precipitaciones, inundaciones, sequía)
- reducción de caudales de agua por derretimiento de glaciares
- alteración de ciclos biológicos por cambios en temperatura y ciclo del agua
- nuevas plagas y enfermedades
- pérdida de cosechas
- deterioro de los suelos (químico y físico) - salinización
- avance de la desertificación
- incremento de los incendios forestales y de campos

Se espera que los efectos del cambio climático sean variables según regiones y sectores agropecuarios. Por ejemplo, en las regiones de la Patagonia y Cuyo, con la retracción de los glaciares, se espera que se reduzca la disponibilidad de agua, el caudal de los ríos y, en consecuencia, que existan problemas con los cultivos de riego. En cambio, la típica región de cultivo de granos (región Pampeana) se extendió hacia el oeste, por el aumento de las precipitaciones (corrimiento de las isohietas). Sin embargo los suelos no son tan aptos, y pueden sufrir degradación. Al mismo tiempo, por el aumento de precipitaciones y por prácticas inadecuadas, hay problemas de ascenso de las napas e incremento de las inundaciones.

## **I. LA INSTITUCIONALIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y AGRICULTURA EN LA ARGENTINA**

La Argentina respondió rápidamente a la problemática del cambio climático en cuanto a la creación o adecuación de instituciones, así como a la sanción de algunas normas legales. El marco institucional, en sus aspectos más importantes (la representación internacional ante la CMUNCC y el establecimiento de la autoridad de aplicación) está claramente establecido.

---

<sup>21</sup>MAGyP, AAPA, AACs. Suelos, Producción Agropecuaria y Cambio Climático: avances en la Argentina. Buenos Aires, 2014.

**Tabla I: Acciones institucionales en cambio climático y ambiente en la República Argentina a partir de la firma de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático**

Año	Instrumento legal	Acción o decisión institucional
1994	Constitución Nacional	Reforma de 1994 - incorporación de cláusulas de protección del ambiente, apto para el desarrollo humano, y sustentabilidad*
1994	Ley 24.295	Ley de aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
1996	Ley 24.701	Ratifica la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.
1997	Documento de la SAyDS	Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático.
1999	Dec.20/99	Establece la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental (Min. Desarrollo Social y Medio Ambiente) (Anteriormente Sec. de Recursos Naturales y Ambiente Humano, año 1991)
2001	Ley 25438	Aprobación del Protocolo de Kyoto de la CMUNCC.
2002	Ley 25.675	Ley general del Ambiente – Creación del COFEMA y acuerdo del Pacto Ambiental Federal (denominada 'de Presupuestos Mínimos').
2007	Documento de la SAyDS	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático.
2007	Ley 26.331	Ley de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (reglamentada por Dec.91/2009)
2015	Documento de la SAyDS.	Tercera comunicación Nacional de Cambio Climático.

\* Const. Nacional: Artículo 41: *"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo...las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales".*

Desde el principio de este siglo, se han creado otras instituciones o reparticiones que abordan esta problemática. La adhesión a los marcos globales como la Convención del Cambio Climático, el IPCC y otros, genera obligaciones pero también estimula los desarrollos en el país, para responder a compromisos, tanto diplomáticos como técnicos.

Como se ha señalado, la CMNUCC se abrió a la firma en 1992 y entró en vigencia en 1994. La Argentina adhirió prontamente a esta Convención, en diciembre de 1993.

A partir de ese momento, se aprobaron marcos regulatorios y se tomaron decisiones institucionales para poner en práctica esa adhesión a la Convención, así como a definir y ejecutar una estrategia para el Cambio Climático (CC).

En la tabla I se informa sobre los actos principales de esta institucionalización, a fin de mostrar su dinámica y sus focos de atención.

El tema del CC es, por su esencia, de carácter sistémico y transversal, abarca múltiples aspectos de la vida en los ecosistemas (naturales, económicos, sociales, políticos, culturales), y genera por ello interacciones y desafíos interdisciplinarios e interinstitucionales.

Por eso el tema se encuentra, a nivel del país, entre las incumbencias de muchas instituciones, ya sea con atribuciones específicas o vinculadas indirectamente a esta problemática, o particularmente, al CC y agricultura.

Una primera visión muestra una riqueza importante en el número de instituciones del país que tienen por objeto de trabajo el clima, los recursos naturales, o la actividad agropecuaria en toda su complejidad, y que incluyen actividades relacionadas con el CC.

Lógicamente, presentan diferencias en sus potencialidades, fortalezas, recursos técnicos y financieros, así como en sus avances, sus vinculaciones y niveles de interacción.

El área de investigación científica exhibe una notable fortaleza construída a lo largo de muchos años. Hay instituciones que tienen una amplia cobertura geográfica, con una inserción territorial que puede facilitar la implementación de políticas.

Un esquema de las áreas técnicas abordadas por las instituciones y las políticas se muestra en la figura 2.

En este mapa institucional participan múltiples instituciones, cuyas funciones, proyectos y actividades están ampliamente descriptos en el libro de IICA, "Cambio climático y agricultura en la Argentina"<sup>22</sup>. Generan un entramado con vínculos entre ellas, de distinto tipo, que dan origen a una red que podría graficarse, a modo ilustrativo, con la figura 2:



**Figura 2. Ámbitos de la institucionalidad para el cambio climático y la agricultura en la Argentina.**

<sup>22</sup>IICA,2015, op.cit

El tema de la mitigación es abordado preferentemente por los organismos con responsabilidades internacionales y por las instituciones de investigación, con la finalidad de establecer líneas de base que sirvan tanto para la reducción de las emisiones de GEI como para las negociaciones internacionales en relación a éstas. Pero las instituciones vinculadas a la agricultura, y particularmente los productores agropecuarios y pobladores rurales, dan mayor importancia y prioridad a la necesidad de disponer de estrategias, metodologías y recursos para la adaptación de la agricultura al CC.



**Fig.3 La red de instituciones en cambio climático en la Argentina**

En el sector privado, la preocupación expresa refiere a la variabilidad climática, más que al CC, probablemente por el escenario de planificación de los actores, que es de corto y mediano plazo. Desde los productores hay una fuerte demanda de información climática, de impactos, y de asesoramiento para manejar la variabilidad climática a una escala adecuada para la toma de decisiones. Obviamente, su interés es el de la adaptación al cambio climático.

También se encuentra un interés expreso de los grupos de productores que hacen actividades de investigación y desarrollo (AACREA - AAPRESID). El balance del relevamiento y análisis realizados permite afirmar que existe en el país una masa crítica de conocimientos y de instituciones para abordar la temática del cambio climático y de la variabilidad climática en relación a la agricultura, tanto en los aspectos de vinculación con el marco internacional como en el de la política interna.

Como comentario final, es necesario resaltar que la estrategia nacional frente al cambio climático y a la variabilidad climática debe apuntar a una visión del país y de su agricultura que mantenga y aumente la sustentabilidad en todas sus facetas: la sustentabilidad económica (el crecimiento económico y la

competitividad en los mercados internacionales); la sustentabilidad social (el mejoramiento de los ingresos de la población y de sus condiciones de vida); y la sustentabilidad del patrimonio natural que es la base del crecimiento y bienestar futuro del país.