



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

**XXIII CONCURSO INCENTIVO A LA INVESTIGACIÓN 2019**

# Economía y medio ambiente: factibilidad económica de invertir en energía solar

Estudiante: VIDELA, Lucas Nahuel

Registro: 311.223

Carrera: Contador Público Nacional

Categoría: avanzada

Profesor tutor: Luciano López

Fecha: 27/09/2019



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

## ÍNDICE ANALÍTICO

INTRODUCCIÓN	2
DESARROLLO	4
Introducción a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	4
Cambio climático	6
Efectos del cambio climático en Mendoza	9
Tipos de energías sustentables	11
Generación de energía en Argentina	14
Energía solar en Argentina	15
Energías renovables en Mendoza	18
Generación distribuida de energías renovables	21
CONCLUSIÓN	29
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO	30
ANEXOS	31



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo realizado para el XXIII Concurso Incentivo a la Investigación 2019 de la Universidad del Aconcagua, encontraremos un análisis de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la situación actual respecto a los efectos del cambio climático en nuestro planeta, y hacemos especial énfasis en una forma de contribuir a la mitigación de sus consecuencias.

Para lo cual, desarrollaremos la temática de energías renovables en Argentina para evaluar la factibilidad de la reconversión energética, con especial enfoque en los hogares unifamiliares.

En la actualidad, los ciudadanos contamos con escasa información para tomar una decisión de tal magnitud por la inversión económica que se debe realizar para cumplir el objetivo.

Esto es lo que motivó en conseguir y analizar información proporcionada por organismos gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil y empresas del ámbito.

Por lo tanto, la hipótesis sobre la cual se trabajará es:

**Si se mantiene el escenario devaluativo y de crecimiento de las divisas extranjeras en nuestro país, es posible que la conversión de los consumidores a prosumidores de energías renovables se transforme en un largo camino porque no se tiene la información precisa de cuánto tiempo es necesario para amortizar la inversión inicial del equipamiento tecnológico.**

El objetivo general es conocer en cuánto tiempo se recupera la inversión realizada al comprar un equipo de generación eléctrica a partir de paneles solares fotovoltaicos, en el consumo de un hogar unifamiliar. Mientras que los específicos son:

- Reconocer las características del prosumidor en cuanto al consumo y la generación distribuida.
- Conocer quiénes son las instituciones que poseen información acerca de los costos de la autogeneración de energías renovables.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

- Determinar los valores en moneda extranjera necesarios para la inversión inicial en equipamiento tecnológico para la producción de energía solar fotovoltaica en una vivienda unifamiliar.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

## **DESARROLLO**

### **Introducción a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>1</sup>**

El agotamiento de los recursos naturales y los efectos negativos de la degeneración del medio ambiente, incluidas la desertificación, la sequía, la degradación del suelo, la escasez de agua dulce y la pérdida de biodiversidad, incrementan y exacerbaban las dificultades a las que se enfrenta la humanidad. El cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestra época y sus efectos adversos acortan la capacidad de todos los países para alcanzar el desarrollo sostenible.

En el año 2000 se acordaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), proporcionando un marco importante para el desarrollo, esperanzados en lograr dichos propósitos para el 2015. Los mismos eran:

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal.
3. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
4. Reducir la mortalidad infantil.
5. Mejorar la salud materna.
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Se han hecho avances destacables en diversas esferas. Sin embargo, los progresos han sido desiguales, sobre todo en África; y algunos de los ODM están lejos de alcanzarse, en concreto los relacionados con la salud materna, neonatal e infantil y con la salud reproductiva.

La nueva agenda sienta sus bases en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y anhela a completar lo que estos no consiguieron, con un enfoque especial en llegar a los sectores de mayor vulnerabilidad social.

A pesar de haber sufrido modificaciones, los objetivos mantuvieron ciertas prioridades de desarrollo, como la erradicación de la pobreza, la salud, la educación y la

---

<sup>1</sup> Resolución (A/RES/69-315) de UN. <https://undocs.org/es/A/RES/69/315> (consultada el 01/07/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

seguridad alimentaria y la nutrición, pero se dispone además una amplia gama de metas económicas, sociales y ambientales. Asimismo, se auguran sociedades más pacíficas e inclusivas y, lo que da mayor relevancia, es que se constituyen los medios para implementar los mismos.

Podemos afirmar que las nuevas metas y objetivos están interrelacionados entre sí y vinculados por numerosos elementos de forma transversal.

En septiembre de 2015 se anunciaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas ligadas de carácter integrado e indivisible. Hasta esa fecha, jamás se habían comprometido los líderes del mundo con una acción y un deseo comunes en pro de una agenda de políticas públicas y privadas tan amplia y universal. Allí se inició el camino hacia el desarrollo sostenible, emprendiendo juntos la tarea de lograr el crecimiento mundial y una cooperación que reporte beneficios para todos los Estados alrededor del mundo.

En el presente trabajo se hace énfasis en el Objetivo N° 7<sup>2</sup> donde se busca “garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”, aunque como mencionamos anteriormente, se trabaja de forma transversal e integrada con otros de ellos.

El acceso a la energía para todos es esencial para casi todos los grandes desafíos con respecto a los empleos, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos y el aumento de los ingresos. La energía sostenible es una oportunidad que transforma vidas, economías y el medio ambiente; puede asegurar el acceso universal a los servicios de energía modernos, mejorar el rendimiento y aumentar el uso de fuentes renovables.

7.1. Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

7.2. Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

7.3. Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

---

<sup>2</sup> <https://www.odsargentina.gob.ar/los17objetivos> (consultada el 01/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

### **Cambio climático**

El cambio climático<sup>3</sup> es el mayor desafío de nuestra época y nos encontramos en un momento determinante. Desde patrones meteorológicos cambiantes que ponen en riesgo la producción de alimentos, hasta el aumento del nivel del mar que incrementa la amenaza de inundaciones catastróficas, los efectos del cambio climático tienen alcance en todo el mundo y avanza a una escala sin precedentes. Si no se toman medidas drásticas desde hoy, será más difícil y costoso adaptarse a estos efectos en el futuro.

Los últimos cuatro años se han registrado como los más calurosos de la historia, con emisiones que han alcanzado niveles nunca antes vistos y, al parecer, aún no llegan a su altitud máxima. Es más, las temperaturas invernales del Ártico aumentaron 3 °C desde 1990.

Otros efectos que ya podemos observar son los niveles del mar que se han ido incrementando, los arrecifes coralinos van desapareciendo y en los seres humanos vemos el impacto fatal del cambio climático a través de la aparición de enfermedades provenientes de la contaminación del aire, las olas de calor y los riesgos en la seguridad alimenticia.

Cuando hablamos de cambio climático no podemos dejar de mencionar a los gases de efecto invernadero (GEI) como uno de los principales causantes. Estos se producen naturalmente y son esenciales para el funcionamiento de la vida, tanto de seres humanos como de millones de otros seres vivos porque, al impedir que una porción del calor del sol se expanda hacia el espacio, hacen que nuestro planeta Tierra sea habitable.

Luego de más de ciento cincuenta años de industrialización, agricultura a gran escala y deforestación, las cantidades de GEI en la atmósfera se han acrecentado en medidas nunca vistas en tres millones de años. Al pasar el tiempo, donde la población, las economías y el nivel de vida aumentan, también lo hacen el nivel de emisiones de este tipo de gases mencionados con anterioridad.

A través de informes científicos de Naciones Unidas se han confirmado distintos hechos relacionados al cambio climático:

- La concentración de gases de efecto invernadero tiene una relación directa con la temperatura media en el mundo;

---

<sup>3</sup> <https://www.un.org/es/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml> (consultada el 08/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

- A partir de la Revolución Industrial, ha habido un aumento progresivo en la emisión y concentración de estos gases.
- El GEI que se aprecia en mayor cantidad y tiene una representación de dos tercios del total, es el dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), debido a la quema de combustibles fósiles.

Uno de los organismos que ha trabajado arduamente en la obtención de estos datos es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU (IPCC)<sup>4</sup>, creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Organización de Naciones Unidas para el Medio Ambiente con el objetivo de suministrar una fuente objetiva de información científica.

En 2013, el IPCC facilitó con más claridad la situación de la actividad humana en el cambio climático cuando proporcionó el Quinto Informe de Evaluación. El desenlace fue categórico: el cambio climático es real y las actividades que realizamos los seres humanos son las principales causantes.

El Quinto Informe indica, debido a una evaluación íntegra, los aumentos de los niveles del mar y las causas que lo provocaron en las últimas décadas. Se calcularon las emisiones acumuladas de dióxido de carbono desde la época preindustrial y realiza una estimación sobre futuras emisiones de CO<sup>2</sup> con el fin de ponerle un límite al calentamiento y no llegar a los 2 °C. Es importante destacar, negativamente, que hasta 2011 ya se habían emitido el cincuenta por ciento de esa cota.

La temperatura media mundial tuvo un incremento de 0,85 °C desde 1880 hasta 2012. Si no estamos insertos en la temática, podemos pensar que es una cifra mínima y que corporalmente no lo podemos apreciar directamente. Pero, ese aumento produjo el calentamiento de los océanos, que disminuyan las cantidades de nieve y hielo; y, como dijimos anteriormente, haya subido el nivel del mar: podemos apreciarlo en los 19 cm de ascenso entre 1901 y 2010.

Por la concentración actual y las continuas y progresivas emisiones de GEI, es factible que, al finalizar el presente siglo, la temperatura media mundial continúe incrementándose por encima del nivel preindustrial; lo que producirá que el agua de los

---

<sup>4</sup> <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html> (consultada el 06/08/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

océanos se caliente y continúe el deshielo. Se calcula que el aumento medio del mar será de entre veinticuatro y treinta centímetros para 2065 y de cuarenta a sesenta y tres centímetros para 2100 en relación al período referenciado de 1986 a 2005. Gran parte de los efectos del cambio climático persistirán por varios siglos, a pesar de detenerse las emisiones.

La labor del IPCC no terminó en el Quinto Informe y a finales de 2018 publicó un informe sobre los impactos que tendríamos con un calentamiento global a 1,5 °C. Plantea que si lo limitados a este nivel se deben realizar cambios rápidos, de alcance masivo y sin precedentes en nuestra sociedad. Si la limitación se estipula en 1,5 °C en vez de 2 °C tendremos ventajas claras para la gente y los ecosistemas naturales, comprometiéndolos a trabajar por una sociedad más sostenible y equitativa. Se destacan una serie de impactos que se evitarían en caso de que la marca del calentamiento global se establezca en 0,5 °C menos de lo estimado.

Para lograr dicho objetivo se requieren transiciones rápidas y con gran impacto en la tierra, la industria, la energía, los edificios, el transporte y las ciudades. Se deben reducir en un cuarenta y cinco por ciento las emisiones de dióxido de carbono en las ciudades para 2030 respecto a los indicadores de 2010; y continuar disminuyendo hasta lograr el “cero neto” en 2050.

Las principales ciudades de Europa y unas pocas de Latinoamérica han implementado un plan denominado “Carbono Neutral 2030”, un ambicioso proyecto que propone reducir las emisiones per cápita de los ciudadanos con acciones concretas que se garanticen hacia el año mencionado.

En Argentina, son varios los municipios que adecuaron sus políticas públicas en base a lograr dicho objetivo. La primera ciudad del país en sumarse a la red de ciudades del mundo que apuesta a reducir las emisiones de GEI fue Godoy Cruz<sup>5</sup> (Mendoza) en junio de 2018, en un trabajo conjunto con la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC).

---

<sup>5</sup> <https://www.godoycruz.gob.ar/godoy-cruz-carbono-neutral-2030/> (consultada el 20/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

Efectos del cambio climático en Mendoza<sup>6</sup>

Debemos ser conscientes que nuestra provincia no es ajena a los efectos del cambio climático; por lo que el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) ha pronosticado cambios principalmente en las temperaturas, precipitaciones y eventos extremos.

En este trabajo, se analizaron series meteorológicas de cinco décadas, en tres oasis productivos de Mendoza, Argentina, a través de índices climáticos y ecológicos. Se realizaron comparaciones estadísticas de estos índices, en 20 años de la serie (una inicial y otra final) y se evaluó la variación producida en el tiempo a través de la regresión lineal.

El análisis comparativo de las dos décadas informó diferentes alteraciones según la zona estudiada. Si conocemos los cambios en el clima ocurridos a nivel local, su magnitud en los últimos 50 años y su tendencia, podremos evaluar los posibles impactos en la fisiología vitícola, la modificación de la fenología, la acumulación de azúcares y los compuestos fenólicos así como también elaborar nuevos estudios y estrategias para mitigar los efectos negativos que se produzcan.

Desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, se ha alertado sobre los efectos del cambio climático en los años vinientes: olas de calor extensas y más días de sequía en todo el país<sup>7</sup>. En Mendoza la situación sería más perjudicial a causa de los aumentos de temperaturas y la disminución de precipitaciones en alta montaña.

La provincia es una de las zonas de mayor vulnerabilidad donde se estima que la temperatura promedio crecerá entre 4 °C y 5 °C entre 2050 y 2100, detallándose el caso de las siguientes ciudades:

- Capital: 4,85 °C
- San Rafael: entre 3,97 °C y 4,78 °C
- Malargüe: entre 4,23 °C y 4,84 °C

---

<sup>6</sup> <http://www.contingencias.mendoza.gov.ar/web1/pdf/Deis%20et%20al.%202015.pdf> (consultada el 20/08/2019).

<sup>7</sup> Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático y Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

Decimos que Mendoza es una de las zonas más vulnerables al cambio climático por su dependencia acuática proveniente de la cordillera de Los Andes, donde veremos cómo se reduce su oferta si no se realizan las acciones pertinentes para mitigar los efectos de este fenómeno.

Considerando los datos provistos con anterioridad, se podría indicar que la República Argentina se está tropicalizando, donde se incrementan los días con olas de calor en las regiones y las precipitaciones extremas continuarán en gran parte del territorio nacional.

Por su parte, las zonas cordilleranas de los Andes, su piedemonte y los llanos a lo largo de 6 provincias del oeste (de centro a norte) de Argentina: Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy, presentan los riesgos más considerables. Hacia 2050 se reducirían los caudales en los ríos de las provincias cuyanas y, al nevar en menor cantidad, se verá reducida la oferta de agua, principalmente en verano, época donde este recurso es de vital importancia para los cultivos bajo riego.

Puntualmente, la disminución del agua sería aproximadamente del 10 al 13% en los ríos Mendoza, Tunuyán, Diamante y Atuel, mientras que el caudal del río San Juan se vería reducido casi en un 30%.

La tendencia en Mendoza<sup>8</sup> es que disminuyan las precipitaciones en la cordillera y aumenten en el llano, mientras que respecto a la nieve se espera que con el paso del tiempo se reduzcan de forma considerable.

Es necesario realizar las inversiones requeridas para mantener igual potencial de riego en las provincias mencionadas, para lo cual se deberán incorporar más de 215.000 hectáreas al sistema de regadío en las próximas décadas. Se precisa una ampliación de los reservorios de modo que el agua invernal y de la primavera puedan utilizarse en el verano y amortiguar la variabilidad interanual de los caudales disponibles. Estas obras tienen un costo total aproximado de U\$S 2.600.

---

<sup>8</sup> <http://www.unidiversidad.com.ar/cuyo-la-region-del-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico> (consultada el 01/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

### **Tipos de energías sustentables**

Denominamos por Ley Nacional como “energías renovables”<sup>9</sup> a aquellas fuentes de energía con base en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal, entre otras. Están caracterizadas por no utilizar combustibles fósiles como las energías convencionales, sino recursos que pueden renovarse de forma ilimitada. El impacto ambiental es de una magnitud menor porque no se emplean recursos finitos, así como tampoco se generan contaminantes. Los beneficios que podemos mencionar son, desde la diversificación de la matriz energética argentina hasta el fomento a la industria nacional; y desde el impulso a las economías regionales hasta el desarrollo del turismo.

A continuación desarrollaremos los tipos de energías<sup>10</sup> que se contemplan en la Ley Nacional N° 26.190:

- **Energía eólica**

La energía eólica hace hincapié en las tecnologías y aplicaciones donde se aprovecha la energía cinética del viento, y luego es convertida en energía mecánica o eléctrica.

Podemos mencionar dos tipos de máquinas que emplean la energía contenida en el viento: los molinos, utilizados fundamentalmente para el bombeo mecánico de agua (generalmente en el campo), y los aerogeneradores, equipamiento especializado y diseñado para la producción de electricidad.

En Argentina, las provincias que concentran el mayor potencial en materia de energía eólica son Santa Cruz, Chubut, Río Negro y Buenos Aires.

- **Energía solar**

Esta energía es la que se aprovecha de la radiación solar mediante la conversión a calor o electricidad.

---

<sup>9</sup> Ley Nacional N° 26.190 Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.

<sup>10</sup> <https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables> (consultada el 01/07/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

El planeta Tierra recibe del sol una enorme cantidad de energía anual pero sólo el 40% se puede aprovechar, número que representa centenares de veces la cantidad de energía consumida mundialmente; a su vez es una fuente descentralizada, limpia, no se agota y se puede transformar en electricidad de dos formas:

- *Energía solar térmica*: utiliza una porción del espectro electromagnético de la energía del sol para producir calor. La transformación se realiza a través de la utilización de colectores térmicos. Su principal componente es el captador, por el cual circula un fluido que absorbe la energía radiada del sol.
- *Energía solar fotovoltaica*: utiliza la otra porción del espectro electromagnético de la energía del sol para producir electricidad. Basada en el efecto fotoeléctrico, la reconversión se realiza mediante celdas fotovoltaicas, que son semiconductores sensibles a la luz solar que generan una circulación de corriente eléctrica entre sus 2 caras. Un conjunto de celdas conectadas entre sí, componen módulos o paneles solares fotovoltaicos.

- **Biomasa**

Decimos que la “biomasa” es toda porción orgánica proveniente de las plantas, los animales y de varias actividades humanas. El término “biomasa” contempla una variada serie de fuentes energéticas: desde la combustión de la leña para calefacción hasta las plantas térmicas que producen electricidad, utilizando como combustible residuos forestales, agrícolas, ganaderos o incluso “cultivos energéticos”, pasando por el biogás de los vertederos, hasta los biocombustibles.

Podemos afirmar que es biomasa puede ser cualquier tipo proveniente de la reacción de la fotosíntesis vegetal, que sintetiza sustancias orgánicas a partir del  $\text{CO}_2$  del aire y de otras sustancias simples, aprovechando la energía del sol.

- **Biogás**

Aunque sea considerado biomasa, referenciamos a este fluido como el producto gaseoso que se obtiene de la descomposición de la materia orgánica por el proceso biológico de digestión anaeróbica en un medio con carencia de oxígeno y por medio de bacterias específicas.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

Este gas refiere en general a la mezcla constituida por metano y dióxido de carbono, con pequeñas proporciones de hidrógeno, nitrógeno y sulfuro de hidrógeno. El porcentaje de metano lo caracteriza como combustible con poder calorífico apto para la combustión en motogeneradores que producen energía eléctrica.

- **Biocombustibles**

Comprendemos que los biocombustibles son: el bioetanol, el biodiesel e incluido el biogás que se producen a partir de materias primas provenientes de origen agropecuario, agroindustrial o inclusive, desechos orgánicos.

Además de utilizarse como combustibles para generar energía eléctrica, se los incorpora como corte de combustibles convencionales.

- **Pequeños aprovechamientos hidroeléctricos**

La fuente hidroeléctrica se basa en la transformación de la energía cinética y potencial gravitatoria del agua, en energía mecánica que finalmente es convertida en eléctrica.

Si consideramos el "Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía para Producción Eléctrica", la categoría de "Pequeño Aprovechamiento" corresponde en la Argentina a centrales hidroeléctricas de hasta 50 megavatios de potencia instalada.

Técnicamente esta fuente contempla tanto a los aprovechamientos llamados "de acumulación" como lo puede ser agua embalsada por un dique, como así también a los denominados de paso" o de agua fluyente. Aunque los pequeños aprovechamientos están incluidos, generalmente, en este último.

La generación de energía a partir del aprovechamiento de una corriente de agua es la fuente de energía renovable más usada en el mundo.

- **Geotermia**

Por definición, se considera energía geotérmica a aquella que, aprovechando el calor que se puede extraer de la corteza terrestre, se convierte en energía eléctrica o en calor para uso humano, procesos industriales o agrícolas.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

Este proceso está basado en la utilización del vapor generado naturalmente en turbinas que alimentan un generador eléctrico donde, en conclusión, se produce energía eléctrica.

En nuestro país podemos mencionar al menos 4 sitios de interés geotérmico para generar energía eléctrica, dos de ellos en la provincia de Neuquén (Copahue y Domuyo), otro en Valle del Cura (San Juan) y el cuarto en Tuzgle (Jujuy).

### **Generación de energías renovables en Argentina**

En los últimos tres años en Argentina se adjudicaron 206 proyectos de generación de energías renovables<sup>11</sup>, con una inversión de U\$S 7237, de cuales 43 ya están activos. Es por esto que, en el lapso de tiempo mencionado, el país se posicionó como uno de los 10 destinos más atractivos para realizar inversiones en esta materia.

La ventaja principal de la generación energética a partir de fuentes renovables, es que contempla una disminución importante de emisiones de gases de efecto invernadero al utilizarse como alternativa y/o complemento de otros sistemas de generación de energía más contaminantes.

A julio de 2019 podemos afirmar que la provisión de la demanda de electricidad a nivel nacional llega al 4,8%, y si lo consideramos un avance notorio respecto del 0,5% de 2012, aún queda mucho por hacer para cumplir la meta que estableció la Ley Nacional N° 27.191 que la fijó en un 12% al finalizar el año 2019; donde se habrá alcanzado para entonces un 8%.

En la última gestión se ha tomado a la generación de electricidad a partir de energías renovables como una política de Estado, apoyándose el gobierno en tres capítulos:

- a) El plan RenovAr, comprendido por los contratos firmados por el Estado y por los cuales adquiere energía a través de las empresas generadoras;
- b) El mercado entre privados, que lanzaron en 2017 e implica que se puede comprar y vender sin intervención absoluta del Estado;

---

<sup>11</sup> <https://www.lanacion.com.ar/economia/energias-renovables-cuantoy-como-se-produce-hoy-en-la-argentina-nid2265166> (consultada el 22/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

- c) La generación distribuida, que se inició en el presente año y es la posibilidad para que los usuarios generen energía renovable en sus hogares.

Más allá de la diversificación de la matriz energética que se ha logrado en el último tiempo, incorporando cada vez más fuentes de generación alternativa, la energía solar fotovoltaica ha tomado un rol trascendental debido a su alto potencial en la región.

Ante una tendencia del crecimiento de la demanda energética, los incentivos que brindan los costos y beneficios de generar energía eléctrica a partir de fuentes renovables, resulta factible la creación de proyectos de generación<sup>12</sup>. Una buena capacidad instalada y eficiente permite contribuir con un importante aporte a la demanda de la provincia, con una mejor distribución de la energía eléctrica, asimismo disminuyendo la dependencia de los combustibles fósiles para generación.

### **Energía solar en Argentina**

Considerando que las mejores condiciones para el desarrollo de las energías renovables que hay en Mendoza es la solar, el trabajo hace énfasis en este tipo de producción energética.

La energía solar puede ser transformada en energía química de diversas maneras, una puede ser a través de las plantas y algas que mediante el proceso de la fotosíntesis cumplen dicho objetivo. Y este sistema de generación natural es el que permite el desarrollo de la vida en la Tierra.

A su vez, podemos considerar a los hidrocarburos como el gas, el petróleo y la biomasa ya que tiene su origen en este proceso, pero sería una forma de energía solar almacenada. Y si mencionamos esas situaciones, no nos puede faltar el viento que deriva de esta fuente, por el aire que se mueve a partir de la diferencia de temperatura entre distintos puntos de la atmósfera.

En la actualidad, gracias al desarrollo de nuevos dispositivos tecnológicos y la investigación científica, se ha visto posibilitada que esa fuente de energía se pueda utilizar como electricidad y como fuente térmica para diversos usos residenciales.

---

<sup>12</sup> CAMMESA – Informe Anual Balance Energético, año 2016.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

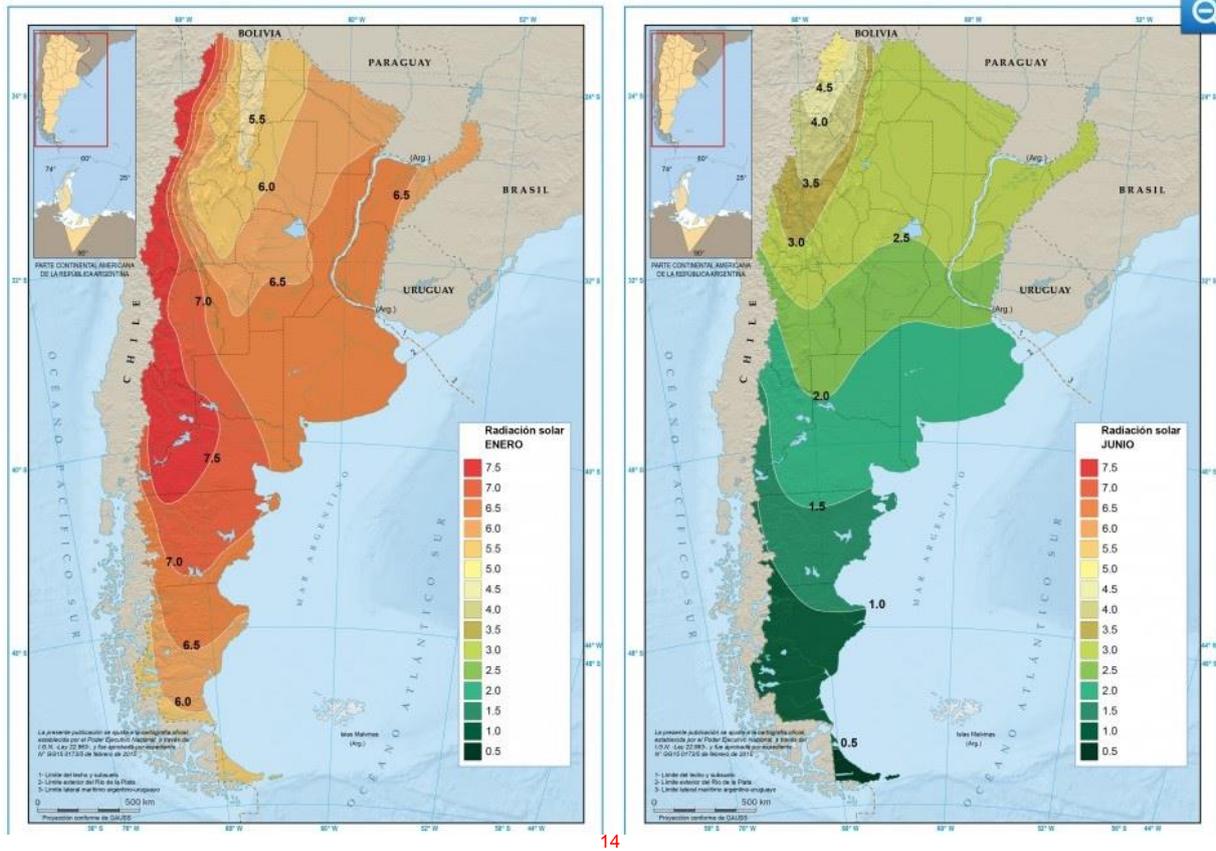
Para generar electricidad, se utilizan principalmente dos sistemas tecnológicos: solar térmica eléctrica y solar fotovoltaica, que vimos anteriormente cuando desarrollamos la energía solar.

Como destacamos, desde el punto de vista ambiental, la energía solar es inagotable<sup>13</sup> y no genera gases producto de la combustión, lo que la hace, en parte, atractiva. Sin embargo, su limitación está dada porque con la tecnología actual, su eficiencia es muy baja, menos del 15%, lo que requiere ubicar los paneles en lugares de gran radiación solar y pocos días nublados. No todas las zonas son aptas para un desarrollo óptimo en este tipo de generación eléctrica.

Por lo general, estas zonas están alejadas de los centros urbanos, debido a que se encuentran en zonas desérticas. Los parques solares requieren una gran superficie para su funcionamiento, impidiendo el desarrollo de otras actividades, lo que es una limitante para poder instalarse en ciertos espacios. Como ocurre con la energía eólica, esta fuente es complementaria de otras, ya que no genera electricidad durante la noche y disminuye mucho su eficiencia los días nublados o en el invierno.

---

<sup>13</sup> <http://energiasdemipais.educ.ar/energia-solar/> (consultada el 29/09/2019).



14

Como vemos en el mapa, Argentina tiene un gran potencial para el desarrollo de la energía solar. Las regiones andinas y subandinas, desde Jujuy hasta Neuquén, poseen una gran capacidad para la generación de electricidad a partir de paneles solares.

<sup>14</sup> <http://energiasdemipais.educ.ar/fuentes-de-energia-potencial/mapa-de-radiacion-solar/> (consultada el 08/08/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

**Universidad del Aconcagua**

### **Energías renovables en Mendoza**

Por sus características, Mendoza es una zona con alto potencial para responder a la demanda energética local y nacional, actual y futura, a partir de energías convencionales y renovables. La provincia se ampara en políticas nacionales y provinciales que generan certeza a largo plazo para los inversores y ofrece incentivos fiscales y financieros para hacer aún más atractiva la inversión. Esto debido a que, no es únicamente un tema de buen diseño de la política energética, sino porque se debe tomar con responsabilidad porque quienes realizan estos tipos de inversiones recuperarán el monto recién en 20 años, por lo que es sumamente importante que haya confianza en el país e incentivos más allá de los beneficios ambientales.

Mendoza a su vez tiene un excelente potencial en hidrocarburos, ocupando el cuarto lugar en extracción de crudo y siendo la sexta provincia en extracción de gas del país. También, por sus características hidrológicas y topográficas, cuenta con condiciones suficientes para la generación de electricidad a partir del recurso hídrico.

La generación de energía eléctrica a partir de la fuerza de los vientos está favorecida en la región, y su desarrollo ya se ha puesto en marcha desde la implementación del Plan Nacional para la Generación de Energía Eléctrica a partir de fuentes renovables; a lo que también se incorporan las factibles posibilidades para la instalación de parques solares, ya que Mendoza se ubica entre los lugares de mayor potencial solar del planeta por su elevada heliofanía (horas sol) e intensidad de irradiación solar, con más de 300 días soleados al año y una gran disponibilidad territorial con amplias zonas para la instalación de centrales solares.

Dentro de la energía solar, la tecnología fotovoltaica ha permitido generar de forma directa la radiación solar en electricidad, a partir del efecto fotoeléctrico que se produce en determinados materiales semiconductores sensibles a la luz solar.

El mercado solar de energía fotovoltaica está en pleno auge y promoción en Argentina. El mayor desafío es poder aprovechar esta energía y convertirla eficientemente en energía eléctrica desde un punto de vista ambiental y económicamente conveniente.

Al ya conocer la diferencia entre la térmica y la fotovoltaica, analizaremos esta segunda:



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

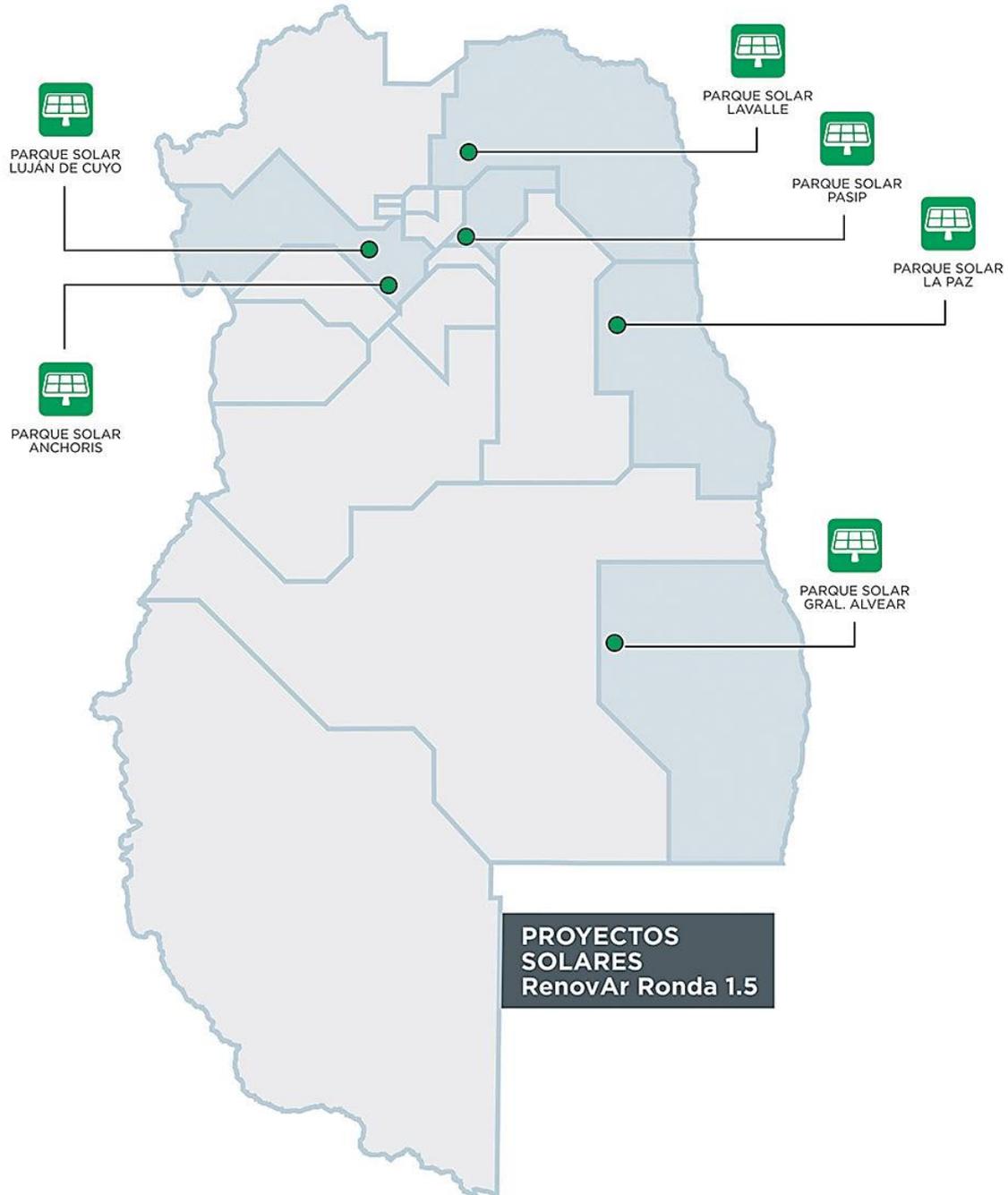
## Universidad del Aconcagua

Los sistemas de generación fotovoltaicos pueden ser clasificados en dos grandes grupos, dependiendo si están conectados a la red o no. Hoy, la principal diferencia está en la posibilidad del almacenamiento de energía off grid (sin conectar a la red). Aunque este punto se contradice con una política de sustentabilidad seria ya que se requieren equipos de almacenamiento a través de baterías, los cuales luego necesitan un tratamiento especial para su descarte.

Como mencionamos, es menester destacar que la provincia de Mendoza presenta condiciones óptimas para el desarrollo de energía solar, tanto por su localización como por las características de radiación global. Por ello ha sido incluida en el plan RenovAr 1.5 con 6 proyectos en la extensión de su territorio:



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**





Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

### **Generación distribuida de energías renovables**

En nuestro país tenemos dos sistemas de generación fotovoltaica, dependiendo si están conectados a la red o no. En caso de estarlo, en Argentina se encuentra enmarcado en la Ley Nacional N° 27.424 de “Generación Distribuida”.

Decimos que es de generación distribuida al uso de fuentes renovables, como el sol, el viento, el agua en cauces de río, la biomasa, y otros, para la generación de energía eléctrica destinada al autoconsumo, y a su vez inyectar el excedente a la red de distribución.

Los equipos de generación distribuida, como paneles solares, pequeños aerogeneradores u otras tecnologías, pueden instalarse en industrias, PyMEs y hogares, generando un ahorro económico en la factura del servicio eléctrico y contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Este régimen<sup>15</sup> surge a partir de una iniciativa del gobierno nacional donde se estableció el marco regulatorio para que los usuarios de la red puedan generar energía eléctrica de origen renovable para consumo propio y cuando se produzca más de lo requerido se pueda inyectar ese excedente a la red.

El usuario-generador, también conocido como prosumidor, es un cliente del distribuidor que ya conectó su equipo de generación distribuida bajo la normativa vigente en la Ley Nacional N° 27.424, que corresponde al régimen de fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable.

El distribuidor es la empresa prestadora del servicio de distribución de energía eléctrica.

Para adecuarnos a la normativa legal vigente, se debe contar con un medidor bidireccional. Es un dispositivo que instala el distribuidor, a través del cual se registra y mide la energía consumida e inyectada a la red de distribución.

El ente regulador es la autoridad que controla el cumplimiento de las normas técnicas y los requerimientos de la ley, regula las tarifas de los servicios, y aplica sanciones por

---

<sup>15</sup> <https://www.argentina.gob.ar/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/preguntas-frecuentes> (consultada el 11/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

incumplimiento. Este organismo actúa de intermediario entre el usuario-generador y el distribuidor.

Los valores de energía inyectada se verán reflejados en la factura de suministro eléctrico, donde figurarán en forma discriminada los kWh inyectados, kWh demandados y los precios correspondientes a cada uno de ellos. Si por la compensación resulta un saldo positivo, se debe configurar un crédito a favor del usuario-generador.

El esquema establecido en la Ley Nacional N° 27.424 es el denominado “Balance Neto de Facturación”, en el cual el valor total a pagar por el usuario-generador será el resultante entre la diferencia del valor monetario de la energía demandada de la red y el de la energía inyectada en la red antes de impuestos.

La compensación económica corresponde al precio al cual el distribuidor compra la energía eléctrica en el mercado, es decir, al precio mayorista. Este valor será siempre menor al precio al cual el usuario la adquiere del distribuidor, o sea el precio minorista.

- Precio Mayorista: Precio Estabilizado de la Energía (PEE) + el Precio Estabilizado del Transporte (PET).
- Precio Minorista: Precio Estabilizado de la Energía (PEE) + el Precio Estabilizado del Transporte (PET) + el valor agregado de distribución (VAD).

Una vez cumplimentados los pasos establecidos en la ley y teniendo conectado el equipo de generación distribuida, se emite un certificado de usuario-generador. Este documento permite acceder a la exención del pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) e Impuesto a las Ganancias, únicamente por la venta de energía eléctrica inyectada a la red. El beneficio fiscal aplica especialmente a los usuarios que contraten hasta 300 kW de potencia con el distribuidor.

Para fomentar el régimen de Generación Distribuida de Energías Renovables, la Ley Nacional N° 27.424 estipula una serie de beneficios<sup>16</sup> para los prosumidores. Uno es el Certificado de Crédito Fiscal (CCF) que puede ser utilizado para el pago de impuestos nacionales como: impuesto al valor agregado, impuesto a las ganancias, impuesto a la

---

<sup>16</sup> <https://www.argentina.gob.ar/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/beneficios-promocionales> (consultada el 07/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

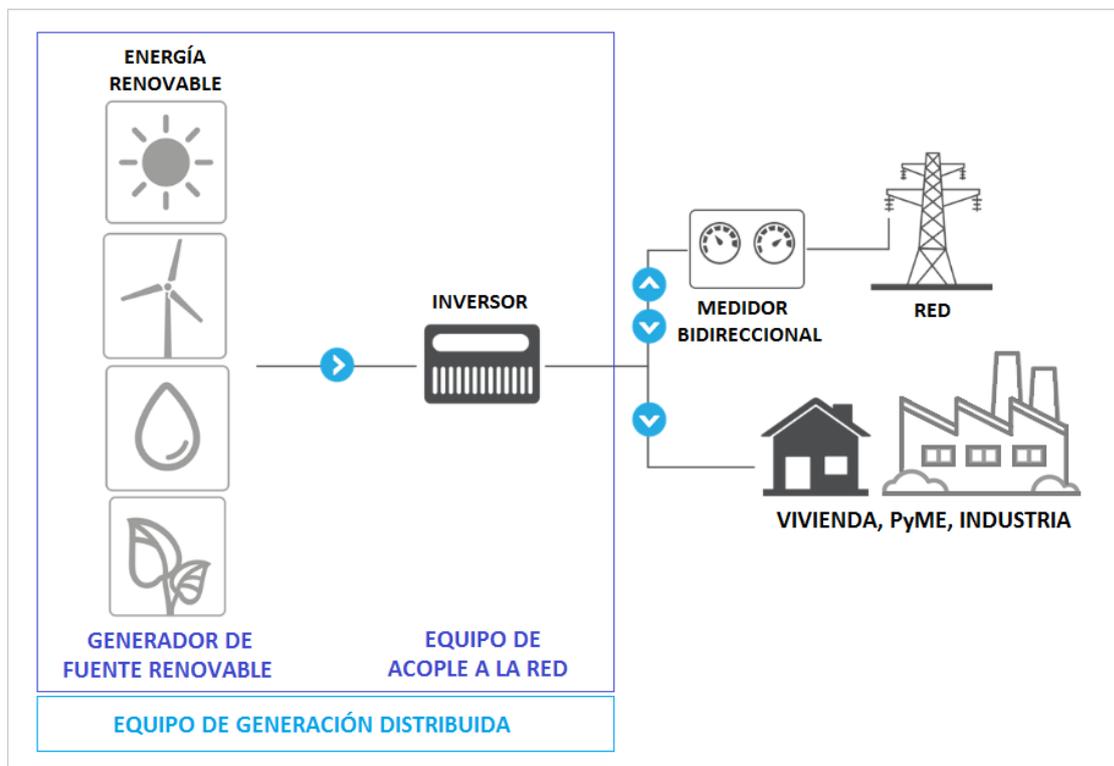
ganancia mínima presunta o impuestos internos, repercutiendo en un beneficio de efectividad inmediata para el usuario.

El Certificado de Crédito Fiscal (CCF) sólo podrá otorgarse a aquellas personas que:

- hayan instalado un equipo de generación distribuida con fecha de compra posterior al 16 de abril de 2019 en los términos de la Ley Nacional N° 27.424;
- hayan obtenido el correspondiente certificado de usuario-generator;
- se encuentren en las jurisdicciones que hayan adherido íntegramente a la Ley Nacional N° 27.424.

Este beneficio aplica para sistemas de generación distribuida de todas las escalas, estableciéndose como límite máximo los 2 MW de potencia, y consiste en un Certificado de Crédito Fiscal de \$ 15.000 por cada Kilowatt instalado, hasta un máximo de \$ 1.000.000 por instalación.

Los usuarios residenciales y otros consumidores pequeños no contratan potencia. En estos casos, se debe consultar la cifra de energía contratada con el distribuidor correspondiente.





Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

Ahora bien, luego de enmarcarnos en la problemática del cambio climático y las diversas formas de contribuir a mitigar sus efectos, ¿es conveniente realizar una inversión económica en equipos de generación solar fotovoltaica?

Primeramente debemos consultar la boleta del servicio de energía eléctrica para conocer el consumo de nuestro inmueble y analizar qué tipo de equipo correspondería para, al menos, encontrar un punto de equilibrio con la cantidad que pueden generar las instalaciones y la cantidad de energía que demandamos.

En el Anexo se encuentra presente una boleta que tomaremos como ejemplo para nuestro caso práctico; la empresa distribuidora es la Cooperativa Eléctrica de Godoy Cruz, destinado a un consumidor final con categoría "T1-R2 entre 150 y 299 Kw/h con ahorro".

Con estos datos aportados, fueron consultados proveedores de paneles solares fotovoltaicos respecto a la cantidad de paneles necesarios para satisfacer la cantidad de energía demandada en la vivienda unifamiliar. Los presupuestos de las empresas detalladas a continuación se encuentran disponibles en el Anexo.

- Energe.
- Bambú energía en movimiento.
- Souk SRL.

Teniendo en cuenta el histórico de consumos, para una mayor especificidad, utilizaremos el calculador solar<sup>17</sup> que facilita Presidencia de la Nación Argentina en su web para consultar cuánto sería el consumo con la instalación de los paneles solares, cuánto sería en la actualidad sin ese equipamiento tecnológico, y finalmente poder calcular, en cuánto tiempo podríamos amortizar la inversión inicial realizada.

Tal como podemos observar en la boleta del mes de septiembre de 2019 y, suponiendo que el valor se mantiene constante a lo largo del año, el precio unitario por Kwh que utilizaremos es de \$3,718.

El consumo de los meses es el siguiente:

- Enero: 262 kWh
- Febrero: 247 kWh

---

<sup>17</sup> <https://calculadorsolar.minem.gov.ar/calculador> (consultada el 25/09/2019).

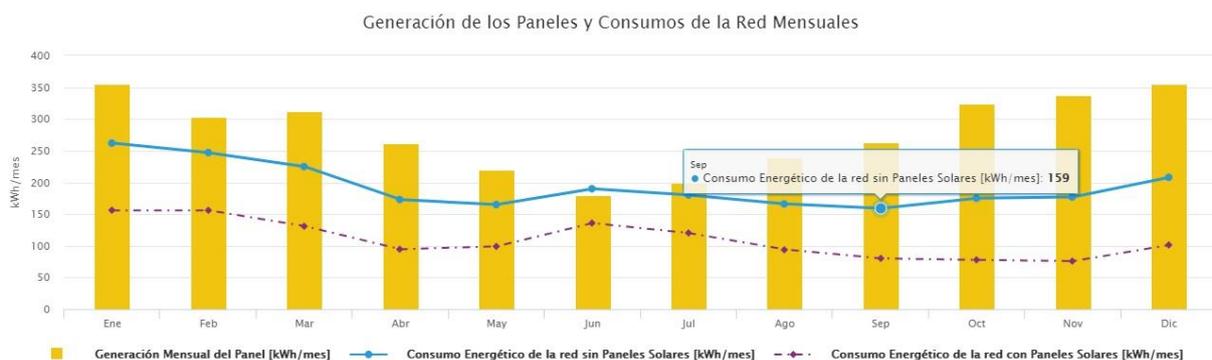


Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

- Marzo: 225 kWh
- Abril: 173 kWh
- Mayo: 165 kWh
- Junio: 190 kWh
- Julio: 180 kWh
- Agosto: 166 kWh
- Septiembre: 159 kWh
- Octubre: 175 kWh
- Noviembre: 177 kWh
- Diciembre: 208 kWh

A su vez, considerando los presupuestos enviados, la potencia del panel está estimada en 330 W y la cantidad de paneles a utilizar serán 6, los que producen aproximadamente 270 Kwh al mes.

Tomaremos un valor predeterminado de autoconsumo del 30%, que es el implementado para los inmuebles residenciales. A 30° es la inclinación que tendrán los paneles para una optimización de los recursos.



Como muestra la gráfica precedente y en coincidencia con los mostrado en la boleta de la Cooperativa Eléctrica, el consumo energético de la red sin paneles solares para el mes de septiembre de 2019 fue de 159 kWh. Mientras que (ver gráfica siguiente) el consumo energético de la red con paneles solares sería de 80,19 kWh. Mientras que, la generación mensual de los paneles será de 262,71 kWh.

Ahora si observamos los indicadores para el total del año nos muestran que:

- Consumo de la red sin paneles solares: 2327 kWh/año.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

- Generación total anual (paneles solares): 3351 kWh/año.
- Ahorro por autoconsumo anual: 1005 kWh/año.
- Ahorro por autoconsumo porcentual anual: 43,2%
- Ahorro en emisiones de gases de efecto invernadero: 1.7896 toneladas de CO<sup>2</sup> equivalentes.



Ahora observemos el gráfico de la variación en la facturación por ahorro en el consumo: para el mes de septiembre 2019 vemos que el valor del consumo energético al precio unitario estipulado, en condiciones de ausencia de paneles solares, es de \$591,16; mientras que con paneles solares instalados sería de 131,08.

Cabe destacar que estas cifras proporcionadas no se ven reflejadas en el total a pagar del mes ya que no se están incluyendo el resto de los conceptos eléctricos, los conceptos eléctricos no alcanzados por impuestos, los impuestos, tasas y contribuciones, y los conceptos no eléctricos que, si tomamos de ejemplo al mes mencionado, estos son casi un 34% del monto total a pagar.

Si ampliamos los números obtenidos para calcularlo de forma anual obtenemos que, el saldo mensual sin tener paneles solares ni considerar impuestos varios, es el siguiente:

- Enero: \$974,12
- Febrero: \$918,35
- Marzo: \$836,55
- Abril: \$643,21
- Mayo: \$613,47
- Junio: \$706,42
- Julio: \$669,24



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

- Agosto: \$617,19
- Septiembre: \$591,16
- Octubre: \$650,65
- Noviembre: \$658,09
- Diciembre: \$773,34

Haciendo un total anual aproximado para el año 2019 de \$8.651,79, sin incluir impuestos varios, aunque si los tenemos en cuenta la cifra ascendería a \$11.593,40.

Mientras que, si realizamos el cálculo anual pero considerando que en la vivienda unifamiliar tenemos instalados los equipos de generación eléctrica a partir de paneles solares fotovoltaicos, el nuevo saldo mensual sería:

- Enero: \$352,92
- Febrero: \$386,59
- Marzo: \$288,57
- Abril: \$185,58
- Mayo: \$229
- Junio: \$390,19
- Julio: \$319,59
- Agosto: \$198,94
- Septiembre: \$131,08
- Octubre: \$ 82,89
- Noviembre: \$67,48
- Diciembre: \$149,74

Si realizamos la sumatoria anual, obtendremos para el año 2019 un total de \$2.782,57, sin considerar impuestos varios, lo que acrecentaría el monto a \$3.728,64.

Teniendo en consideración estos datos, en caso de tener la tarifa eléctrica estable o congelada, para el año 2019 habríamos obtenido un beneficio (ahorro económico comparando el consumo energético con paneles solares y sin paneles solares) de \$7.864,76.

Con los datos proporcionados por la empresa “Bambú: energía en movimiento” por ser el presupuesto que más se asemeja a la necesidad de nuestro caso ejemplo, sabemos



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas

## Universidad del Aconcagua

que el presupuesto para adquirir 6 paneles de 330 W de potencia cada uno es de U\$S 3360 con un valor equivalente a moneda nacional de \$196.560 (cotización del Banco de la Nación Argentina del 23/09/2019).

Con la información suministrada llegamos a la conclusión primaria que necesitamos 25 años (el cálculo da 24,99) para recuperar la inversión inicial realizada para la adquisición de equipos de generación eléctrica mediante paneles solares fotovoltaicos.



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

## **CONCLUSIÓN**

Habiéndose cumplimentado los pasos del proyecto presentado, y la hipótesis a la cual hicimos referencia en el comienzo de la investigación, llegamos a la siguiente conclusión:

Con los datos relevados y el caso utilizado como ejemplo podríamos afirmar que es factible recuperar la inversión inicial de equipamiento tecnológico para generar electricidad a partir de paneles solares fotovoltaicos en un plazo estimado de 25 años.

Pero tenemos que considerar que los cálculos fueron realizados en un supuesto donde las tarifas vigentes se mantendrán constantes durante 25 años, situación que no sucede en nuestro país. Donde otra variable que modificaría nuestro cálculo es la cotización de la moneda extranjera: dólar.

Es de público conocimiento la devaluación que ha tenido la moneda nacional, sabiendo que el actual gobierno asumió en diciembre de 2015 con un dólar a \$9,75<sup>18</sup> y al día de la fecha, 27 de septiembre de 2019, cotiza en el Banco de la Nación Argentina a un precio de venta de \$59,00<sup>19</sup>.

Por lo tanto, podemos llegar a la conclusión cierta de que si se mantiene el escenario devaluativo y de crecimiento de las divisas extranjeras en Argentina, la conversión de los consumidores a prosumidores de energías renovable se transformará en un largo camino ya que no se cuenta con información precisa de cuánto tiempo es necesario para amortizar la inversión inicial del equipamiento tecnológico necesario.

---

<sup>18</sup> <https://www.lanacion.com.ar/economia/dolar/los-seis-momentos-del-dolar-en-la-era-macri-del-fin-del-cepo-al-record-nid2110460> (consultada el 27/09/2019).

<sup>19</sup> <https://www.bna.com.ar> (consultada el 27/09/2019).



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

## ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

Se realizaron consultas en internet:

- Resolución (A/RES/69-315) de UN. <https://undocs.org/es/A/RES/69/315>
- <https://www.odsargentina.gob.ar/los17objetivos>
- <https://www.un.org/es/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml>
- <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>
- <https://www.godoycruz.gob.ar/godoy-cruz-carbono-neutral-2030/>
- <http://www.contingencias.mendoza.gov.ar/web1/pdf/Deis%20et%20al.%202015.pdf>
- <http://www.universidad.com.ar/cuyo-la-region-del-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico>
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables>
- <https://www.lanacion.com.ar/economia/energias-renovables-cuanto-y-como-se-produce-hoy-en-la-argentina-nid2265166>
- <http://energiasdemipais.educ.ar/energia-solar/>
- <http://energiasdemipais.educ.ar/fuentes-de-energia-potencial/mapa-de-radiacion-solar/>
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/preguntas-frecuentes>
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/beneficios-promocionales>
- <http://www.solartec.com.ar/energiasolar.html>
- <http://emesa.com.ar/inversores-2/>

Ley Nacional N° 26.190 Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica



Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas  
**Universidad del Aconcagua**

**ANEXOS**



**la cooperativa**  
empresa eléctrica de godoy cruz

Ingresos Brutos: 0498441 - CUIT: 30-54571754-5  
IVA: RESPONSABLE INSCRIPTO  
Establecimiento: 05.0498441-00 Sede de Timbrado:01  
Florenco Sanchez 420 Godoy Cruz (5501) Tel 261-449-4600



**USUARIO**

**010-004-286**

Id-Suministro

000000010004286

FACTURA N°

0035-04369052

Fecha de Emisión

18/09/2019

Vencimiento Actual

26/09/2019

Periodo Facturado

09-2019

Proximo Vencimiento

23/10/2019

C.E.S.P. 30375002767650

Código de Pago Electrónico

010004286

Cliente del Suministro:

**INSEGNA J.C.**

MONTEAGUDO 343P- 1DTO-13

5501 GODOY CRUZ

Iva Consumidor Final

T1-R2 Entre 150 y 299 Kwh Con ahorro

Titular del suministro:

INSEGNA J.C.

Domicilio suministro:

MONTEAGUDO 343P- 1DTO-13

Detalle Lectura y Consumo			Medidor	Tipo de Lectura		Leida		
Fecha Lect. Anterior	Fecha Lect. Actual	Dias	Tramos Horarios	Lectura Anterior	Lectura Actual	Factor de Multiplic	Consumo KWh	Potencia Reg. kw
08/08/2019	05/09/2019	28		11173	11332	1	159	0

**TOTAL A PAGAR**

**\$ 894.38**

**VENCIMIENTO**

**26/09/2019**

	\$	%
1.- Total conceptos electricos	608.73	68.06
2.- Total conceptos elect.s/impuestos	0.00	0.00
3.- Total impuestos	285.65	31.94
4.- Total conceptos no electricos	0.00	0.00

Total :

894.38

**Historico de Consumos**

Fecha Lect. Anterior	Fecha Lect. Actual	Dias	Consumo KWh
092018			152 kWh
102018			175 kWh
112018			177 kWh
122018			208 kWh
012019			262 kWh
022019			247 kWh
032019			225 kWh
042019			173 kWh
052019			165 kWh
062019			190 kWh
072019			180 kWh
082019			166 kWh
09-2019			159 kWh

**1.- Conceptos Electricos**

	Unidad	Consumo	P. Unitario	Importe
Cargo Fijo	1	1	42.516	42.52
Energia Cgo.Variable	Kwh	159	3.718	591.10
Bonif.Plan Estimulo	Kwh	159	0.201	-31.99
Recargos por Mora	1	1	0.740	0.74
Imp.Prov.Ley 6922	1	1	6.369	6.37
<b>Sub-Total</b>				<b>608.73</b>

**2.- Conceptos Electricos no alcanzados por impuestos**

<b>Sub-Total</b>				<b>0.00</b>
------------------	--	--	--	-------------

**3.- Impuestos, tasas y contribuciones**

Nacionales				
Iva Consumidor Final	21.0	608.73		127.83
Provinciales				
Sobretasa Provincial Ley 2539	3.0	608.7		18.26
Tasa Fisc.y Control-Ley 6497	1.5	816.7		12.25
CCCE Ley 6497 Dto 1742/16	5.0	816.7		40.84

Municipales				
AP-Ley 6498-Ley 9033				84.23
Or.Mun.GC 6727/17				2.24
<b>Sub-Total</b>				<b>285.65</b>

**4.- Conceptos No Electricos**

<b>Sub-Total</b>				<b>0.00</b>
------------------	--	--	--	-------------

**Informacion al Usuario**

Deuda anterior al :31/07/2019

Cuadro tarifario aplicado

Res.EprE 221/19 (28 dias)

No se incluyen facturas con plan de pago, El pago de esta factura no presume la cancelacion de facturas anteriores

**PAGO TOTAL DE LA FACTURA ( 1 + 2 + 3 + 4 )**

**\$ 894.38**



<58209-2019-11285-00089438-39>

# **RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA**

Ley 27424

Disposiciones.

**El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:**

## **RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA**

### **CAPÍTULO I**

#### **Disposiciones generales**

ARTÍCULO 1°.- La presente ley tiene por objeto fijar las políticas y establecer las condiciones jurídicas y contractuales para la generación de energía eléctrica de origen renovable por parte de usuarios de la red de distribución, para su autoconsumo, con eventual inyección de excedentes a la red, y establecer la obligación de los prestadores del servicio público de distribución de facilitar dicha inyección, asegurando el libre acceso a la red de distribución, sin perjuicio de las facultades propias de las provincias.

ARTÍCULO 2°.- Declárase de interés nacional la generación distribuida de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables con destino al autoconsumo y a la inyección de eventuales excedentes de energía eléctrica a la red de distribución, todo ello bajo las pautas técnicas que fije la reglamentación en línea con la planificación eléctrica federal, considerando como objetivos la eficiencia energética, la reducción de pérdidas en el sistema interconectado, la potencial reducción de costos para el sistema eléctrico en su conjunto, la protección ambiental prevista en el artículo 41 de la Constitución Nacional y la protección de los derechos de los usuarios en cuanto a la equidad, no discriminación y libre acceso en los servicios e instalaciones de transporte y distribución de electricidad.

ARTÍCULO 3°.- A los efectos de la presente ley, se denomina:

- a) Balance neto de facturación: al sistema que compensa en la facturación los costos de la energía eléctrica demandada con el valor de la energía eléctrica inyectada a la red de distribución conforme el sistema de facturación que establezca la reglamentación;
- b) Energía demandada: a la energía eléctrica efectivamente tomada desde la red de distribución en el punto de suministro del domicilio del usuario-generador;
- c) Energía inyectada: a la energía eléctrica efectivamente entregada a la red de distribución en el punto de suministro del domicilio del usuario-generador, de acuerdo al principio de libre acceso establecido en la ley 24.065, artículo 56, inciso e);
- d) Ente regulador jurisdiccional: al ente regulador, o autoridad de control, encargado de controlar la actividad de los prestadores del servicio público de distribución de energía eléctrica en cada jurisdicción;
- e) Equipos de generación distribuida: a los equipamientos y sistemas destinados a la transformación de la energía primaria de fuentes renovables en energía eléctrica para autoconsumo, y que se conectan con la red de distribución a fin de inyectar a dicha red el potencial excedente de energía generada;

f) Equipo de medición: al sistema de medición de energía eléctrica homologado por la autoridad competente que debe ser instalado a los fines de medir la energía demandada, generada y/o inyectada a la red de distribución por el usuario-generador, siendo dichas mediciones almacenadas independientemente para su posterior lectura;

g) Fuentes de energías renovables: a las fuentes de energía establecidas en el artículo 2° de la ley 27.191, Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica;

h) Generación distribuida: a la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, por usuarios del servicio público de distribución que estén conectados a la red del prestador del servicio y reúnan los requisitos técnicos que establezca la regulación para inyectar a dicha red pública los excedentes del autoconsumo;

i) Prestador del servicio público de distribución de energía eléctrica o distribuidor: a la figura creada por el artículo 9° de la ley 24.065, Régimen de Energía Eléctrica, responsable de abastecer la demanda eléctrica de usuarios finales en su zona de competencia;

j) Usuario-generador: al usuario del servicio público de distribución que disponga de equipamiento de generación de energía de fuentes renovables en los términos del inciso h) precedente y que reúna los requisitos técnicos para inyectar a dicha red los excedentes del autoconsumo en los términos que establece la presente ley y su reglamentación. No están comprendidos los grandes usuarios o autogeneradores del mercado eléctrico mayorista.

ARTÍCULO 4°.- Todo usuario de la red de distribución tiene derecho a instalar equipamiento para la generación distribuida de energía eléctrica a partir de fuentes renovables hasta una potencia equivalente a la que éste tiene contratada con el distribuidor para su demanda, siempre que ésta se encuentre en el marco del artículo 6° de la presente ley y cuente con la autorización requerida.

El usuario de la red de distribución que requiera instalar una potencia mayor a la que tenga contratada para su demanda deberá solicitar una autorización especial ante el distribuidor, conforme lo defina la reglamentación de la presente.

ARTÍCULO 5°.- Todo usuario-generador tiene derecho a generar para autoconsumo energía eléctrica a partir de fuentes renovables y a inyectar sus excedentes de energía eléctrica a la red de distribución reuniendo los requisitos técnicos que establezca la reglamentación.

ARTÍCULO 6°.- A los fines de la presente ley, la reglamentación establecerá diferentes categorías de usuario-generador en función de la magnitud de potencia de demanda contratada y capacidad de generación a instalar.

ARTÍCULO 7°.- A partir de la sanción de la presente, todo proyecto de construcción de edificios públicos nacionales deberá contemplar la utilización de algún sistema de generación distribuida proveniente de fuentes renovables, conforme al aprovechamiento que pueda realizarse en la zona donde se ubique, previo estudio de su impacto ambiental en caso de corresponder, conforme a la normativa aplicable en la respectiva jurisdicción.

La autoridad de aplicación efectuará un estudio gradual de los edificios públicos nacionales existentes y propondrá al organismo del que dependan la incorporación de un sistema de eficiencia energética, incluyendo capacidad de generación distribuida a partir de fuentes renovables de acuerdo a los mecanismos aquí previstos.

## CAPÍTULO II

### Autorización de conexión

ARTÍCULO 8°.- La conexión del equipamiento para la generación distribuida de origen renovable por parte del usuario-generador, para su autoconsumo con inyección de sus excedentes a la red, deberá contar con previa autorización. La misma será solicitada por el usuario-generador al distribuidor. El distribuidor deberá expedirse en el mismo plazo que la reglamentación local establezca para la solicitud de medidores y no podrá rechazar la solicitud si se tratare de instalación de equipos certificados. Cumplido el plazo o rechazada la solicitud, el usuario-generador podrá dirigir el reclamo al ente regulador jurisdiccional.

ARTÍCULO 9°.- Para el otorgamiento de las autorizaciones previstas en este capítulo el ente regulador jurisdiccional dispondrá la realización por el distribuidor de una evaluación técnica y de seguridad de la propuesta de instalación de equipos de generación distribuida del interesado, la que deberá ajustarse a la reglamentación de la presente. La misma deberá formalizarse dentro de los plazos previstos en cada jurisdicción para la instalación de medidores.

La reglamentación contemplará las medidas que deberán verificarse a efectos de garantizar la seguridad de las personas y de los bienes, así como la seguridad y continuidad del servicio suministrado por el distribuidor de energía eléctrica. En todos los casos deberá garantizarse al usuario-generador su participación en el proceso de autorización, por sí o a través del técnico que autorice.

ARTÍCULO 10.- Una vez aprobada la evaluación técnica, el usuario-generador y el distribuidor suscribirán un contrato de generación eléctrica bajo la modalidad distribuida de acuerdo a los lineamientos generales que determine la reglamentación de la presente. Se contemplará en el instrumento cualquier bonificación adicional que recibirá por el ahorro de consumo, por la energía que utilizará en los períodos que no inyecte a la red, como así también la forma en que se determinará el valor de su aporte a la red.

ARTÍCULO 11.- Una vez obtenida la autorización por parte del usuario-generador, el distribuidor realizará la conexión e instalación del equipo de medición y habilitará la instalación para inyectar energía a la red de distribución. Los costos del equipo de medición, su instalación y las obras necesarias para permitir la conexión a la red deberán ser solventados por el usuario-generador siempre que aquellos no constituyan una obligación de los distribuidores en el marco de la ley 24.065 y/o de los respectivos contratos de concesión. Los mismos no podrán significar costos adicionales para los demás usuarios conectados a la misma red de distribución.

El costo del servicio de instalación y conexión, en ningún caso podrá exceder el arancel fijado para cambio o instalación de medidor tal como la solicitud de un nuevo suministro o de un cambio de tarifa.

En caso de controversias, el usuario-generador podrá dirigir el reclamo al ente regulador jurisdiccional.

## CAPÍTULO III

### Esquema de facturación

ARTÍCULO 12.- Cada distribuidor efectuará el cálculo de compensación y administrará la remuneración por la energía inyectada a la red producto de la generación distribuida de energía

eléctrica a partir de fuentes renovables bajo el modelo de balance neto de facturación en base a los siguientes lineamientos:

a) El usuario-generador recibirá una tarifa de inyección por cada kilowatt-hora que entregue a la red de distribución. El precio de la tarifa de inyección será establecido por la reglamentación de manera acorde al precio estacional correspondiente a cada tipo de usuario que deben pagar los distribuidores en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) conforme el artículo 36 de la ley 24.065, y sus reglamentaciones;

b) El valor de la tarifa de inyección de cada usuario-generador regirá a partir del momento de la instalación y conexión por parte del distribuidor del equipo de medición correspondiente;

c) El distribuidor reflejará en la facturación que usualmente emite por el servicio de energía eléctrica prestado al usuario-generador, tanto el volumen de la energía demandada como el de la energía inyectada por el usuario-generador a la red, y los precios correspondientes a cada uno por kilowatt-hora. El valor a pagar por el usuario-generador será el resultante del cálculo neto entre el valor monetario de la energía demandada y el de la energía inyectada antes de impuestos. No podrán efectuarse cargos impositivos adicionales sobre la energía aportada al sistema por parte del usuario-generador.

Facúltase a la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) a dictar las normas complementarias necesarias para instrumentar y regular los aspectos impositivos correspondientes a lo establecido en el presente inciso;

d) Si existiese un excedente monetario por los kilowatt-hora inyectados a favor del usuario-generador, el mismo configurará un crédito para la facturación de los periodos siguientes. De persistir dicho crédito, el usuario-generador podrá solicitar al distribuidor la retribución del saldo favorable que pudiera haberse acumulado en un plazo a determinar por la reglamentación, que no será superior a seis (6) meses. El procedimiento para la obtención del mismo será definido en la reglamentación de la presente;

e) En el caso de un usuario-generador identificado como consorcio de copropietarios de propiedad horizontal o conjunto inmobiliario, el crédito será de titularidad de dicho consorcio de copropietarios o conjunto inmobiliario;

f) Mediante la reglamentación se establecerán mecanismos y condiciones para cesión o transferencia de los créditos provenientes de la inyección de energía entre usuarios de un mismo distribuidor.

El distribuidor no podrá añadir ningún tipo de cargo adicional por mantenimiento de red, peaje de acceso, respaldo eléctrico o cualquier otro concepto asociado a la instalación de equipos de generación distribuida.

**ARTÍCULO 12 BIS:** Las ganancias derivadas de la actividad de inyección de energía eléctrica distribuida, generada a partir de fuentes renovables de energía, por parte de los Usuarios-Generadores que cuenten con 300kw de potencia contratada como máximo y que cumplan con los requisitos y demás autorizaciones determinados en esta norma y en su reglamentación, quedarán exentas en el impuesto a las ganancias. La venta por la energía inyectada también estará exenta en el impuesto al valor agregado en iguales condiciones y con los mismos requisitos establecidos precedentemente.

(Artículo incorporado por art. 314 de la [Ley N° 27430](#) B.O. 29/12/2017. Vigencia: a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial)

## CAPÍTULO IV

### Autoridad de aplicación

ARTÍCULO 13.- La autoridad de aplicación será designada por el Poder Ejecutivo nacional y tendrá las siguientes funciones:

- a) Establecer las normas técnicas y administrativas necesarias para la aprobación de proyectos de generación distribuida de energía eléctrica a partir de fuentes renovables por parte del usuario-generador. Para elaborar las normas técnicas deberá contemplar, como mínimo: la seguridad de las personas y los bienes, la continuidad y calidad del servicio, la calidad del producto y la potencia permitida para cada usuario-generador definiendo su método de cálculo. En todos los casos tanto las normas para la regulación y certificación de equipos como las locales que fijen los requerimientos a los instaladores serán basadas en las disposiciones IRAM o similares;
- b) Establecer las normas y lineamientos para la autorización de conexión a la red que será solicitada por el usuario-generador al distribuidor;
- c) Establecer los requisitos y plazos relativos a la información que deberá suministrar el distribuidor y/o ente regulador jurisdiccional;
- d) Desempeñarse como fiduciante de acuerdo a lo dispuesto por el capítulo V de la presente;
- e) Elaborar conjuntamente con otros ministerios políticas activas para promover el fomento de la industria nacional de equipamiento para la generación distribuida a partir de energías renovables, como para la adquisición e instalación de equipamiento por parte de los usuarios-generadores;
- f) Promover la radicación de industrias para la fabricación de equipamiento para la generación distribuida a partir de fuentes renovables en agrupamientos industriales existentes o a crearse;
- g) Establecer en conjunto con otros ministerios la política de capacitación y formación que requiera la industria;
- h) Establecer el valor de la tarifa de inyección;
- i) Aplicar mediante la reglamentación los beneficios promocionales apropiados para el desarrollo de la generación distribuida conforme lo establecido en el Capítulo VI;
- j) Establecer los lineamientos generales de los contratos de generación eléctrica bajo la modalidad distribuida a los que deberán suscribir el distribuidor y el usuario-generador;
- k) Establecer a través de normas IRAM o similares, los criterios atinentes a la certificación de equipos y sistemas de generación distribuida teniendo en cuenta su calidad, instalación y rendimiento;
- l) Evaluar el diseño y ejecución de un programa para la implementación de generación distribuida en los edificios públicos nacionales, estableciendo el aporte mínimo obligatorio de los sistemas a instalar;
- m) Establecer mecanismos y condiciones para cesión o transferencia de los créditos provenientes de la inyección de energía entre usuarios de una misma red de distribución;

n) Establecer los mecanismos para adecuar a la presente ley la situación de aquellos equipamientos de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables que, al momento de entrada en vigencia de ésta, se encontraran ya integrados a la red de distribución.

ARTÍCULO 14.- Corresponderá a los entes reguladores jurisdiccionales fiscalizar en sus áreas de competencia el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente ley.

ARTÍCULO 15.- La presente ley, sus reglamentaciones, las normas técnicas como así también los requerimientos que establezca con carácter general la autoridad de aplicación regirán en todo el territorio nacional. Las disposiciones locales jurisdiccionales que se dicten deberán procurar no alterar la normal prestación en el Sistema Interconectado Nacional y en el Mercado Eléctrico Mayorista.

## CAPÍTULO V

### Fondo Fiduciario para el Desarrollo de la Generación Distribuida

ARTÍCULO 16.- Créase el fondo fiduciario público denominado Fondo para la Generación Distribuida de Energías Renovables en adelante, FODIS o el Fondo el que se conformará como un fideicomiso de administración y financiero, que regirá en todo el territorio de la República Argentina con los alcances y limitaciones establecidos en la presente ley y las normas reglamentarias que en su consecuencia dicte el Poder Ejecutivo.

ARTÍCULO 17.- El Fondo tendrá por objeto la aplicación de los bienes fideicomitados al otorgamiento de préstamos, incentivos, garantías, la realización de aportes de capital y adquisición de otros instrumentos financieros, todos ellos destinados a la implementación de sistemas de generación distribuida a partir de fuentes renovables.

ARTÍCULO 18.- Designase al Estado nacional, a través de la autoridad de aplicación, como fiduciante y fideicomisario del Fondo y el banco público seleccionado por el fiduciante como fiduciario.

Serán beneficiarias las personas humanas domiciliadas en la República Argentina y las personas jurídicas registradas en el país cuyos proyectos de generación distribuida hayan obtenido aprobación por parte de las autoridades del Fondo y que cumplan con lo establecido en la reglamentación de la presente.

ARTÍCULO 19.- El FODIS contará con un patrimonio que estará constituido por los siguientes bienes fideicomitados:

a) Los recursos provenientes del presupuesto nacional aprobado anualmente por el Congreso de la Nación, los que no podrán ser inferiores al cincuenta por ciento (50%) del ahorro efectivo en combustibles fósiles debido a la incorporación de generación distribuida a partir de fuentes renovables obtenido en el año previo, de acuerdo a la estimación que efectúe la autoridad de aplicación;

b) El recupero del capital e intereses de las financiaciones otorgadas;

c) El producido de sus operaciones, la renta, frutos e inversión de los bienes fideicomitados, las contribuciones, subsidios, legados o donaciones que sean aceptadas por el FODIS;

d) Los recursos provenientes de aportes de organismos multilaterales de crédito;

e) Los ingresos obtenidos por emisión de valores fiduciarios que emita el fiduciario por cuenta del Fondo. A tales efectos, el Fondo podrá solicitar el aval del Tesoro nacional en los términos que establezca la reglamentación.

Para el primer año de entrada en vigencia de la presente ley se destinará al FODIS un presupuesto de pesos quinientos millones (\$ 500.000.000). El Jefe de Gabinete de Ministros dispondrá las adecuaciones presupuestarias pertinentes a los efectos de poner en ejecución lo aquí dispuesto, a través de la reasignación de partidas del presupuesto nacional correspondientes al año de entrada en vigencia de la presente.

Déjase establecido que a partir del segundo año de vigencia del presente régimen, se deberán incluir en el cupo total de asignación presupuestaria los montos que fueran otorgados en el año inmediato anterior y que resulten necesarios para la continuidad o finalización de los proyectos aprobados y en ejecución.

ARTÍCULO 20.- En cualquier momento durante la vigencia del FODIS, las partes del contrato de fideicomiso podrán estructurarlo mediante distintos fideicomisos públicos, integrados, con los bienes fideicomitidos previstos en el artículo anterior, con el siguiente destino específico y exclusivo:

- a) Financiar los instrumentos establecidos en el artículo 21 y garantizar el cobro de los mismos;
- b) Garantizar el repago de financiaciones otorgadas por terceros conforme a la presente; y
- c) Emitir valores representativos de deuda.

Los bienes fideicomitidos que integren dichos fideicomisos no podrán aplicarse al pago de obligaciones distintas a las previstas en cada uno de ellos, garantizando la separación de los patrimonios para resguardar la correcta actuación del FODIS en cumplimiento de sus fines.

ARTÍCULO 21.- Para el cumplimiento de su objeto, el FODIS podrá implementar los instrumentos que se enumeran a continuación, con el fin de viabilizar la adquisición e instalación de bienes de capital previstos en la presente ley:

- a) Proveer fondos y otorgar facilidades a través de préstamos;
- b) Bonificar o subsidiar puntos porcentuales de la tasa de interés de créditos que otorgue o en los cuales intervengan entidades financieras u otros proveedores de financiamiento. En este caso, el riesgo de crédito será asumido por dichas entidades, las que estarán a cargo de la evaluación de riesgo crediticio;
- c) Otorgar incentivos a la inyección de energía generada a partir de fuentes renovables y/o bonificaciones para la adquisición de sistemas de generación distribuida a partir de energía renovable que se establezcan en la reglamentación.
- d) Financiar actividades de difusión, investigación y desarrollo relacionadas a las posibles aplicaciones de este tipo de tecnologías. Se otorgará preferencia en la asignación de financiamiento a aquellos emprendimientos de investigación que se encuentren radicados en regiones del país con menor desarrollo relativo.

ARTÍCULO 22.- Tanto el FODIS como el fiduciario, en sus operaciones relativas al FODIS, como así también los débitos y/o créditos correspondientes a las cuentas utilizadas por los fondos fiduciarios públicos que se estructuran en el marco del FODIS y al fiduciario en sus operaciones relativas a dichas cuentas, estarán eximidos de todos los impuestos, tasas y contribuciones nacionales existentes y a crearse en el futuro. Esta exención contempla los impuestos de las leyes 20.628, 25.063, 25.413 y 23.349 y otros impuestos internos que pudieran corresponder.

ARTÍCULO 23.- La autoridad de aplicación estará facultada para dictar las normas reglamentarias, aclaratorias, modificatorias y complementarias que resulten pertinentes para la

administración del Fondo, y de aplicar las sanciones que correspondan, así como también de reemplazar al fiduciario.

ARTÍCULO 24.- Facúltase a la autoridad de aplicación a suscribir el contrato de fideicomiso con el fiduciario.

## CAPÍTULO VI

### Beneficios promocionales

ARTÍCULO 25.- La autoridad de aplicación establecerá los instrumentos, incentivos y beneficios a fin de promocionar la generación distribuida de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, los que se implementarán a través del FODIS, correspondiendo a los usuarios-generadores que acrediten fehacientemente el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente ley y sus reglamentaciones.

La definición de dichos instrumentos, incentivos y beneficios se realizará teniendo en cuenta, entre otros, los criterios siguientes: el costo de la energía generada y/o inyectada, la potencia instalada, el valor de mercado de los equipamientos, diferenciación por tecnologías, diferencia horaria y/o condiciones regionales.

ARTÍCULO 26.- El Fondo establecerá beneficios promocionales en forma de bonificación sobre el costo de capital para adquisición de sistemas de generación distribuida de fuentes renovables. Dicha bonificación será establecida en función de la potencia a instalar según lo establezca la reglamentación de la presente para cada tecnología. Al menos un tercio de los montos afectados a los instrumentos, incentivos y beneficios que establezca deberán destinarse a emprendimientos residenciales de vivienda unifamiliar, pudiendo afectarse el sobrante no utilizado el próximo ejercicio fiscal a otros fines.

ARTÍCULO 27.- El Fondo deberá instrumentar un precio adicional de incentivo respecto de la energía generada a partir de fuentes renovables, independientemente de la tarifa de inyección establecida en la presente. Dicho precio de incentivo será fijado por tiempo limitado y sus valores ajustados de acuerdo a lo que se establezca en la reglamentación y normas complementarias, en base a los costos evitados para el sistema eléctrico en su conjunto. Este precio de incentivo será fijado de manera proporcional para todos los aportantes al sistema conforme la energía generada y no podrá afectar en más de un veinte por ciento (20%) los recursos del Fondo.

ARTÍCULO 28.- La autoridad de aplicación podrá instrumentar un beneficio promocional en forma de certificado de crédito fiscal para ser aplicado al pago de impuestos nacionales, por un valor a establecer a través de la reglamentación de la presente y teniendo en cuenta los criterios indicados en el artículo anterior. El monto total del certificado de crédito fiscal no podrá superar en ningún caso el cincuenta por ciento (50%) del costo de combustible fósil desplazado durante la vida útil del sistema de generación distribuida, de acuerdo a la estimación que efectúe la autoridad de aplicación.

El certificado de crédito fiscal será nominativo e intransferible, pudiendo ser aplicado por los beneficiarios al pago de la totalidad de los montos a abonar en concepto de impuesto a las ganancias, impuesto a la ganancia mínima presunta, impuesto al valor agregado, impuestos internos, en carácter de saldo de declaración jurada y anticipos, cuya recaudación se encuentra a cargo de la Administración Federal de Ingresos Públicos.

Se establece para el ejercicio del año de entrada en vigencia de la presente ley un cupo fiscal de pesos doscientos millones (\$ 200.000.000) para ser asignado a los beneficios

promocionales previstos en el presente artículo. Los beneficios serán asignados de acuerdo con el procedimiento que establezca la reglamentación a tal efecto.

En caso que el cupo fiscal previsto en el párrafo anterior no sea asignado en su totalidad en el ejercicio de entrada en vigencia de la presente, el mismo se transferirá automáticamente al ejercicio siguiente.

ARTÍCULO 29.- La autoridad de aplicación establecerá beneficios diferenciales prioritarios para la adquisición de equipamiento de generación distribuida a partir de fuentes renovables de fabricación nacional, siempre y cuando los mismos cumplan con los requisitos de integración de valor agregado nacional que establezca la reglamentación. En estos casos, los beneficios se establecerán tomando como base, el porcentaje de valor agregado nacional y serán como mínimo un veinte por ciento (20%) superiores a lo establecido mediante el régimen general.

ARTÍCULO 30.- La vigencia del régimen de promoción se establece por doce (12) años a contar desde la reglamentación, con independencia de los plazos crediticios que sean establecidos por la autoridad de aplicación, prorrogables por igual término por el Poder Ejecutivo nacional.

ARTÍCULO 31.- No podrán acogerse a los instrumentos y beneficios promocionales que disponga el FODIS mencionados en el presente capítulo las personas que se encuentren dentro de alguna de las siguientes situaciones:

a) Declarados en estado de quiebra, respecto de los cuales no se haya dispuesto la continuidad de la explotación, conforme a lo establecido en la ley 24.522 y sus modificaciones, según corresponda;

b) Querellados o denunciados penalmente por la entonces Dirección General Impositiva, dependiente de la ex Secretaría de Hacienda del entonces Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, o la Administración Federal de Ingresos Públicos, entidad autárquica en el ámbito del Ministerio de Economía y Producción, con fundamento en la ley 24.769 y sus modificaciones, según corresponda, a cuyo respecto se haya formulado el correspondiente requerimiento fiscal de elevación a juicio con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente ley y se encuentren procesados;

c) Denunciados formalmente o querellados penalmente por delitos comunes que tengan conexión con el incumplimiento de sus obligaciones tributarias o la de terceros, a cuyo respecto se haya formulado el correspondiente requerimiento fiscal de elevación a juicio con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente ley y se encuentren procesados;

d) Las personas jurídicas, —incluidas las cooperativas— en las que, según corresponda, sus socios, administradores, directores, síndicos, miembros de consejos de vigilancia, o quienes ocupen cargos equivalentes en las mismas, hayan sido denunciados formalmente o querellados penalmente por delitos comunes que tengan conexión con el incumplimiento de sus obligaciones tributarias o la de terceros, a cuyo respecto se haya formulado el correspondiente requerimiento fiscal de elevación a juicio con anterioridad a la entrada en vigencia de la presente ley y se encuentren procesados.

El acaecimiento de cualquiera de las circunstancias mencionadas en los incisos precedentes, producido con posterioridad al acogimiento al presente régimen, será causa de caducidad total del tratamiento acordado en el mismo.

## CAPÍTULO VII

### Régimen de fomento de la industria nacional

ARTÍCULO 32.- Créase el Régimen de Fomento para la Fabricación Nacional de Sistemas, Equipos e Insumos para Generación Distribuida a partir de fuentes renovables, en adelante FANSIGED, en la órbita del Ministerio de Producción u organismo que lo reemplace en el futuro.

El presente Régimen es de aplicación en todo el territorio de la República Argentina y tendrá vigencia por diez (10) años a partir de la sanción de la presente, prorrogables por igual término por el Poder Ejecutivo nacional.

ARTÍCULO 33.- Las actividades comprendidas en el FANSIGED son: investigación, diseño, desarrollo, inversión en bienes de capital, producción, certificación y servicios de instalación para la generación distribuida de energía a partir de fuentes renovables.

ARTÍCULO 34.- Son integrantes del FANSIGED los siguientes instrumentos, incentivos y beneficios:

a) Certificado de crédito fiscal sobre la inversión en investigación y desarrollo, diseño, bienes de capital, certificación para empresas fabricantes. El mismo será de carácter nominativo y transferible por única vez y tendrá una vigencia de cinco (5) años contados a partir de su emisión. El certificado de crédito fiscal será aplicado al pago de impuestos nacionales, por la totalidad de los montos a abonar en concepto de impuesto a las ganancias, impuesto a la ganancia mínima presunta, impuesto al valor agregado, impuestos internos, con excepción de aquellos gravámenes con destino a la seguridad social, en carácter de saldo de declaración jurada y anticipos, cuya recaudación se encuentra a cargo de la Administración Federal de Ingresos Públicos, por un valor a establecer a través de la reglamentación de la presente. El certificado de crédito fiscal no podrá aplicarse al pago de deudas anteriores a la fecha de emisión del mismo. Los eventuales saldos a favor no darán lugar a reintegros o devoluciones por parte del Estado nacional;

b) Amortización acelerada del impuesto a las ganancias, por la adquisición de bienes de capital para la fabricación de equipos e insumos destinados a la generación distribuida de energía a partir de fuentes renovables, con excepción de automóviles. Dichas amortizaciones serán practicadas a partir del período fiscal de habilitación del bien, de acuerdo con las normas previstas en el artículo 84 de la Ley de Impuesto a las Ganancias, texto ordenado en 1997 y sus modificaciones, en las condiciones que fije la reglamentación;

c) Devolución anticipada del impuesto al valor agregado por la adquisición de los bienes aludidos en el inciso b). Será acreditado contra otros impuestos a cargo de la Administración Federal de Ingresos Públicos, en el plazo, las condiciones y las garantías que establezca la reglamentación de la presente ley;

d) Acceso a financiamiento de la inversión con tasas preferenciales. La autoridad de aplicación pondrá a disposición las líneas de financiamiento FONAPYME Inversión Productiva, FONDEAR Energías Renovables, y las líneas de inversión productivas impulsadas por el Ministerio de Producción o el órgano que un futuro lo reemplace. Los requisitos para el acceso a las líneas de financiamiento antes mencionadas serán aquellos definidos en las bases y condiciones de las mismas;

e) Acceso al Programa de Desarrollo de Proveedores, con el objetivo de fortalecer las capacidades del sector productivo, a través de la promoción de inversiones, la mejora en la gestión productiva de las empresas, el incremento de la capacidad innovativa, la modernización

tecnológica, con el propósito de sustituir importaciones y promover la generación de empleo calificado. Las empresas que cumplan con los criterios del Programa podrán acceder a sus líneas de beneficios de asistencia financiera a tasa subsidiada, asistencia técnica y aportes no reembolsables.

La autoridad de aplicación establecerá el porcentaje mínimo de composición de materias primas e insumos nacionales exigibles para los beneficiarios de este régimen, no pudiendo ser menores al veinticinco por ciento (25%) durante los primeros tres (3) años de vigencia de la ley y de un cuarenta por ciento (40%) a posteriori.

ARTÍCULO 35.- Podrán adherir al presente régimen las micro, pequeñas y medianas empresas constituidas en la República Argentina que desarrollen como actividad principal alguna de las incluidas en el artículo 33 de la presente ley.

Quedan excluidas de los beneficios establecidos en los incisos a), b) y c) del artículo 34, las medianas empresas tramo dos según la ley 25.300 y sus modificatorias; y las personas jurídicas, constituidas conforme las leyes societarias de la Nación Argentina o del extranjero, cuyo capital social, en proporción superior al veinticinco por ciento (25%), sea de titularidad de personas físicas o jurídicas de nacionalidad extranjera.

ARTÍCULO 36.- El FANSIGED contará con un cupo fiscal anual para la asignación del beneficio de certificado de crédito fiscal según lo que la ley de presupuesto general de la administración nacional fije a tal fin.

Se establece para el ejercicio del año de entrada en vigencia de la presente ley un cupo fiscal de pesos doscientos millones (\$ 200.000.000) para ser asignado a los beneficios promocionales previstos en el presente capítulo. Los beneficios serán asignados de acuerdo con el procedimiento que establezca la reglamentación a tal efecto.

En caso que el cupo fiscal previsto en el párrafo anterior no sea asignado en su totalidad en el ejercicio de entrada en vigencia de la presente, el mismo se transferirá automáticamente al ejercicio siguiente.

ARTÍCULO 37.- Los beneficios otorgados en dicho régimen se entregarán bajo la condición de aprobación de los estándares de seguridad y calidad establecidos en la reglamentación de la presente. El incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente párrafo dará lugar a la pérdida de los beneficios y a la restitución de los fondos asignados más sus intereses.

## CAPÍTULO VIII

### Régimen sancionatorio

ARTÍCULO 38.- El incumplimiento por parte del distribuidor de los plazos establecidos respecto de las solicitudes de información y autorización, así como de los plazos de instalación de medidor y conexión del usuario-generador será penalizado y resultará en una compensación a favor del usuario-generador según las sanciones establecidas por el ente regulador jurisdiccional, no pudiendo ser las mismas inferiores, en su valor económico, a lo establecido para penalidades por demoras en la conexión de suministro de usuarios a la red.

## CAPÍTULO IX

### Disposiciones complementarias

ARTÍCULO 39.- Derógase el artículo 5° de la ley 25.019, sustituido por el artículo 14 de la ley 26.190.

ARTÍCULO 40.- Invítase a las provincias y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a adherir a la presente ley y dictar las normas reglamentarias para la aplicación de la presente en el ámbito de su competencia.

ARTÍCULO 41.- Comuníquese al Poder Ejecutivo nacional

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS TREINTA DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE.

— REGISTRADA BAJO EL N° 27424 —

MARTA G. MICHETTI. — EMILIO MONZO. — Eugenio Inchausti. — Juan P. Tunessi.

## **RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA**

Decreto 986/2018

DECTO-2018-986-APN-PTE - Ley N° 27.424. Reglamentación.

Ciudad de Buenos Aires, 01/11/2018

**VISTO** el Expediente N° EX-2018-30325009-APN-DGDO#MEM y la Ley N° 27.424 y su modificatoria, y

### **CONSIDERANDO:**

Que por la Ley N° 27.424 y su modificatoria se establece el RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA.

Que la Ley N° 27.424 y su modificatoria tiene por objeto fijar las políticas y establecer las condiciones jurídicas y contractuales para la generación de energía eléctrica de origen renovable por parte de usuarios de la red de distribución, para su autoconsumo, con eventual inyección de excedentes a la red, y establecer la obligación de los prestadores del servicio público de distribución de facilitar dicha inyección, asegurando el libre acceso a la red de distribución.

Que por el artículo 2° de la citada ley se declaró de interés nacional la generación distribuida de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables con destino al autoconsumo y a la inyección de eventuales excedentes de energía eléctrica a la red de distribución.

Que de acuerdo con el planeamiento energético estratégico, es necesaria una mayor diversificación de la matriz energética nacional y la mejora de las condiciones para la seguridad del abastecimiento de energía eléctrica para la REPÚBLICA ARGENTINA.

Que las mencionadas necesidades, sumadas a la promoción del uso eficiente de la energía eléctrica, la reducción de pérdidas en el sistema interconectado, la reducción de los costos de generación de energía para el sistema en su conjunto, la protección ambiental prevista en el artículo 41 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL y la protección de los derechos de los usuarios en cuanto a la equidad, no discriminación y libre acceso a los servicios e instalaciones de transporte y distribución de electricidad, resultan el objetivo central del régimen instaurado por la Ley N° 27.424 y su modificatoria.

Que a los efectos de procurar la adecuada satisfacción de dicho objetivo, es preciso dictar reglamentaciones generales y técnicas que contemplen entre sus previsiones, exigencias que aseguren el adecuado funcionamiento de la red eléctrica nacional, sin que la implementación de los sistemas de generación distribuida causen alteraciones en los distintos niveles en los que el sector eléctrico se encuentra segmentado, como así también aquellas vinculadas a las distintas herramientas de fomento diseñadas para alcanzar los referidos fines.

Que la Ley N° 27.424 y su modificatoria contempla políticas de promoción y fortalecimiento de la industria nacional de sistemas, equipos e insumos para generación distribuida de energía a partir de fuentes renovables.

Que, por las razones expuestas anteriormente, la expansión del uso de las fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica constituye una cuestión de máxima prioridad para el PODER EJECUTIVO NACIONAL y una política de Estado de largo plazo con

aptitud para asegurar los beneficios de energías limpias para el país y para todos sus habitantes.

Que los Servicios Jurídicos competentes han tomado la intervención que les compete.

Que el presente decreto se dicta en uso de las facultades conferidas por el artículo 99, incisos 1 y 2 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL.

Por ello,

## **EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA**

### **DECRETA:**

ARTÍCULO 1°.- Apruébase la reglamentación de la Ley N° 27.424 y su modificatoria sobre el RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA, que como Anexo I (IF-2018-50479260-APN-SSLMEN#MHA) forma parte integrante del presente decreto.

ARTÍCULO 2°.- Designase como Autoridad de Aplicación de la Ley N° 27.424 y su modificatoria a la SECRETARÍA DE GOBIERNO DE ENERGÍA con dependencia del MINISTERIO DE HACIENDA quedando facultada para dictar las normas aclaratorias y complementarias de la reglamentación aprobada por el artículo 1° de la presente medida.

ARTÍCULO 3°.- El presente decreto comenzará a regir a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese. MACRI - Marcos Peña - Nicolas Dujovne - Dante Sica

NOTA: El/los Anexo/s que integra/n este(a) Decreto se publican en la edición web del BORA - [www.boletinoficial.gob.ar](http://www.boletinoficial.gob.ar)-

e. 02/11/2018 N° 83386/18 v. 02/11/2018

(Nota Infoleg: Los anexos referenciados en la presente norma han sido extraídos de la edición web de Boletín Oficial)

## **ANEXO I**

### **REGLAMENTACIÓN DE LA LEY N° 27.424 SOBRE RÉGIMEN DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA DE ENERGÍA RENOVABLE INTEGRADA A LA RED ELÉCTRICA PÚBLICA**

#### **CAPÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES**

ARTÍCULO 1°. - EL PODER EJECUTIVO NACIONAL, por medio de la Autoridad de Aplicación de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, implementará las políticas y determinará las condiciones jurídicas y contractuales para la generación de energía eléctrica de origen renovable por parte de usuarios de la red de distribución, para su autoconsumo, con eventual inyección de excedentes a la red, así como la obligación de los prestadores del servicio público de distribución de facilitar dicha inyección, asegurando el libre acceso a la red de distribución.

La Autoridad de Aplicación coordinará con los organismos dependientes de la administración centralizada y descentralizada las acciones que correspondan a sus respectivas competencias para hacer efectivas las políticas que se establecen en la Ley N° 27.424 y su modificatoria y en esta reglamentación.

A los efectos de facilitar la inyección de excedentes a la red, los prestadores del servicio público de distribución deberán cumplir con aquellas obligaciones que se establecen en la Ley N° 27.424 y su modificatoria, el presente decreto y las normas complementarias que se dicten, tendientes a asegurar el cumplimiento de los objetivos del citado marco normativo, la integridad de la red, la obligación de compra de la energía inyectada por los Usuarios-Generadores por parte de los Distribuidores, y la adecuada calidad de la prestación del servicio público de distribución de energía eléctrica.

ARTÍCULO 2°. - EL PODER EJECUTIVO NACIONAL, por medio de la Autoridad de Aplicación, impulsará la generación distribuida con destino al autoconsumo y a la inyección de eventuales excedentes de energía eléctrica a la red de distribución, de acuerdo con el planeamiento energético estratégico.

Las medidas a implementar en el marco del Régimen de Fomento establecido por la Ley N° 27.424 y su modificatoria, se orientarán a alcanzar la instalación de un total de MIL (1.000) megavatios de potencia de generación distribuida de fuentes renovables dentro del plazo de DOCE (12) años contados a partir de la entrada en vigencia de la presente reglamentación.

ARTÍCULO 3°. - Sin reglamentar.

ARTÍCULO 4°. - El derecho a instalar y conectar equipamiento para la generación distribuida deberá ejercerse de acuerdo con lo que establece la presente reglamentación y la normativa que dicte la Autoridad de Aplicación de forma de asegurar que su operación en paralelo a la red no comprometa el adecuado funcionamiento del sistema eléctrico nacional, la seguridad de las personas, ni las instalaciones de los usuarios.

Los usuarios deberán solicitar aumento de la potencia contratada al Distribuidor únicamente en los casos en que deseen conectar Equipos de Generación Distribuida por una potencia mayor a la que éstos ya tengan contratada. El incremento de potencia contratada será efectivo al momento de la autorización de entrada en operación del Equipo de Generación Distribuida.

En los casos en que, según el régimen tarifario aplicable, los usuarios no posean una potencia contratada definida, se considerará como potencia contratada la potencia límite máxima de la categoría a la que pertenezcan.

ARTÍCULO 5°.- La Autoridad de Aplicación establecerá los requisitos técnicos que deberán cumplir los Usuarios-Generadores para generar energía eléctrica para autoconsumo e inyectar los excedentes a la red de distribución.

ARTÍCULO 6°.- La Autoridad de Aplicación definirá las categorías de Usuario-Generador que considere pertinentes teniendo en cuenta los parámetros técnicos, el tipo de usuario y la potencia que cada uno de estos tenga contratada.

ARTÍCULO 7°.- Sin reglamentar.

## CAPÍTULO II - AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN

ARTÍCULO 8°.- Para la obtención de la autorización de conexión, el usuario interesado en instalar un Equipo de Generación Distribuida conectado a la red de distribución deberá seguir los procedimientos y cumplir con los requisitos que la Autoridad de Aplicación establezca para tal fin.

A tales efectos, dicho procedimiento contemplará:

- 1) Análisis de viabilidad de conexión en función de la red de distribución y las características de los Equipos de Generación Distribuida que se deseen instalar.
- 2) Verificación de la instalación realizada.
- 3) Celebración del Contrato de Generación Eléctrica Distribuida, instalación de Equipo de Medición bidireccional y conexión a la red de distribución.

A los efectos del artículo 8° de la Ley 27.424 y su modificatoria, se entenderá por Equipos Certificados, aquellos Equipos de Generación Distribuida y elementos asociados que cumplan con los requisitos establecidos por la Autoridad de Aplicación, homologándolos para su instalación y funcionamiento bajo la modalidad distribuida, de acuerdo con los procedimientos que establezca con ese fin.

ARTÍCULO 9°.- La Autoridad de Aplicación establecerá los requisitos relativos a la evaluación técnica y de seguridad que el Distribuidor deberá realizar sobre la red de distribución, Equipos de Generación Distribuida y elementos asociados que deban ser instalados, con carácter previo al otorgamiento de la autorización de conexión.

Los trabajos de instalación de los Equipos de Generación Distribuida se harán bajo responsabilidad del usuario y deberán ser llevados a cabo por instaladores calificados que reúnan los requisitos que la Autoridad de Aplicación determine necesarios a tal efecto.

ARTÍCULO 10.- Se entenderá por Contrato de Generación Eléctrica Distribuida, al acuerdo de voluntades que vincula a los Distribuidores con los Usuarios-Generadores bajo el régimen establecido en la Ley N° 27.424 y su modificatoria y sus complementarias.

La Autoridad de Aplicación definirá los términos y condiciones generales del Contrato de Generación Eléctrica Distribuida a suscribir entre el Usuario-Generador y el Distribuidor y establecerá el plazo máximo a partir de la aprobación técnica en el que deba celebrarse.

En los casos que el Usuario-Generador sea beneficiario de cualquier bonificación no contemplada en el régimen de la Ley N° 27.424 y su modificatoria y complementarias, el contrato deberá consignar esta situación. Dichas bonificaciones en ningún caso podrán ser solventadas con los fondos previstos para los distintos beneficios promocionales que se regulan en la Ley N° 27.424 y su modificatoria.

ARTÍCULO 11.- Celebrado el Contrato de Generación Eléctrica Distribuida y habilitada la conexión, la Autoridad de Aplicación emitirá el correspondiente Certificado de Usuario-Generador a los efectos de documentar el cumplimiento de los requerimientos establecidos para la Autorización de Conexión y la fecha de conexión del medidor bidireccional.

### CAPÍTULO III - ESQUEMA DE FACTURACIÓN

ARTÍCULO 12.- El cálculo de compensación y la administración de la remuneración por la energía inyectada, a cargo de cada Distribuidor bajo el modelo de balance neto de facturación se ajustará a los lineamientos determinados en el artículo 12 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, de acuerdo con lo establecido a continuación:

a) El Distribuidor comprará, reconocerá y, en caso de corresponder, abonará al Usuario-Generador toda la energía que éste inyecte a la red de distribución generada a partir de fuentes renovables, en el marco del presente régimen. El Distribuidor realizará conjuntamente con la lectura de demanda de energía correspondiente, la lectura de inyección para su posterior reconocimiento en la factura conforme lo establecido en el presente artículo.

El cálculo de la compensación se efectuará conforme se establece en el inciso c) del presente artículo, reconociendo como Tarifa de Inyección al precio de compra de la energía eléctrica, incluida la tarifa de transporte en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), por parte del Distribuidor.

Para aquellos Usuarios-Generadores cuyo servicio contratado con el Distribuidor discrimine el precio de la energía dentro de su esquema tarifario en segmentos horarios, la inyección de energía eléctrica referida en el párrafo precedente les será reconocida y abonada de la forma y por los mecanismos establecidos en el inciso c) del presente artículo, liquidada al precio de cada banda horaria según corresponda.

b) Sin reglamentar.

c) La compensación conforme al inciso a) del presente artículo, que será valorizada en PESOS (\$), deberá realizarse en la factura correspondiente al período en el cual se realizó la inyección. Los valores de demanda eléctrica e inyección de excedentes, relevados en la lectura realizada por el Distribuidor, deberán ser expresados y desglosados en la misma factura, reflejando, según corresponda, el precio de cada banda horaria tanto para la inyección como para la demanda.

De existir diferencias en la facturación de la energía inyectada, el Usuario-Generador podrá realizar el correspondiente reclamo ante el Distribuidor, otorgándosele a dicho reclamo idéntico tratamiento administrativo al establecido para los casos de reclamos por diferencias en la facturación de la demanda.

d) Si por la compensación descrita en el inciso c) del presente artículo resultare un crédito o saldo monetario a favor del Usuario-Generador en un determinado período de facturación, será automáticamente imputado en la facturación del período siguiente.

De persistir el crédito a favor del Usuario-Generador, ocurrida la reimputación de créditos antes referida, éste podrá solicitar la retribución del saldo favorable que pudiera haberse acumulado en su cuenta de usuario. La oportunidad, forma y modalidad de pago de dichos créditos serán determinadas por la Autoridad de Aplicación, debiendo establecer que dichos pagos podrán efectuarse a través de medios electrónicos, y que, en el caso que el Usuario-Generador haya optado por la retribución de saldo favorable acumulado, el Distribuidor deberá liquidarlo y pagarlo en, al menos, dos instancias anuales fijadas.

Si el Usuario-Generador no expresara su voluntad de cobrar la retribución de créditos, ni cederlo en los términos del inciso f) del presente artículo, los saldos favorables quedarán acumulados en su cuenta y serán imputados de la forma prescripta en el presente inciso, sin fecha de caducidad.

e) Sin reglamentar.

f) El Usuario-Generador podrá solicitar la transferencia de los créditos a favor que pudiera haber acumulado en su cuenta por la inyección de energía, conforme los procedimientos que la Autoridad de Aplicación establezca.

ARTÍCULO 12 BIS.- Las exenciones en el impuesto a las ganancias y en el impuesto al valor agregado, previstas en el artículo 12 BIS de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, con las limitaciones en él establecidas, resultarán de aplicación respecto de aquellas operaciones de inyección de energía eléctrica de generación distribuida, realizadas por el beneficiario a partir de la fecha de conexión del medidor bidireccional. La ADMINISTRACION FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (en adelante, AFIP) será la encargada de dictar las normas que estime pertinentes a los fines de cumplimentar lo dispuesto.

#### CAPÍTULO IV - AUTORIDAD DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 13.- La Autoridad de Aplicación podrá delegar el ejercicio de sus competencias en el marco de la Ley N° 27.424 y su modificatoria en una dependencia de rango no inferior a Subsecretaría.

ARTÍCULO 14.- Sin reglamentar.

ARTÍCULO 15 - El SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL y el MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA no podrán ser alterados por las disposiciones jurisdiccionales, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 24.065 y sus modificatorias.

#### CAPÍTULO V - FONDO FIDUCIARIO PARA EL DESARROLLO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

ARTÍCULO 16.- El Fondo para la Generación Distribuida de Energías Renovables, en adelante, el FODIS, se rige por las disposiciones de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, la presente reglamentación, y la normativa de implementación que dicte la Autoridad de Aplicación, por el contrato de fideicomiso respectivo y por la legislación aplicable.

La Autoridad de Aplicación podrá establecer, por el plazo que estime oportuno, mecanismos de reserva de asignación de fondos para los usuarios de las jurisdicciones que hayan adherido a la Ley N° 27.424 y su modificatoria, tomando como base los siguientes criterios: tecnología, potencia, cantidad de usuarios del sistema eléctrico en cada jurisdicción o cualquier otro criterio que oportunamente considere pertinente.

ARTÍCULO 17.- El FODIS cumplirá con su objeto y finalidad, mediante la aplicación de los bienes fideicomitidos a:

i) el otorgamiento de incentivos no tributarios a la generación distribuida de energía renovable incluidos, a título enunciativo, la instrumentación de un precio adicional de incentivo a la energía inyectada o generada por el Beneficiario FODIS, según lo establecido por los artículos 21 y 27 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria y en el apartado c) del artículo 21 de la presente reglamentación, u otros incentivos que determine el Fiduciante y/o la Autoridad de Aplicación conforme el marco del contrato respectivo;

ii) beneficios a ser otorgados directa o indirectamente al Beneficiario FODIS, conforme se lo define en el artículo siguiente, ya sea para que pueda disponer de Equipos de Generación Distribuida incluidos, a título enunciativo, bonificación sobre el costo de capital para la adquisición actual o futura y por cualquier medio legal disponible o para la obtención de los sistemas de generación distribuida de fuente renovable, según lo establecido por el artículo 26 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria y en el apartado c) del artículo 21 de la presente reglamentación, u otros beneficios que determine el Fiduciante y/o la Autoridad de Aplicación conforme se establezca en el contrato respectivo;

iii) el otorgamiento de garantías o avales a favor de Beneficiarios FODIS o terceros tales como proveedores de equipamiento, proveedores de servicios, empresas de instalación de equipamiento de generación de energía de fuente renovable o proveedores de capital o financiamiento incluidas, a título enunciativo, entidades financieras o de crédito, que directa o indirectamente signifique un beneficio o una facilidad para el Usuario-Generador y favorezca la implementación de sistemas de generación distribuida. El otorgamiento de garantías o avales también podrá ser realizado mediante la contratación de seguros con la misma finalidad;

iv) la realización de aportes de capital o contribuciones a los Beneficiarios FODIS, para promover directa o indirectamente el desarrollo e implementación de generación distribuida;

v) el otorgamiento de préstamos, el financiamiento de cualquier modo permitido por la legislación aplicable incluidos, a título enunciativo, la adquisición de títulos, bonos, obligaciones negociables, certificados de deuda o participación en fideicomisos o cualquier otro mecanismo que directa o indirectamente implique otorgar financiamiento para la implementación de sistemas de generación distribuida a partir de fuentes renovables, según lo establecido en el apartado a) del artículo 21 de la presente reglamentación.

ARTÍCULO 18.- El objeto y finalidad del FODIS podrán ser cumplidos mediante la suscripción de los contratos y acuerdos específicamente contemplados en el artículo 17 de la presente reglamentación, mediante la suscripción de acuerdos de adhesión al FODIS o mediante cualquier otro instrumento que el ordenamiento legal permita.

Serán Beneficiarios FODIS quienes presenten proyectos de generación de energía en el punto de consumo a partir de fuentes renovables en línea con los objetivos establecidos en el artículo 2° de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, que resulten aprobados por las Autoridades del Fondo de acuerdo con lo que se establezca en el Contrato de Fideicomiso. Las características específicas del Beneficiario FODIS serán definidas en el Contrato de Fideicomiso que oportunamente se suscriba.

Los beneficiarios accederán a los beneficios promocionales siempre y cuando se verifiquen las condiciones técnicas, de seguridad y de certificación de equipos que establezca la Autoridad de Aplicación para cada tipo de beneficio, y no se presenten las situaciones previstas en el artículo 31 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria.

ARTÍCULO 19.- Los bienes fideicomitados se rigen por las siguientes disposiciones:

a) Los recursos provenientes del Tesoro Nacional destinados al FODIS se depositarán según lo establezca la Autoridad de Aplicación, conforme los objetivos a cumplir, en una o más cuentas fiduciarias del FODIS destinadas a facilitar, financiar o instrumentar los beneficios promocionales establecidos en la Ley N° 27.424 y su modificatoria y la aplicación de los bienes fideicomitados a los destinos establecidos en la misma y en la presente reglamentación. El FODIS podrá prever cuentas diferenciadas y/o fideicomisos diferenciados conforme lo previsto en el artículo 20 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, según los beneficios, propósitos o instrumentos a ser implementados.

Todos los recursos a ser destinados anualmente por el Tesoro Nacional serán integrados al FODIS como aporte del ESTADO NACIONAL en carácter de fiduciante.

El contrato de fideicomiso y la Autoridad de Aplicación establecerán las normas complementarias para la constitución, transferencia e incremento, en cuanto sea necesario, de los fondos para cubrir los gastos del FODIS, así como su aplicación y desembolso a una cuenta del FODIS que contemple los gastos de dicho fondo.

b) Los montos que el FODIS cobre en concepto de intereses, multas, cargos, costos, gastos administrativos, mayores costos impositivos y cualquier otro que tenga derecho a cobrar en virtud de las financiaciones otorgadas, y/o instrumentos otorgados para cumplir con las finalidades del FODIS serán considerados bienes fideicomitidos.

c) Los derechos, garantías o seguros que el FODIS obtenga de los beneficiarios o terceros, relacionados directa o indirectamente con los beneficios promocionales otorgados o cualquier otro mecanismo o contrato en virtud del cual se aplicaren los bienes fideicomitidos del FODIS, también serán considerados bienes fideicomitidos.

d) El Fondo también podrá solicitar, de conformidad con la normativa vigente, contra garantías de entidades multilaterales, bancos internacionales, bancos de inversión o cualquier otra entidad.

e) El Fondo podrá solicitar, sujeto a las aprobaciones y procedimientos de conformidad con la normativa vigente, avales del ESTADO NACIONAL para contra-garantizar las fianzas o avales otorgados por el FODIS.

La Autoridad de Aplicación deberá comunicar al MINISTERIO DE HACIENDA, con anterioridad al 30 de junio de cada año, los recursos del Tesoro Nacional a destinar al FODIS estimados para el año siguiente en el marco de lo establecido en la Ley N° 27.424 y su modificatoria, a los efectos de su consideración en la Ley de Presupuesto correspondiente a dicho año.

A tal fin, la Autoridad de Aplicación utilizará la información de la incorporación de generación distribuida y su correspondiente ahorro en combustibles fósiles.

ARTÍCULO 20.- El FODIS podrá tener una o más cuentas fiduciarias para cumplir con diferentes destinos específicos o globales, pudiendo asimismo estructurar diferentes fideicomisos en el marco del programa global del FODIS para implementar los destinos específicos previstos en el artículo 20 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria.

Tales fideicomisos públicos también tendrán al ESTADO NACIONAL, a través de la Autoridad de Aplicación, como fiduciante y fideicomisario y al banco público seleccionado por el fiduciante como fiduciario. Dichos fideicomisos se regirán por lo establecido en la Ley N° 27.424 y su modificatoria, este decreto reglamentario, el respectivo contrato de fideicomiso y la legislación aplicable.

El FODIS y/o cualquiera de los Fideicomisos que se constituya en el marco del citado artículo 20 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, podrá conformar un Consejo u órgano consultivo con fines específicos o suscribir acuerdos de cooperación o asesoramiento para fines determinados para un mejor desempeño del FODIS y el cumplimiento de su objeto.

ARTÍCULO 21.- Los instrumentos previstos en el artículo 21 de la Ley N° 27.424 y su modificatoria se rigen por las siguientes disposiciones:

a) El otorgamiento de préstamos o cualquier mecanismo que directa o indirectamente implique otorgar financiamiento para la implementación de sistemas de generación distribuida a partir de

fuentes renovables, según los parámetros que determine el FODIS, en línea con lo previsto en el apartado v) del artículo 17 de la presente reglamentación.

b) Las bonificaciones o subsidios de tasa de interés de créditos podrán realizarse directamente a los Beneficiarios FODIS o indirectamente a través de acuerdos con entidades financieras u otros proveedores de financiamiento, con quienes se acuerde un procedimiento de otorgamiento de créditos y subsidios o bonificaciones de tasa de interés, según los parámetros que determine el FODIS.

c) Tanto los incentivos a la inyección de energía como las bonificaciones para la adquisición de sistemas de generación distribuida serán definidos teniendo en cuenta las distintas categorías previstas en el artículo 6° de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, las consideraciones técnicas y la normativa que dicte la Autoridad de Aplicación, conforme lo previsto en los apartados i) y ii) del artículo 17 de la presente reglamentación.

d) Los bienes fideicomitidos del FODIS podrán ser aplicados a financiar, llevar adelante y promocionar la difusión, investigación y desarrollo de tecnologías de todo tipo para implementar generación distribuida de fuente renovable.

ARTÍCULO 22.- Sin reglamentar.

ARTÍCULO 23.- El Contrato de Fideicomiso que instrumente el FODIS y los contratos que instrumenten los fondos fiduciarios públicos que se estructuren en el marco del FODIS, establecerán los procesos de renuncia, reemplazo y remoción del Fiduciario, teniendo en cuenta principalmente el resguardo de los bienes fideicomitidos y el cumplimiento del objeto de tales fideicomisos.

ARTÍCULO 24 - Facúltase a la SECRETARÍA DE GOBIERNO DE ENERGÍA a suscribir el Contrato de Fideicomiso con el banco público seleccionado, como así también a suscribir los contratos de fideicomisos públicos que se estructuren en el marco del artículo 20 de la Ley N° 27.424, eligiendo al fiduciario en cada caso.

## CAPÍTULO VI - BENEFICIOS PROMOCIONALES

ARTÍCULO 25.- El otorgamiento de beneficios promocionales estará disponible para los Usuarios Generadores de las jurisdicciones que hubieran adherido íntegramente al régimen de la Ley N° 27.424 y su modificatoria, siempre y cuando dichos interesados den cumplimiento a todos los requisitos generales, técnicos y de seguridad allí establecidos.

ARTÍCULO 26.- La Autoridad de Aplicación establecerá las condiciones y los procedimientos que deberán cumplirse para el otorgamiento de dichos beneficios promocionales en función de la categoría del Usuario-Generador y/o la tecnología utilizada, entre otros criterios que considere convenientes.

Los beneficios promocionales que se establezcan mediante bonificaciones sobre el costo de capital para la adquisición de Equipos de Generación Distribuida podrán otorgarse directamente a los Usuarios-Generadores, o bien instrumentarse indirectamente mediante acuerdos con entidades financieras o a través de acuerdos con proveedores de tales equipamientos para reducir su costo de adquisición.

Dichos beneficios podrán ser otorgados en forma anual, plurianual, consolidado o, de otro modo, según lo establezca la Autoridad de Aplicación.

ARTÍCULO 27.- La instrumentación de precios adicionales de incentivo podrá ser otorgada de forma anual, plurianual o consolidada y deberá seguir las pautas temporales, condiciones y valores que la Autoridad de Aplicación establezca.

ARTÍCULO 28.- La Autoridad de Aplicación establecerá el procedimiento por el cual los beneficiarios podrán solicitar el Certificado de Crédito Fiscal.

La Autoridad de Aplicación y la AFIP, cada una en el marco de sus respectivas competencias, regularán las formas y condiciones de emisión, utilización y los efectos derivados de su cancelación cuando hubiere sido utilizado para el pago de impuestos.

No podrá utilizarse el Certificado de Crédito Fiscal para cancelar obligaciones derivadas de la responsabilidad sustitutiva o solidaria de los contribuyentes por deudas de terceros o de su actuación como agentes de retención o percepción. Tampoco será aplicable el referido instrumento para cancelar gravámenes con destino exclusivo al financiamiento de fondos con afectación específica, deudas correspondientes al Sistema de Seguridad Social, ni deudas anteriores a su fecha de emisión y, en ningún caso, podrán generar saldos a su favor que den lugar a reintegros o devoluciones por parte del ESTADO NACIONAL.

La Autoridad de Aplicación podrá estimar el cálculo del monto del Certificado de Crédito Fiscal según la tecnología de energía renovable, la potencia instalada, el desplazamiento de combustible fósil, la vida útil del sistema de generación distribuida y cualquier otro criterio pertinente. El monto total del Certificado de Crédito Fiscal podrá ser susceptible de fraccionamiento, en los términos y en las condiciones que al efecto determine la Autoridad de Aplicación, en aquellos casos en que las circunstancias imperantes así lo justifiquen.

El beneficio procederá en relación con los montos facturados al Usuario-Generador por la adquisición de un sistema de generación distribuida. En ningún caso podrá aplicarse sobre montos que hubieran sido objeto de algún tipo de beneficio, bonificación o subsidio, en los términos de la Ley N° 27.424 y su modificatoria.

ARTÍCULO 29.- A los efectos de definir los requisitos de integración de valor agregado nacional, como así también determinar el listado y registro de equipos y partes homologados que cumplan con dichos requisitos, la Autoridad de Aplicación estará facultada para dictar conjuntamente las normas que resulten necesarias y/o celebrar convenios de colaboración con el MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO, con otros organismos del sector público nacional con competencia en la materia y con las cámaras empresariales del sector industrial que considere conveniente, según corresponda.

Los beneficios diferenciales prioritarios que la Autoridad de Aplicación establezca se materializarán por medio de los incentivos y beneficios previstos en la Ley N° 27.424 y su modificatoria, la presente reglamentación y demás instrumentos que prevea el Contrato de Fideicomiso, y serán otorgados de la forma y bajo las condiciones que a esos efectos defina la Autoridad de Aplicación.

ARTÍCULO 30.- Los créditos y otros beneficios promocionales de la Ley N° 27.424 y su modificatoria y sus normas complementarias podrán otorgarse durante el plazo de vigencia del régimen de promoción previsto en el artículo 30 de la citada ley.

ARTÍCULO 31.- Quienes soliciten acogerse al régimen de promoción e incentivo de la Ley N° 27.424 y su modificatoria deberán declarar bajo juramento que no se encuentran incluidos en alguna de las situaciones previstas en el artículo 31 de dicha ley, de conformidad con los requisitos establecidos en cada proceso de solicitud que establezca la Autoridad de Aplicación. La referida Autoridad de Aplicación podrá, según el procedimiento establecido en cada caso, suspender o revocar los beneficios, instrumentos e incentivos otorgados, como también solicitar la restitución de los mismos cuando el beneficiario incurra en alguna de las situaciones previstas en el artículo 31, sin perjuicio de otras causales de suspensión o revocación que procedan por incumplimiento de los requerimientos previstos en el régimen.

## CAPÍTULO VII - RÉGIMEN DE FOMENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

ARTÍCULO 32- EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO establecerá los requisitos, formalidades y reglamentaciones técnicas relativos al Régimen de Fomento para la Fabricación Nacional de Sistemas, Equipos e Insumos para Generación Distribuida a partir de fuentes renovables, en adelante FANSIGED, creado por la Ley N° 27.424.

ARTÍCULO 33.- Se considerarán actividades de investigación, diseño y desarrollo en el marco del FANSIGED, a la asistencia técnica para la investigación y el desarrollo de nuevos prototipos o la incorporación de mejoras en el diseño del producto.

Se entenderá por actividad de certificación, también, a la realización de ensayos de normas técnicas.

Los bienes de capital a que hace referencia el artículo 33 de la Ley N° 27.424 deberán tratarse de inversiones en equipamiento en estado nuevo.

EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO establecerá los criterios de elegibilidad de las actividades comprendidas en el FANSIGED.

ARTÍCULO 34- EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO establecerá los requisitos y procedimientos que los interesados deberán cumplimentar para acogerse a los distintos instrumentos, incentivos y beneficios.

a) Certificado de Crédito Fiscal. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO establecerá el procedimiento por el cual los beneficiarios podrán solicitar el Certificado de Crédito Fiscal. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO y la AFIP, en el ámbito de sus respectivas competencias, regularán el valor del Certificado de Crédito Fiscal, las formas y condiciones de emisión, utilización y los efectos derivados de su cancelación cuando hubiere sido utilizado para el pago de impuestos.

b) Amortización acelerada del impuesto a las ganancias. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO y el MINISTERIO DE HACIENDA, en el ámbito de sus respectivas competencias, determinarán los criterios de aplicación y demás condiciones para acceder al beneficio.

c) Devolución anticipada del impuesto al valor agregado. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO y el MINISTERIO DE HACIENDA, en el ámbito de sus respectivas competencias, determinarán los criterios de aplicación y demás condiciones para acceder al beneficio.

d) Acceso a financiamiento de la inversión con tasas preferenciales. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO dictará las normas complementarias que resulten necesarias.

e) Acceso al Programa de Desarrollo de Proveedores. EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO dictará las normas complementarias que resulten necesarias.

ARTÍCULO 35.- Las Micro, Pequeñas y Medianas empresas que cumplan con los requisitos previstos en la Ley N° 27.424 y su modificatoria y deseen adherir al FANSIGED deberán contar con el Certificado PyMe obtenido de acuerdo con los procedimientos previstos por la autoridad competente, y presentar la documentación correspondiente que acredite la facturación y la composición accionaria de la empresa.

ARTÍCULO 36- EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO establecerá los requisitos y procedimientos para la asignación del cupo fiscal y el beneficio del certificado de crédito fiscal correspondiente al FANSIGED.

ARTÍCULO 37.- EI MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO determinará los requerimientos de seguridad y calidad para el otorgamiento de los beneficios establecidos en el presente régimen.

#### CAPÍTULO VIII - RÉGIMEN SANCIONATORIO

ARTÍCULO 38.- Las penalidades a por el Ente Regulador Jurisdiccional.

#### CAPÍTULO IX - DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 39. — Sin reglamentar.

ARTÍCULO 40. — Sin reglamentar.

# **Impacto del cambio climático en Mendoza. Variación climática en los últimos 50 años. Mirada desde la fisiología de la vid**

## **Climate change impact in Mendoza. Climate variation on the last 50 years. A view to grapevine physiology**

Leonor Deis<sup>1</sup>, María Inés de Rosas<sup>1,2</sup>, Emiliano Malovini<sup>1,2</sup>, Martín Cavagnaro<sup>3</sup>, Juan Bruno Cavagnaro<sup>2</sup>

Originales: *Recepción: 17/09/2014 - Aceptación: 16/04/2015*

### **RESUMEN**

El IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) ha pronosticado cambios principalmente en las temperaturas, precipitaciones y eventos extremos. Ya se han detectado durante el siglo XX aumentos en la temperatura de la superficie del globo terrestre de  $0,6^{\circ}\text{C}\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . La fisiología, productividad y ciclo fenológico de las plantas depende de las condiciones climáticas. En este trabajo, se analizaron series meteorológicas de 50 años, en tres oasis productivos de Mendoza, Argentina, a través de índices climáticos y ecológicos. Se compararon estadísticamente estos índices, en dos décadas de la serie (una inicial y otra final) y se evaluó su variación en el tiempo mediante regresión lineal. El análisis comparativo de las dos décadas mostró diferentes cambios según la zona en estudio. En la zona Este mayor número de índices que podrían afectar la viticultura sufrieron variación. En la zona Norte y Sur, el número de índices climáticos y ecológicos que presentaron cambios fueron menores que en la zona Este. Conocer los cambios climáticos ocurridos a nivel local, su magnitud en los últimos 50 años y su tendencia permitirá evaluar sus posibles impactos en la fisiología vitícola, modificación de la fenología, acumulación de azúcares y compuestos fenólicos como también elaborar nuevos estudios y estrategias para mitigar los efectos negativos.

### **Palabras claves**

cambio climático • temperaturas • precipitaciones • vid

- 
- 1 Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown 500. C. P. M5528AHB. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina. ldeis@fca.uncu.edu.ar.
  - 2 Instituto de Biología Agrícola Mendoza (IBAM-CONICET). Almirante Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina.
  - 3 Dirección de Contingencias Climáticas. Gobierno de Mendoza.

## ABSTRACT

The IPCC has predicted changes mainly in temperature, rainfall and extreme events. Rises in earth surface temperature of  $0.6 \pm 0.2^\circ\text{C}$  has been already detected during 20th century. Plant physiology, productivity, and phenological cycle depend on climatic conditions. In this work meteorological series comprising 50 years of three productive oasis (Mendoza, Argentine) were analyzed, through climatic and ecological indexes. Were compared statistically in two decades of the whole series (a beginning one and a final one), and their variation over time was analyzed by lineal regression. Comparative analysis of the two decades showed different changes according the studied zone. The East zone showed the highest number of indexes which might affect viticulture suffering variation. On the North and South zone, the number of indexes showing variation had been lower compared to the East zone. To know the climatic changes that occurred at local level, their magnitude on the last 50 years and their tendency will allow to evaluate their possible impacts on vine physiology, phenology modification, sugar accumulation and phenolic compounds as well as to elaborate new assays and strategies in order to mitigate their negative effects.

### Keywords

climatic change • temperatures • rainfall • vine

## INTRODUCCIÓN

El Panel Intergubernamental sobre cambio climático en su último informe y actualización (IPCC 2007 y 2013) informó que a nivel global, durante el siglo XX, la temperatura de la superficie terrestre ha aumentado aproximadamente  $0,6^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$  (20, 21), y se ha producido principalmente en dos períodos, entre 1910-1945 y entre 1976-2000. A menor escala, el cambio ha sido diferente. En Europa los mayores cambios han ocurrido a fines del siglo pasado (24). El aumento de la temperatura ha estado acompañado de variaciones en la intensidad y frecuencia de las precipitaciones. Asimismo, se ha proyectado que este calentamiento estará acompañado por eventos extremos como olas de calor o frío y lluvias torrenciales. En la región de Cuyo, los aumentos de temperatura reportados han alterado el hidrograma de los ríos andinos,

adelantando el descongelamiento de la nieve, incrementando el caudal de los ríos en primavera con la consecuente disminución en verano (3, 28, 29).

El principal cultivo frutícola de la región es la vid. La relación entre el clima y la viticultura a nivel mundial ha sido ampliamente estudiada y se han desarrollado numerosos índices agroclimáticos basados en la temperatura y precipitación (1, 18, 19, 39). Estos índices tienen su base en la fisiología y consideran en general el período de crecimiento. Sin embargo, dependiendo del momento fenológico o proceso fisiológico que se desea asociar a las condiciones climáticas, deben calcularse otros índices teniendo en cuenta otros períodos.

Jones, en 1997, entendió que el impacto potencial del cambio climático podría afectar la viticultura y la producción de

vinos afectando los procesos fenológicos y fisiológicos de las plantas (2). Ya se ha constatado el impacto ecológico del cambio climático en la fenología de las plantas en el hemisferio Norte y en Australia (11, 13, 14, 26, 35, 39, 41, 45). En vid, se ha observado que las etapas fenológicas se aceleran con el aumento de la temperatura ambiental y se modifica el inicio y la velocidad de la acumulación de azúcar en la baya (38).

Se ha estudiado el efecto de la temperatura en la fotosíntesis neta, respiración, foto-respiración y conductancia estomática en diferentes variedades (46). Dichos autores han mostrado actividad fotosintética a partir de 0°C, con una máxima asimilación entre 28° y 32°C. Entre 15° y 25°C la fotosíntesis se duplicó, a 35°C llegó a valores levemente menores que a 15°C y a 38°C fue mínima ( $2 \mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{S}^{-1}$ ).

Mientras que la respiración incrementó con la temperatura del follaje, a 25°C fue el doble que a 20°C y ésta duplica la respiración de 15°C. La fotorrespiración también es fuertemente dependiente de la temperatura, a 20°C es de aproximadamente  $2 \mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{S}^{-1}$ ; a 25°C es  $3 \mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{S}^{-1}$  y se duplica este valor a 35°C. Es por ello que las temperaturas mínima y máxima determinan la asimilación neta de carbono (46). Todas estas ganancias se ven reflejadas en el crecimiento vegetativo y acumulación de azúcares en bayas o almidón en órganos de reserva. Además, períodos de altas temperaturas (próximas al óptimo de fotosíntesis) en poscosecha pueden extender el período entre cosecha y caída de hojas incrementando así las reservas de la planta, principalmente en raíces (41).

Los compuestos polifenólicos son los responsables del color de los vinos tintos y de sus propiedades nutraceuticas.

El contenido final de estos compuestos depende de numerosos factores de cultivo (7, 8, 9, 16, 34, 36, 37) y de las condiciones climáticas (17, 23, 35). Diversos autores han estudiado el efecto de la temperatura durante el período de maduración y los resultados no han sido concordantes (4, 17). Castellarini *et al.* (2007) encontraron que temperaturas diurnas superiores a los 30°C producen mayores contenidos de antocianos que a temperaturas menores.

Algunos autores encontraron que temperaturas superiores a 35°C combinados con altas intensidades de luz pueden producir una baja concentración de antocianos (17, 36) y su consecuente concentración en vinos. Otros autores dan gran importancia a la relación entre temperaturas nocturnas en el período de maduración y contenido de compuestos fenólicos (31, 32).

Las disminuciones en los rendimientos se producen por la falta de agua, heladas, plagas y enfermedades principalmente. Las heladas invernales muy intensas y tardías producen desde disminuciones en los rendimientos en el presente año hasta muerte de brazos o plantas.

Existen numerosos índices para la caracterización climática de una región como: Temperatura máxima media anual (TMax), Temperatura mínima media anual (Tmin), Temperatura media anual (Tmed) y precipitaciones (PP).

El número de días que hubo precipitaciones, permite caracterizar el tipo de lluvia.

La mayor y menor temperatura registrada anualmente (Máxima y mínima Temperatura), permite detectar eventos extremos; como también en número de días con temperaturas mínimas mayores a 20°C.

Los índices ecológicos o específicos se utilizaron para estudiar la relación con la

fenología de la planta (sumatoria  $T_{min}$  durante el receso I y II, Sumatoria  $T_{media}$  previo a brotación, sumatoria de  $T_{media}$  menos  $10^{\circ}C$ ) (44), con la producción de fotoasimilados, llenado de racimos, producción de metabolitos secundarios e hidratos de carbono de reserva ( $N^{\circ}$  de días con  $T$  Máximas superiores a  $35^{\circ}$  y  $38^{\circ}C$ , con  $T$  mínima superior a  $15^{\circ}$ ,  $17^{\circ}$  y  $20^{\circ}C$  y Temperaturas máximas, medias y mínimas en cada período de interés).

La sumatoria de temperaturas medias diarias menos  $10^{\circ}C$ , conocido como grados días, hace referencia a las temperaturas fisiológicamente activas influyendo directamente en la fenología y la producción de hidratos de carbono.

La sumatoria de temperaturas mínimas durante el receso vegetativo afectaría la fecha probable a brotación. Para considerar eventos extremos se tomaron como referencia dos altas temperaturas ( $35^{\circ}$  y  $38^{\circ}C$ ), las cuales afectan drásticamente la fotosíntesis y la producción de polifenoles.

El número de días con temperaturas superiores a  $15^{\circ}$ ,  $17^{\circ}$  y  $20^{\circ}C$  se tomó para estimar cómo sería el nivel de fotosíntesis neta y cómo se afectaría la síntesis de polifenoles basados en los estudios de Zufferey (2000). Esto último es de gran importancia ya que noches con temperaturas cálidas, reducen la cantidad de estos compuestos en las uvas.

El número de días con temperaturas inferiores a  $0^{\circ}C$  anuales y por períodos, permite cuantificar olas de frío y la posibilidad de daños por heladas en primavera y otoño.

En este estudio se evaluó el impacto del cambio climático en tres zonas de la Provincia de Mendoza: Este (San Martín), Norte (Chacras de Coria) y Sur (San Rafael).

## Objetivo

Determinar si se han registrado cambios climáticos en los últimos 50 años en los diferentes oasis, determinar su magnitud e hipotetizar posibles efectos en la viticultura de la región.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Datos meteorológicos

En este estudio se analizaron los datos meteorológicos de los tres principales zonas de Mendoza (tomando la estación más próxima a la mayor zona productiva), estación San Martín ( $33,05^{\circ}$  Lat sur,  $68,3^{\circ}$  Long oeste, 653 m s. n. m.); estación Chacras de Coria ( $32,59^{\circ}$  Lat sur,  $68,5^{\circ}$  Long oeste, 921 m s. n. m.); estación San Rafael ( $34,35^{\circ}$  Lat sur,  $68,2^{\circ}$  Long oeste y 748 m s. n. m.). Estos datos fueron aportados por el Servicio Meteorológico Nacional Argentino.

### Variables a estudiar

#### *Índices climáticos*

En la tabla 1 (pág. 71) se muestran los índices climáticos elegidos que caracterizan el clima de una región: Temperatura media anual ( $T_{med}$ ), Temperatura Máxima media anual ( $T_{Max}$ ), Temperatura mínima media anual ( $T_{min}$ ), mayor Temperatura registrada anual ( $Max T$ ), menor temperatura registrada anual ( $Min T$ ), precipitación anual en mm (PP mm) y  $N^{\circ}$  de días en los cuales precipitó ( $N^{\circ} PP$ ).

A fin de conocer si los cambios en las temperaturas fueron mayores a las variaciones interanuales se calculó la desviación estándar (ds) de toda la serie climática para las  $T_{Max}$ ,  $T_{min}$  y  $T_{med}$ ;

y se determinó el número de días cuando las TMax, Tmed, y Tmin, fueron mayores a la media de cada variable más una ds.

*Índices ecológicos*

Se elaboraron índices para evaluar las condiciones climáticas del ambiente pasado y el presente en relación con la fisiología y fenología de la vid (tabla 2).

La sumatoria de temperaturas medias diarias menos 10°C ( $\sum T^{\circ}-10$ ) permite

conocer los grados días con temperaturas fisiológicamente activas influyendo directamente en la fenología y crecimiento de la planta. La sumatoria de temperaturas mínimas durante el receso vegetativo tomando diferentes períodos ( $\sum T^{\circ}\text{min}$  receso I,  $\sum T^{\circ}\text{min}$  receso II,  $\sum T^{\circ}\text{min}$  previo a brotación) afectaría la fecha probable de brotación. Se calculó N° de días con TMax>35° y 38°C, mínimas superiores a 15°, 17° y 20°C y  $\sum$  Amplitud Térmica.

**Tabla 1.** Índices climáticos.

**Table 1.** Climatic indexes.

Índice	Descripción
Tmax	T máxima media anual
Tmin	T mínima media anual
Tmed	T media anual
Max T	Mayor T registrada en el año
Min T	Menor T registrada en el año
PP mm	Precipitación en mm anual
N° PP	N° de días por año en los cuales ocurrió precipitación
Tmin>Tmin+1ds	N° de días que la T min fue superior en una desviación estándar de la min media
TMax>TMax+1ds	N° de días que la T max es superior en una desviación estándar de la max media
Tmed>Tmed+1ds	N° de días que la T med es superior en una desviación estándar de la media
N° Tmin>20°C	N° de días con T min diaria superior a 20°C

**Tabla 2.** Índices ecológicos de interés vitícola para evaluar el impacto del cambio climático.

**Table 2.** Ecological Indexes of grape interest used to evaluate the climate change impact.

Índice ecológico	Descripción
$\sum T^{\circ}-10$	Sumatoria de T media diaria menos 10°C desde 01-09 al 31-03
$\sum T^{\circ}\text{m}$ receso I	Sumatoria T min durante el receso vegetativo (01-04 al 31-08)
$\sum T^{\circ}\text{m}$ receso II	Sumatoria T min durante el receso vegetativo (01-04 al 30-09)
$\sum T^{\circ}\text{min}$ previo a brotación	Sumatoria T min previo a la brotación (01-08 al 30-09)
N° TMax>35° y 38°	N° de días con T max diaria superior a 35° y 38°C
$\sum$ Amplitud Térmica	Sumatoria de la amplitud térmica
N° T°min> 15°, 17° y 20°C	N° de días con la T min diaria superior a 15°, 17° y 20°C
N° T°min < -3°, -2,5° y -1°C	N° de días con la T min diaria < a -3°, -2,5° y -1°C

Además, el número de días con temperaturas inferiores a 0°C anuales y por periodos (N° de días con  $T_{min} < a -3, -2,5^{\circ}$  y  $-1^{\circ}C$ ) con el objeto de evaluar la severidad de las heladas.

### **Análisis de datos meteorológicos**

#### *ANAVA*

Se realizó Análisis de la Varianza entre dos décadas, una al inicio de la serie y otra al final. Para la estación San Martín se tomó como Década 1 el período comprendido entre el 1 de enero de 1959 y el 31 de diciembre de 1970 (los años 1962 y 1963 no estaban completos) y la década final del 01 de enero de 2001 al 31 de diciembre de 2010.

Para Chacras de Coria y San Rafael se tomó como Década 1 el período desde 1 de enero de 1959 al 31 de diciembre de 1968 y la década final del 01 de enero de 2001 al 31 de diciembre de 2010.

El análisis de la varianza se realizó a todas las variables detalladas en las tablas 1 y 2 (pág. 71).

#### *Regresión lineal*

Con la serie de datos completas para todos los índices detallados en la tabla 1 (pág. 71) se realizó análisis de regresión lineal en las tres estaciones en estudio.

El objetivo de este análisis fue evaluar si los cambios ocurridos se ajustaban a una recta. El valor de la pendiente indica la magnitud de cambio anual ocurrido y el signo el tipo de cambio (incremento o disminución).

Se utilizó el software INFOSTAT (12).

## **RESULTADOS**

### **San Martín**

#### *Análisis de la varianza*

El análisis de los índices climáticos, mostró que la  $T_{med}$  en la estación San Martín se incrementó 1,08°C en los últimos 50 años. La  $T_{min}$  anual ( $T_{min}$ ), menor temperatura ( $Min T$ ) y la mayor temperatura ( $Max T$ ) registrada anualmente aumentaron significativamente; no así la  $T_{Max}$  anual (figura 1, pág. 73).

El N° de días con  $T_{Max} > T_{Max} +1ds$  incrementó un 25%, el N° de días con  $T_{min} > T_{min} +1ds$  un 101% y la  $T_{med} > T_{med} +1ds$  un 88%.

En cuanto a los índices que reflejan un calentamiento de las noches, ligados a olas de calor, se constató que el número de días con  $T_{min} > a 15^{\circ}$  aumentó un 46% en la década final, y también aumentaron los días con  $T_{min} > a 17^{\circ}C$  (91%) y  $> a 20^{\circ}C$  (28%).

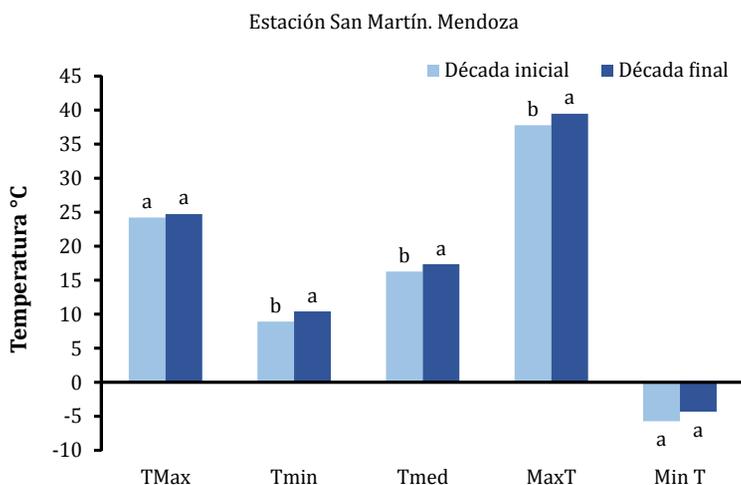
Además, en la década final, disminuyeron significativamente el N° de días con  $T_{min} < -3^{\circ}, -2,5^{\circ}$  y  $-1^{\circ}C$ .

El N° de días con  $T_{Max} > 35^{\circ}C$  fue superior en la década final pero no así con  $T_{Max} > 38^{\circ}C$  (figura 2, pág. 73).

N° PP disminuyó más de un 26% y PP mm aumentó un 37% (figura 3, pág. 74).

En resumen, los datos de la estación meteorológica San Martín, evaluados en forma anual, indican un claro aumento de las temperaturas máximas, medias y mínimas con una disminución de los días con lluvias pero con aumento de la PP anual, es decir, menos eventos pero de mayor cantidad cada uno de ellos.

Cuando se evaluaron estos parámetros en forma mensual (tabla 3, pág. 74) se observó que el N° de días con  $T_{Max} > T_{Max} +1ds$  solo incrementó en los meses de enero y marzo en la década final respecto de la década inicial.

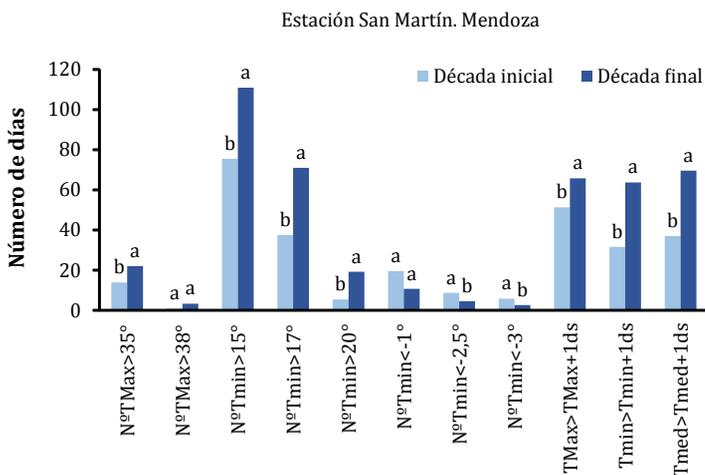


Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 1.** Estación San Martín, Mendoza. Comparación de índices climáticos en dos décadas.

**Figure 1.** San Martin Station, Mendoza. Climate indexes comparison in two decades.

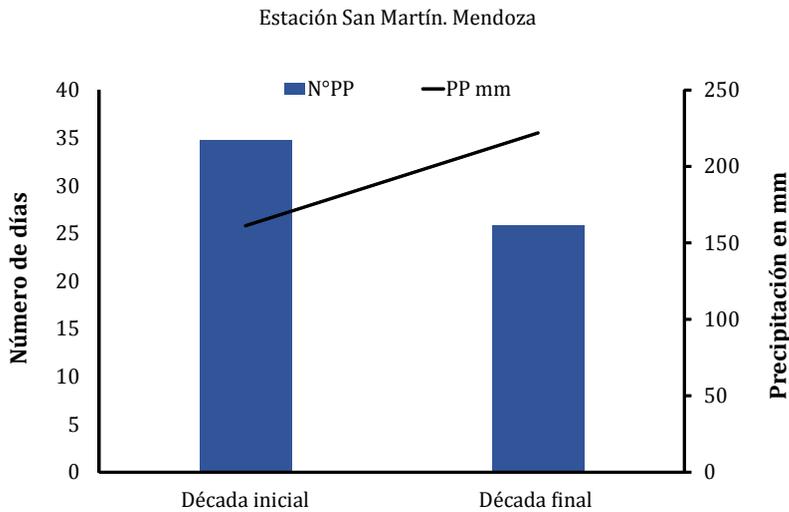


Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 2.** Estación San Martín, Mendoza. Comparación de índices climáticos y ecológicos en dos décadas.

**Figure 2.** San Martin Station, Mendoza. Climatic and ecological indexes comparison in two decades.



Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 3.** Estación San Martín, Mendoza. Precipitación en mm y N° de días que hubo precipitación.

**Figure 3.** San Martin Station. Rainfall in mm and N° of raining days.

**Tabla 3.** Estación Meteorológica San Martín. ANAVA de las temperaturas Máxima, mínima y media+1ds analizados por mes.

**Table 3.** ANOVA of climatic indexes referred to temperature, by month, for each meteorological station.

Mes		Década inicial	Década final
<b>TMax&gt;TMax+1ds</b>	Enero	3,7 a	6,9 b
	Marzo	3,1 a	7,2 b
<b>Tmin&gt;Tmin +1 ds</b>	Enero	0,0 a	1,3 b
	Febrero	2,2 a	6,4 b
	Marzo	0,2 a	2,1 b
	Abril	3,1 a	7,2 b
	Septiembre	3,5 a	7,5 b
	Octubre	2,9 a	5,9 b
	Noviembre	2,7 a	7,8 b
	Diciembre	2,1 a	5,5 b
	Enero	2,3 a	8,3 b
	Febrero	1,9 a	5,3 b
	Marzo	2,2 a	7,8 b
	Septiembre	4,4 a	7,7 b
	Noviembre	1,6 a	5,3 b
	Diciembre	0,4 a	2,4 b

Letras diferentes representan diferencias significativas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .

En la tabla 3, pág. 74; solo se muestran los meses con valores estadísticamente diferentes. En todos los meses del ciclo de crecimiento de la vid (setiembre a abril) las Tmin en la década final fueron superiores a las Tmin+1ds, no así durante el receso (invierno). Similar situación se presentó para la Tmed>Tmed+1ds.

Los índices ecológicos mostraron, que la  $\Sigma T^{\circ} -10$  fue superior en la década final respecto de la inicial. La  $\Sigma$  Amplitud Térmica no varió significativamente entre las décadas, debido a que tanto TMax como Tmin aumentaron en paralelo.

La Tmin previa a brotación presentó incrementos en la década final al igual que la sumatoria de Tmin receso I y II (tabla 4), lo cual puede afectar la brotación de algunas variedades.

Las Tmin, TMax y Tmed promedios del período de receso vegetativo no mostraron variaciones en las dos décadas estudiadas.

En el período comprendido entre brotación y pre-verno, las TMax y Tmed tampoco mostraron variaciones. Sin embargo, las Tmin sí se vieron incrementadas en la década final (figura 4, pág. 76).

Durante los meses de enero a marzo (post-verno-maduración) se encontraron aumentos significativos en los tres parámetros entre las dos décadas

(figura 4, pág. 76) lo cual indicaría un mayor efecto de los aspectos climáticos en el momento de maduración de las bayas que en las etapas de crecimiento vegetativo y crecimiento temprano de frutos.

*Análisis de regresión lineal*

El análisis de regresión lineal de los índices climáticos reveló que la TMax, Tmin, Tmed, Max T, Min T, PP mm, N° PP, N° de días con Tmin>Tmin+1ds y con Tmed>Tmed+1ds como también el N° de días con Tmin> a 20°C se ajustan al modelo (tabla 5, pág. 77).

De los índices ecológicos, la suma de la T°-10, N° de días con TMax >35°C y 38°C, N° de días con Tmin> a 15° y 17°C, N°Tmin<-1°, -2.5° y -3°C, y suma de la amplitud térmica presentaron un ajuste significativo a una recta (tabla 6, pág. 78).

El N° de días con TMax>TMax+1ds solo presentó un incremento lineal en el mes de marzo cuyos N° de días fue superior al 100% en la década final. El N° de días con Tmin>Tmin + 1ds presentó un incremento lineal en los meses de crecimiento vegetativo cuyas pendientes son de diferentes magnitudes, no así en mayo, junio ni julio. El N° de días con Tmed>Tmed+1ds se ajustó al modelo en enero, febrero, marzo, setiembre, noviembre y diciembre (tabla 5, pág. 77).

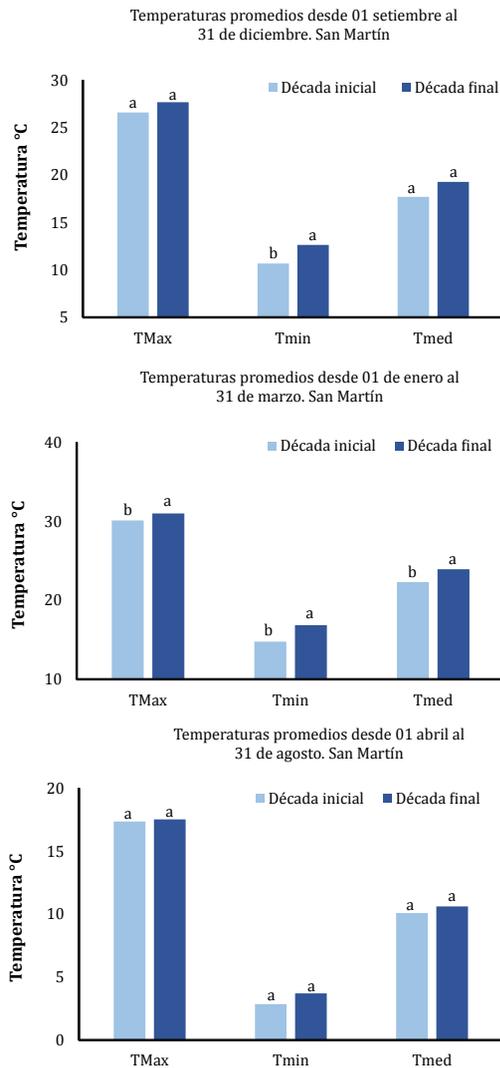
**Tabla 4.** Estación Meteorológica de San Martín. ANAVA de los índices ecológicos.

**Table 4.** Meteorological station of San Martín. ANOVA of ecological indexes.

Índices Ecológicos		
	Década inicial	Década final
$\Sigma T^{\circ} -10$	2242 a	2684 b
$\Sigma T^{\circ} m$ receso I	616 a	766 b
$\Sigma T^{\circ} m$ receso II	777 a	988 b
$\Sigma T^{\circ} min$ previo a brotación	250 a	337 b
$\Sigma$ Amplitud térmica	5428 a	5012 a

Letras diferentes representan diferencias estadísticas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha = 0.05$ .



Letras diferentes representas diferencias estadísticas significativas,  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistically significant differences,  $\alpha=0.05$ .

**Figura 4.** Temperaturas promedio Máximas, mínimas y medias en tres períodos de la fisiología de la vid, de la estación Meteorológica de San Martín. Receso vegetativo desde el 01 de abril al 31 de agosto, brotación-enero desde el 1 de setiembre al 31 de diciembre y enero-cosecha desde el 1 de enero al 31 de marzo.

**Figure 4.** Maximum Temperatures average, minimum and average in three periods of the physiology of the vine, the Meteorological Station San Martín. Vegetative break from April 01 to August 31, sprouting, ripening from September 1 to December 31 and veraison-harvest from January 1 to March 31.

**Tabla 5.** Estación Meteorológica San Martín. Regresión lineal de los índices climáticos y ecológicos para un  $\alpha=0,05$ . En los casos de ser significativo se muestra la variación anual.

**Table 5.** Lineal regression for climatic indexes for  $\alpha=0.05$ . Slope value is shown for the cases with statistical differences. San Martin.

Índices climáticos y ecológicos		
	P value	Variación anual
TMax	0,0324	0,01
Tmin	0,0001	0,04
Tmed	0,0002	0,04
Max T	0,0027	0,03
Min T	0,0014	0,05
N° PP	0,0152	-0,17
PP mm	0,0072	2,02
$\Sigma T^{\circ}-10$	0,0001	9,02
N° TMax>35°	0,0199	0,12
N° de días con T Max>38°	0,063	0,04
N° Tmin>17°	0,00001	0,72
N° Tmin>15°	0,00001	0,83
N° Tmin>20°	0,0001	0,27
N° Tmin<-1°	0,003	-0,27
N° Tmin<-2,5°	0,013	-0,15
N° Tmin<-3°	0,065	-0,10
$\Sigma$ de amplitud térmica	0,0044	-10,94
TMax>TMax+1ds	0,1057	---
Tmed>Tmed+1ds	0,0001	0,64
Tmin>Tmin+1ds	0,0001	0,71

San Martín						
Mes	TMax >TMax+1ds		Tmin>Tmin+1ds		Tmed>Tmed+1ds	
	P value	Variación anual	P value	Variación anual	P value	Variación anual
Enero	0,0878	---	0,0004	0,03	0,0017	0,09
Febrero	0,079	---	0,0002	0,1	0,006	0,09
Marzo	0,003	0,09	0,0095	0,05	0,0001	0,13
Abril	0,3059	---	0,003	0,09	0,1045	---
Mayo	0,3046	---	0,0725	---	0,9574	---
Junio	0,743	---	0,2017	---	0,3277	---
Julio	0,4866	---	0,7498	---	0,7718	---
Agosto	0,2467	---	0,0111	0,08	0,052	---
Septiembre	0,7845	---	0,0015	0,09	0,0365	0,05
Octubre	0,759	---	0,0442	0,05	0,199	---
Noviembre	0,5187	---	0,0001	0,1	0,0011	0,07
Diciembre	0,181	---	0,0048	0,08	0,0179	0,04

**Tabla 6.** Estación Meteorológica San Martín. ANAVA de los índices ecológicos comparando dos momentos (década inicial vs década final).**Table 6.** ANOVA of ecological indexes for each meteorological station on study comparing two moments (initial decade vs final decade).

		San Martín	
		Década inicial	Década final
Nº Tmin < -1°C	Marzo	0,1 a	0 a
	Abril	0 *	0
	Agosto	4,4 a	2,6 a
	Setiembre	0,9 a	0,3 a
	Octubre	0	0
Nº Tmin < -2,5°C	Marzo	0	0
	Abril	0	0
	Agosto	1,3 a	0,9 a
	Setiembre	0,5 b	0 a
	Octubre	0	0
Nº Tmin < -3°C	Marzo	0	0
	Abril	0	0
	Agosto	0,6 a	0,3 a
	Setiembre	0,3 a	0 a
	Octubre	0	0

\* cero representa ausencia de Tmin menores a dichas temperaturas.

\*cero represent days with Tmin lowers than the indicated ones.

Letras diferentes representan diferencias significativas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .

## Chacras de Coria

### ANAVA

Al evaluar los datos climáticos ocurridos en los últimos 50 años en Chacras de Coria, se encontraron aumentos significativos de 0,6°C en TMax y de 0,44°C en Tmin al comparar la primera y última década del período. Las mayores y menores Temperaturas registradas (MaxT y minT) no variaron entre los períodos comparados (figura 5, pág. 79).

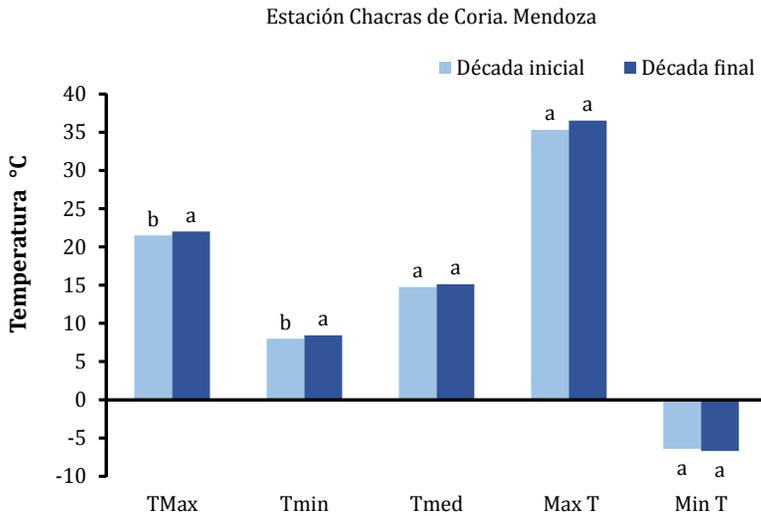
El Nº de días con Tmin > 20°C aumentó un 93% en la década final, es decir aumentaron las noches cálidas que en muchos eventos están ligadas a olas de calor, con posible influencia sobre aspectos fisiológicos de la vid. También se encontraron diferencias significativas en el

número de días con TMax > TMax + 1ds, Tmin > Tmin + 1ds y Tmed > Tmed + 1ds.

El Nº de días con TMax > 35°C se duplicó, el Nº de días con Tmin > 15°C un 30% y > 17°C un 49% en la década final (figura 6, pág. 79).

En cambio, el Nº de días con Tmin < a -3, -2,5 y -1°C no presentaron diferencias significativas entre las décadas comparadas y tampoco PP mm y Nº PP.

En resumen los datos climáticos anuales mostraron un aumento significativo de las TMax, y Tmin, de las noches cálidas y de los días con temperaturas máximas extremas (mayores de 35°C) todo lo cual afecta diferentes procesos de la vid.

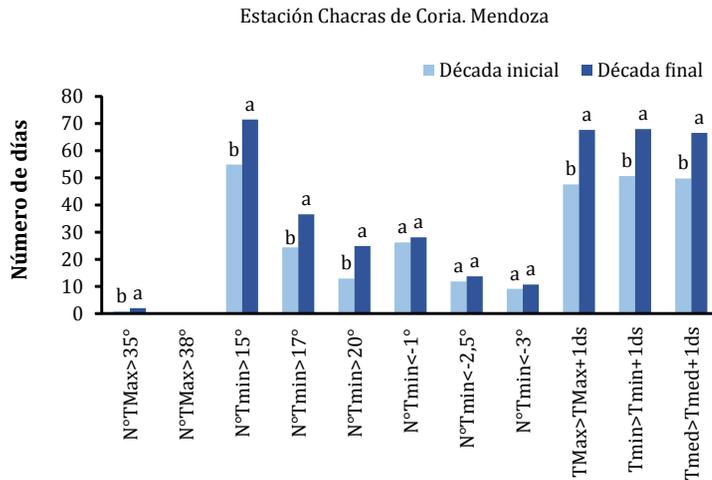


Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 5.** Estación Chacras de Coria, Mendoza. Comparación de índices climáticos en dos décadas.

**Figure 5.** Chacras de Coria Station, Mendoza. Climate indexes comparison in two decades.



Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 6.** Estación Chacras de Coria, Mendoza. Comparación de índices climáticos y ecológicos en dos décadas.

**Figure 6.** Chacras de Coria Station, Mendoza. Climatic and ecological indexes comparison in two decades.

Se evaluó mensualmente los cambios de estos parámetros y el N° de días con  $T_{Max} > T_{Max} + 1sd$ , al igual que en San Martín fue diferente en los meses de enero y marzo (tabla 7, solo se muestran los meses con valores estadísticamente diferentes). En la década final se presentaron más días con  $T_{Max} > T_{Max} + 1ds$ . En enero, la  $T_{Max} + 1ds$  fue de  $32,52^{\circ}C$  y en la década final hubo 81 días que superaron este valor, de los cuales sólo 14 días superaron los  $35^{\circ}C$ . En Marzo, la Temperatura superó los  $29,03^{\circ}C$  en 6 oportunidades, pero nunca los  $35^{\circ}C$ .

El N° de días con  $T_{min} > T_{min} + 1ds$ , se duplicó en enero, febrero y marzo

en la década final respecto de la década inicial (tabla 7).

Los índices ecológicos como la  $\Sigma$  Amplitud Térmica,  $\Sigma T_{min}$  receso I y II,  $\Sigma T^{\circ} - 10$  no presentaron diferencias significativas entre las décadas comparadas (tabla 8).

Cuando se analizaron los cambios térmicos en diferentes períodos fenológicos, se encontró que las  $T_{Max}$ ,  $min$  y  $med$  aumentaron en el período de enero a madurez (figura 7, pág . 81) en la década final respecto de la inicial, pero no hubo variación en el período de setiembre a diciembre (Brotación-enero), ni en el período abril a agosto (receso).

**Tabla 7.** Estación Meteorológica Chacras de Coria. ANAVA de los índices climáticos referidos a las temperaturas analizadas por mes.

**Table 7.** Chacras de Coria ANOVA of climatic indexes referred to temperature, by month, for each meteorological station.

	Mes	Década inicial	Década final
<b><math>T_{Max} &gt; T_{Max} + 1ds</math></b>	Enero	2,9 a	8,10 b
	Marzo	1,5 a	6,3 b
<b><math>T_{min} &gt; T_{min} + 1 ds</math></b>	Enero	2,8 a	6,8 b
	Febrero	3,8 a	6,8 b
	Marzo	2,5 a	6,7 b
<b><math>T_{med} &gt; T_{med} + 1ds</math></b>	Enero	2,4 a	8,2 b
	Marzo	2,4 a	6,5 b
	Julio	3,7 a	6,4 b

Letras diferentes representan diferencias significativas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .

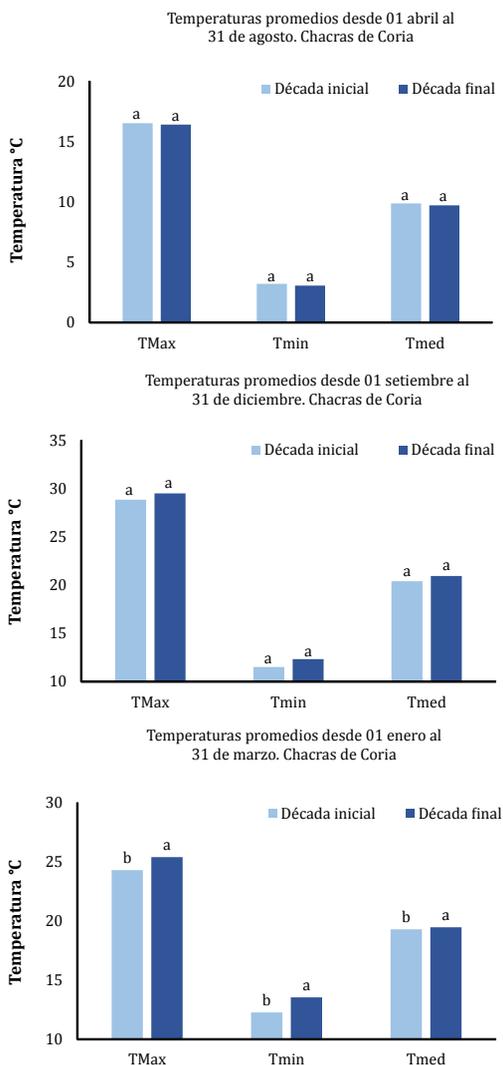
**Tabla 8.** Estación Meteorológica de Chacras de Coria. ANAVA de los índices ecológicos.

**Table 8.** Meteorological station of Chacras de Coria. ANOVA of ecological indexes.

<b>Índices Ecológicos</b>		
	Década inicial	Década final
<b><math>\Sigma T^{\circ} - 10</math></b>	1731,04 a	1733,85 a
<b><math>\Sigma T^{\circ} m</math> receso I</b>	490 a	467 a
<b><math>\Sigma T^{\circ} m</math> receso II</b>	618 a	620 a
<b><math>\Sigma T^{\circ} min</math> previo a brotación</b>	196 a	208 a
<b><math>\Sigma</math> Amplitud térmica</b>	4931 a	4935 a

Letras diferentes representan diferencias estadísticas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .



Letras diferentes representan diferencias estadísticas significativas,  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistically significant differences,  $\alpha=0.05$ .

**Figura 7.** Temperaturas promedio Máximas, mínimas y medias en tres períodos de la fisiología de la vid, de la estación Meteorológica Chacras de Coria. Receso vegetativo desde el 01 de abril al 31 de agosto, brotación-envero desde el 1 de setiembre al 31 de diciembre y envero-cosecha desde el 1 de enero al 31 de marzo.

**Figure 7.** Maximum Temperatures average, minimum and average in three periods of the physiology of the vine, the Meteorological Station of Coria Farms. Vegetative break from April 01 to August 31, sprouting, ripening from September 1 to December 31 and veraison-harvest from January 1 to March 31.

Tampoco se vio modificado el N° de días con Tmin < -3°, -2,5° y -1°C en los meses de marzo, abril, agosto, setiembre y octubre.

### Análisis de regresión lineal

Al evaluar la serie de datos climáticos mediante regresión, TMax, Tmed, Max T, el N° de días con Tmin>20°C y TMax > TMax+1ds, Tmed >Tmed+1ds y Tmin >Tmin+1ds se ajustaron a un modelo lineal de aumento en el tiempo (tabla 9).

Al analizar que sucede mes a mes con la T Max, se observa que esta se ajusta a un modelo de aumento lineal en el mes de enero, marzo, agosto y diciembre.

Las Tmin lo hicieron solo en Enero, Marzo y Diciembre.

Sin embargo, la Tmin, PP mm, N° PP, el N° de días con T Max>35°C y 38°C y  $\Sigma$ Amplitud térmica no se ajustaron al modelo.

**Tabla 9.** Estación Meteorológica Chacras de Coria. Regresión lineal de los índices climáticos y ecológicos para un  $\alpha=0,05$ . En los casos de ser significativo se muestra la variación anual.

**Table 9.** Chacras de Coria Linear regression for climatic indexes for  $\alpha=0.05$ . Slope value is shown for the cases with statistical differences.

Índices climáticos y ecológicos		
	P Value	Variación anual
TMax	0,0075	0,02
Tmin	0,0891	---
Tmed	0,0052	0,01
Max T	0,0038	0,04
Min T	0,8987	---
N° PP	0,7892	---
PP mm	0,6418	---
T°-10	0,0043	5,78
N° TMax>35°	0,0721	---
N° de días con TMax>38°	0,1144	---
N° Tmin>17°	0,0005	0,25
N° Tmin>15°	0,0001	0,37
N° Tmin>20°	0,0001	0,24
$\Sigma$ de Amplitud térmica	0,4315	---
TMax>TMax+1ds	0,0009	0,66
Tmed>Tmed+1ds	0,0023	0,48
Tmin>Tmin+1ds	0,0003	0,4
N°Tmin<-1°	0,8380	---
N°Tmin<-2.5°	0,8924	---
N°Tmin<-3°	0,9172	---

Chacras de Coria						
Mes	TMax >TMax+1ds		Tmin>Tmin+1ds		Tmed>Tmed+1ds	
	P value	Variación anual	P value	Variación anual	P value	Variación anual
Enero	0,0059	0,11	0,002	0,09	0,0005	0,12
Febrero	---	---	0,1689	---	0,1137	---
Marzo	0,0001	0,12	0,0232	0,08	0,0133	0,09
Abril	0,1264	---	0,8639	---	0,6844	---
Mayo	0,9697	---	0,4767	---	0,8069	---
Junio	0,4675	---	0,5598	---	0,7785	---
Julio	0,1216	---	0,7311	---	0,0947	---
Agosto	0,0415	0,06	0,5182	---	0,3224	---
Septiembre	0,3546	---	0,7177	---	0,9222	---
Octubre	0,0954	---	0,3162	---	0,2392	---
Noviembre	0,0735	---	0,2199	---	0,0858	---
Diciembre	0,0466	0,07	0,0229	0,07	0,1055	---

Por el contrario, el N° de días con Tmin >15°,17°C sí se ajusta a un modelo lineal de aumento en el tiempo (tabla 9, pág. 82).

**San Rafael**

*ANAVA*

En San Rafael, los valores de la década final mostraron un aumento significativo de 0,92°C en la TMax y de 0,6°C en la Tmed (figura 8). El N° de días con TMax>TMax+1ds creció un 30% y Tmed>Tmed+1ds un 29% en el período estudiado.

No se presentaron diferencias estadísticas en Tmin, Max T y Min T, en el N° de días con Tmin >20°C ni en Tmin>Tmin+1ds (figura 9, pág. 82).

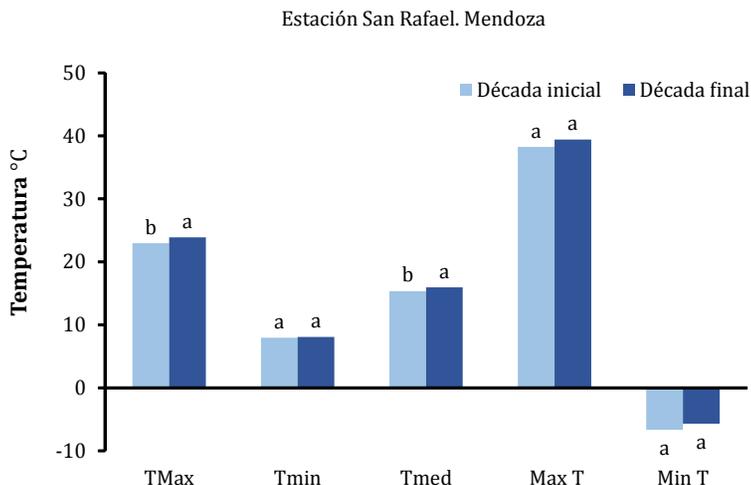
En cuanto a los índices ecológicos, hubo un incremento significativo en la suma del N° de días con TMax>35°C en un 47%,

Tmin>15°C un 21% y Tmin >17°C un 40%. No se presentaron diferencias estadísticas en el N° de días con Tmin <-1°, -2,5° ni -3°C (figura 9, pág. 84). En esta zona de San Rafael, no se detectaron variaciones en el volumen precipitado anualmente ni en el N° de días que precipitó.

Hubo un incremento significativo en la suma de T°-10 del 11 % y en la Σ Amplitud Térmica 8% en la década final.

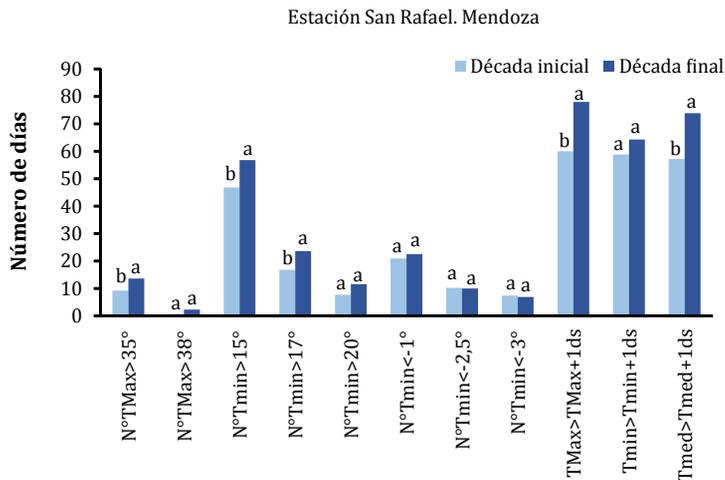
No se presentaron diferencias estadísticas en la ΣTmin receso I y II ni en ΣTmin previa a brotación (tabla 10, pág. 84).

Del análisis de cada mes del año, el N° de días con Tmin >Tmin+1ds sólo fueron superiores en enero y febrero. Las TMax>TMax+1ds sólo en el mes de marzo y las Tmed>Tmed +1ds en enero y marzo (tabla 11, pág. 84; solo se muestran los meses con diferencias significativas).



Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas α=0,05.  
Different letters mean significant statistical differences α=0.05.

**Figura 8.** Estación San Rafael, Mendoza. Comparación de índices climáticos en dos décadas.  
**Figure 8.** San Rafael Station, Mendoza. Climate indexes comparison in two decades.



Letras distintas representan diferencias estadísticamente significativas  $\alpha=0,05$ .

Different letters mean significant statistical differences  $\alpha=0.05$ .

**Figura 9.** Estación San Rafael, Mendoza. Comparación de índices climáticos y ecológicos en dos décadas.

**Figure 9.** San Rafael Station, Mendoza. Climatic and ecological indexes comparison in two decades.

**Tabla 10.** Estación Meteorológica de San Rafael. ANAVA de los índices ecológicos.

**Table 10.** Meteorological station of San Rafael. ANOVA of ecological indexes.

Índices ecológicos		
	Década inicial	Década final
$\Sigma T^{\circ}-10$	1948 a	2173 b
$\Sigma T^{\circ}m$ receso I	507 a	575 a
$\Sigma T^{\circ}m$ receso II	649 a	699 a
$\Sigma T^{\circ}min$ previo a brotación	177 a	199 a
$\Sigma$ Amplitud térmica	5297 a	5756 b

Letras diferentes representan diferencias estadísticas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .

**Tabla 11.** Estación Meteorológica San Rafael. ANAVA de los índices climáticos referidos a las temperaturas analizadas por mes.

**Table 11.** San Rafael ANOVA of climatic indexes referred to temperature, by month, for each meteorological station.

	Mes	Década inicial	Década final
TMax>TMax+1ds	Marzo	2,5 a	7 b
Tmin>Tmin+1 ds	Enero	2,9 a	5,9 b
	Febrero	3,1 a	5,3 b
Tmed>Tmed+1ds	Enero	2,6 a	5 b
	Marzo	2,1 a	6,6 b

Letras diferentes representan diferencias significativas para un  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistical differences for  $\alpha=0.05$ .

No surgieron cambios en el N° de días con Tmin < -3°, -2,5°, -1°C para los meses de marzo, abril, agosto, setiembre y octubre.

Durante el período de envero a madurez se vieron incrementadas las TMax, min y media entre los dos períodos comparados (figura 10, pág. 86).

Durante el período de brotación a envero se vieron afectadas las TMax y las Tmed, no así las Tmin.

Durante los meses de mayo, junio, julio no hubo diferencias significativas en las Temperaturas Máximas, mínimas y medias.

*Análisis de regresión lineal*

En la estación meteorológica San Rafael, T°-10, el N° de días con TMax >35° y >38°C y Tmin >15° y 17°C como también la suma de amplitudes térmicas se ajustaron a un modelo de aumento lineal en el tiempo durante los últimos 50 años (tabla 12).

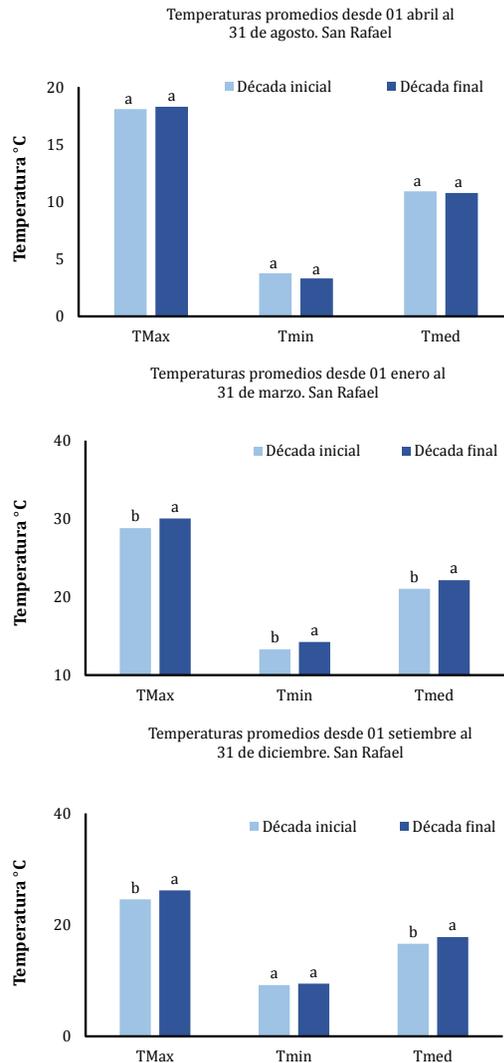
Al analizar mes a mes, se encontró que el mayor impacto sobre la TMax, se produjo en los meses de febrero y marzo. Respecto del N° de días con Tmin >Tmin+1ds y Tmed>Tmed+1 ds también incrementaron linealmente en enero, febrero y marzo.

**Tabla 12.** Estación Meteorológica San Rafael. Regresión lineal de los índices climáticos y ecológicos para un  $\alpha=0,05$ . En los casos de ser significativo se muestra la variación anual.

**Table 12.** San Rafael Linear regression for climatic and ecological indexes for  $\alpha=0.05$ . Slope value is shown for the cases with statistical differences.

Índices climáticos y ecológicos		
	P value	Variación anual
TMax	0.0075	0.02
Tmin	0.0891	---
Tmed	0.0052	0.02
Max T	0.0321	---
Min T	0.2167	---
N° PP	0.7892	---
PP mm	0.6418	---
$\Sigma T^{\circ}-10$	0.0043	5.78
N° TMax>35°	0.012	0.11
N° de días con TMax>38°	0.0059	0.04
N° Tmin>17°	0.016	0.19
N° Tmin>15°	0.0017	0.31
N° Tmin>20°	0.0468	0.11
$\Sigma$ de amplitud térmica	0.0264	6.62
TMax>TMax+1ds	0.0083	0.38
Tmed>Tmed+1ds	0.0099	0.36
Tmin>Tmin+1ds	0.187	0.19

Mes	San Rafael					
	TMax >TMax+1ds		Tmin>Tmin+1ds		Tmed>Tmed+1ds	
	P value	Variación anual	P value	Variación anual	P value	Variación anual
Enero	0,1355	---	0,0075	0,07	0,0556	0,04
Febrero	0,0172	0,07	0,0477	0,06	0,0478	0,05
Marzo	0,0023	0,1	0,0466	0,06	0,0019	0,11
Abril	0,5508	---	0,376	---	0,9166	---
Mayo	0,2137	---	0,2645	---	0,1297	---
Junio	0,4139	---	0,1258	---	0,7698	---
Julio	0,4161	---	0,942	---	0,6507	---
Agosto	0,1971	---	0,4215	---	0,27	---
Septiembre	0,7968	---	0,8017	---	0,2627	---
Octubre	0,239	---	0,588	---	0,5005	---
Noviembre	0,1023	---	0,2524	---	0,0689	---
Diciembre	0,6465	---	0,2436	---	0,1424	---



Letras diferentes representan diferencias estadísticas significativas,  $\alpha=0,05$ .

Different letters represent statistically significant differences,  $\alpha=0.05$ .

**Figura 10.** Temperaturas promedios Máximas, mínimas y medias en tres períodos de la fisiología de la vid, de la estación Meteorológica San Rafael. Receso vegetativo desde el 01 de abril al 31 de agosto, brotación-envero desde el 1 de setiembre al 31 de diciembre y envero-cosecha desde el 1 de enero al 31 de marzo.

**Figure 10.** Maximum Temperatures average, minimum and average in three periods of the physiology of the vine, of the Weather Station San Rafael. Vegetative break from April 01 to August 31, sprouting, ripening from September 1 to December 31 and veraison-harvest from January 1 to March 31.

## DISCUSIÓN

### San Martín

El incremento en la Tmed encontrado en este oasis fue superior al informado por el IPCC (2007) como cambio global terrestre promedio. Sin embargo, aumentos en la Tmed, no aportan información específica desde el punto de vista agronómico, fundamentalmente vitícola. Ya que el aumento de la Tmed, puede estar dado por incrementos en las TMax y Tmin, o solo en una de ellas teniendo un impacto ecológico muy diferente.

Sin embargo, la Max T anual incrementó dejando en evidencia el aumento de los eventos extremos. Esto podría afectar los rendimientos en los cultivos ya que por estas altas temperaturas se reduciría la fotosíntesis neta, disminuiría la eficiencia en el uso del agua y, como consecuencia ciertos genotipos podrían ver afectada su productividad.

Desde el punto de vista de cumplimiento de horas de frío para salir de dormición no habría inconvenientes, pero la fecha de brotación podría anticiparse (25, 43, 46), la suma de temperaturas mínimas durante el receso vegetativo (I y II), y la suma de temperaturas previo a brotación (mayores Tmin) se han visto incrementadas estadísticamente en la década final.

Por otra parte, la modificación en el patrón de precipitaciones evidencia el cambio en el tipo de lluvias ocurridas a un carácter más torrencial coincidente con lo pronosticado por IPCC 2007 (20).

Así, al calcular PP mm dividido el N° PP da un promedio de 4,6 mm por lluvia en la década inicial y de 8,6 en la década final.

Si bien son volúmenes bajos, se han duplicado en los últimos 50 años con consecuencias negativas en zonas pobladas y cultivadas. Además no existe infraestructura para aprovechar las

escasas lluvias torrenciales que precipitan en suelos franco-arcillosos con escasa penetración en profundidad.

La ausencias de variaciones en las TMax, med y min+1ds durante el receso y de las TMax+1ds en el período brotación-envero acompañadas de incrementos en dicho período de la Tmin+1ds podrían afectar la fisiología de la vid y la calidad enológica de las uvas.

Al no haber variaciones en las Tmin  $<-1^{\circ}$  y  $-3^{\circ}\text{C}$  durante el receso vegetativo no deberían variar los daños por heladas intensas (25).

Diversos autores sugieren que en zonas frías, los inviernos fríos seguidos de primaveras cálidas y veranos de cálidos a calurosos serían las condiciones adecuadas para el crecimiento de la vid y para la obtención de vinos de alta calidad (6, 10, 15, 22).

En zonas templadas cálidas estas condiciones podrían no ser favorables. Además, el número de días con Tmin  $<-2,5^{\circ}\text{C}$  en el mes de setiembre en la década final fue estadísticamente menor que en la década inicial por lo que habría menor riesgo de ocurrencias de heladas al momento de brotación.

El IPCC y otros autores también han advertido sobre el aumento de la ocurrencia de eventos extremos como la Max T (20). Para detectarlos regionalmente se decidió cuantificar el N° de días con TMax  $> 35^{\circ}\text{C}$  y  $> 38^{\circ}\text{C}$  ya que Zufferey (2000) mostró disminuciones drásticas de la fotosíntesis a esas temperaturas. El incremento encontrado de las Tmin podría tener efectos en la ganancia neta de carbono diaria de la planta, pudiendo acelerar la acumulación de °Brix de la uva, provocando un defasaje entre °Brix y compuestos polifenólicos (39).

La diferenciación floral podría verse afectada ya que condiciones cálidas en el momento de inicio favorecen la misma (5-7 semanas desde brotación) (33).

El incremento de días con temperaturas mínimas más altas puede afectar el ciclo vegetativo de diversas formas:

i- Adelantar el inicio del ciclo vegetativo de la vid una vez cumplidos sus requerimientos de unidades de frío para salir de dormición que se estima en promedio en 200 horas (27).

ii- Adelantar la cosecha en concordancia con lo propuesto por otros autores (39). Esto podría deberse a que la fotosíntesis neta se incrementaría por encontrarse con temperaturas próximas a la óptima, en consecuencia la acumulación de azúcares en la baya sería más rápida, aunque podría no estar acompañada de la síntesis de compuestos polifenólicos.

Los aumentos en el N° de días con  $T_{Max} > T_{Max} + 1ds$  podría ocasionar inconvenientes en la acumulación de polifenoles (color y aroma) pero no afectarían sustancialmente la fotosíntesis (46) y en consecuencia la producción de azúcares. La disminución en el N° de días con bajas T ( $-3^\circ$ ,  $-2,5^\circ$ ,  $-1^\circ C$ ), la  $T_{min}$  y  $\sum T_{min}$  previa a brotación, sería beneficioso al disminuir el riesgo de heladas tardías y tempranas, o lo que es lo mismo aumentando el período libre de heladas.

### Chacras de Coria

El incremento en las  $T_{Max}$  tiene importancia a nivel meteorológico pero es útil conocer la intensidad y la duración para estudiar su efecto en la fisiología vegetal.

El aumento de las  $T_{Max} > T_{Max} + 1ds$  en Enero y Febrero pueden traer las mismas consecuencias en la fenología de la vid, explicadas en la Discusión (Zona Este: San Martín).

Cabe destacar que hay un incremento en los eventos de alta temperaturas, no así en los de bajas temperaturas (N° de días con  $T_{min} < -3$ ,  $-2,5$  y  $-1^\circ C$ ). La síntesis de hidratos de carbono podría ser afectada en forma leve si las variedades se aclimatan de acuerdo con lo sugerido por Zufferey (2000).

Sin embargo, la biosíntesis de polifenoles se vería afectada dependiendo del cultivar, ya que existe evidencia que a  $40^\circ C$  la magnitud de la disminución de estos compuestos es diferentes en Malbec y Cabernet Sauvignon (10).

Las  $T_{Max} > T_{Max} + 1ds$  de marzo favorecen la máxima fotosíntesis neta y es adecuada para la biosíntesis de metabolitos secundarios, por lo que podría esperarse un adelanto en la cosecha de las uvas.

Los promedios mensuales para enero, febrero y marzo de las  $T_{min} > T_{min} + 1sd$ , en la década final fueron  $18,7^\circ$ ,  $17,75^\circ$  y  $15,9^\circ C$  respectivamente, mientras que en la década inicial fueron  $15^\circ$ ,  $14,55^\circ$  y  $11,47^\circ C$ . Esta diferencia de aproximadamente  $3^\circ C$  podría afectar, la fecha de cosecha por un lado, adelantando la acumulación de azúcar en las bayas, pero provocando un defasaje con la síntesis de antocianos (40).

La variación en los últimos 50 años de la  $T_{Max}$  se ajustó a un modelo de aumento lineal. De continuar esta variación puede adelantarse la brotación de las plantas y traer consecuencias negativas desde el punto de vista de daños por heladas tardías (no han variado los días con heladas).

El aumento de Temperatura en diciembre y enero podría adelantar el envero y la cosecha según los  $^\circ Brix$  junto con el incremento en marzo. Podría existir un desacople con la biosíntesis de compuestos polifenólicos (40) pero no debería ser de gran magnitud por el rango de temperaturas en el cual se encuentra esta zona.

Los rendimientos podrían no ser afectados en esta zona, ya que las temperaturas en el momento de diferenciación floral no han variado significativamente ni presentan una tendencia de aumento lineal. Por lo tanto el componente de mayor variación en los rendimientos (racimos por planta) no se vería afectado (5).

### **San Rafael**

En San Rafael se detectó variaciones en la TMax y Tmed; esto podría traer como consecuencia la disminución de la biosíntesis de polifenoles o incrementar su defasaje respecto de los °Brix (10, 30, 39); afectar la diferenciación floral o adelantar la brotación y demás etapas fenológicas dependiendo del momento en el cual estos incrementos se producen con mayor intensidad (42).

Al analizar mensualmente, se encontró que en Enero se produjeron diferencias entre las dos décadas, presentando la década final TMax de 34,5°C. En abril, las TMax fueron de 27°C, sin embargo, excepcionalmente se encuentra la uva sin cosechar en este momento por lo que no tendría influencia en la calidad de la cosecha, pero sí en la acumulación de reservas de la planta (46) lo que podría favorecer la brotación del año siguiente.

El incremento en la TMax +1ds en Marzo y Tmin>Tmin+1ds en enero y febrero podría afectar la fecha de cosecha, ya que al iniciar el día con mayores temperaturas, la tasa fotosintética neta debería ser mayor a lo largo del día y permitir mayor acumulación de azúcares.

Del análisis de Tmin < -3, -2,5 y -1°C, se refleja que el N° de días con heladas tardías o tempranas no varió entre ambas décadas. Como tampoco la suma de Tmin receso (I y II).

En cambio, aumentó la Tmed del mes de setiembre, por lo cual el inicio de la brotación no debería verse afectado ni el riesgo de daño por heladas tardías (de igual probabilidad en las dos décadas).

Tampoco deberían verse afectados los rendimientos por efecto de la temperatura ya que la misma ni aumenta ni disminuye en el período de diferenciación floral en las yemas basales de los brotes. En caso de podas largas, podría verse disminuida la diferenciación floral de aproximadamente la yema 4-6 dependiendo de la variedad (42).

Se observa que los eventos extremos se están registrando solo en las TMax.

El incremento en el N° de días con TMax>38°C podría afectar negativamente la cosecha desde un punto de vista de contenido de °Brix y compuestos polifenólicos. Si bien las mínimas también aumentan por lo que la planta iniciaría el día con una tasa neta superior a otras zonas, esto podría lograr un balance diario sin variaciones considerables en cuanto a azúcar. Existe evidencia que a T mayores de 35°C podría haber destrucción de polifenoles, además de verse su síntesis totalmente paralizada (24).

### **CONCLUSIONES**

El cambio climático global en la Provincia de Mendoza, se ha manifestado con diferentes intensidades en los principales oasis productores de uva. En general, se ha producido un incremento de las TMax en los meses que van desde preverano a madurez. Esto podría adelantar las fechas de cosecha si únicamente se tiene en cuenta los °Brix. Pero este aumento en los °Brix trae como consecuencia un defasaje entre azúcar y polifenoles e incluso podría disminuir el contenido final de dichos compuestos en uvas y vinos tintos (10, 30, 40).

Podría extenderse el período poscosecha y afectar los rendimientos en algunos cultivos (38). Como herramienta para mitigar alguna de estas consecuencias a fin de conseguir igual intensidad de polifenoles debería retrasarse la cosecha obteniéndose uvas de mayor concentración azucarina como demostró Sadras *et al.* (2011) o realizar estrés hídrico (31), aplicar hormonas (9) o combinaciones de éstas para lograr estimular la biosíntesis de compuestos fenólicos sin afectar la acumulación de azúcares.

Además, el incremento en las T mínimas en el oasis Este (Estación Meteorológica San Martín) podría producir el adelanto de la fecha de brotación con el consecuente mayor riesgo de las heladas tardías ya que el N° de heladas no ha sido modificado. Asimismo podría verse afectada la diferenciación floral ya que las altas temperaturas estarían favoreciendo la misma (42). De continuar esta tendencia en los cambios de T, la consecuencia más inmediata sería una modificación en la acumulación

de azúcares, el desacople (40) con los polifenoles dependiendo de la región y de la variedad, como también el adelanto de la fecha de brotación.

En general, se ha detectado un aumento en la variabilidad de los eventos analizados que no siempre se han visto reflejados en los valores medios. Esto puede explicar eventos puntuales como heladas inesperadas para el momento del ciclo biológico como las ocurridas en setiembre de 2013 en Mendoza.

Se especula también, una posible degradación de antocianinas por altas temperaturas en las zonas donde la TMax ha incrementado en febrero-marzo. Cabe destacar que en estudios a campo, incrementos de hasta 4°C en la temperatura máxima del aire solo se reflejó en hasta 3,2°C en racimos y hasta 1,1°C en yemas (38). Por lo tanto es de gran importancia para el sector realizar estudios de los cambios en la fenología y contenido de polifenoles en las uvas y proponer estrategias para mitigar los efectos no deseados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amerine, M.; Winkler, A. 1944. Composition and quality of musts and wines of California grapes. *Hilgardia*. 15: 493-675.
2. Atkin O. K.; Holly C.; Ball M. C. 2000. Acclimation of snow gum (*Eucalyptus pauciflora*) leaf respiration to seasonal and diurnal variations in temperature: the importance of changes in the capacity and temperature sensitivity of respiration. *Plant, Cell and Environment*. 23, 15-26.
3. Boninsegna, J.; Villalba, R. 2006. Los condicionantes geográficos y climáticos. Documento marco sobre la oferta hídrica en los oasis de riego de Mendoza y San Juan. Primer informe a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 19 p.
4. Castellarin S. D.; Pfeiffer A.; Sivillotti, P. 2007. Transcriptional regulation of anthocyanin biosynthesis in ripening fruits of grapevine under seasonal water deficit, *Plant Cell and Environment* 30, 1381-1399.
5. Clingeleffer, P. R.; Martin, S.; Kristi, M.; Dunn, G. M. 2001. Crop development, crop estimation and crop control to secure quality and production of major wine grape varieties: A National Approach final Report to Grape and Wine Research and Development Corporation. GWRC. Wayville, SA. Australia.
6. Coombe, B. G. 1987. Distribution of solutes within the developing grape berry in relation to its morphology. *American Journal of Enology and Viticulture*. 38: 120-127.
7. Coombe B. G.; Hale R. C. 1973. The hormone content of ripening grape berries and the effects of growth substance treatments. *Plant Physiol*. 51: 629-634.

8. Davies, C.; Boss, P. K.; Robinson, S. P. 1997. Treatment of grape berries a nonclimacteric fruit with a synthetic auxin, retards ripening and alters the expression of developmentally regulated genes. *Plant Physiol.* 115(3): 1155-1161.
9. Deis, L.; Cavagnaro, B.; Bottini, R.; Wuilloud, R.; Silva, M. F. 2011. Water deficit and exogenous ABA significantly affect grape and wine phenolic composition under in field and *in vitro* conditions. *Plant Growth Regul.* 65(1): 11-21.
10. Deis, L.; de Rosas M. I.; Cavagnaro J. B. 2012. High temperature and abscisic acid modified the profile of anthocyanins in grape (*Vitis vinifera* L.). *Journal of life Science.* 6(7): 758-765.
11. Desclee, E. 1991. Role et influence de l'action reciproque des stades phenologiques majeurs et du climat sur la qualite du millesime en Gironde, Master's Thesis, Department of Agriculture, Institut Superieur Industrial de la Province du Hainaut.
12. Di Rienzo J. A.; Casanoves, F.; Balzarini, M. G.; Gonzalez, L.; Tablada, M.; Robledo, C. W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Disponible en: <http://www.infostat.com.ar>
13. Duchene, E.; Scheneidre, C. 2005. Grapevine and climatic changes: a glance at the situation in Alsace. *Agronomy for Sustainable Development.* 25: 93-99.
14. Duchene, E.; Huard, F.; Dumas, V.; Scheneider, C.; Merdinoglu, D. 2010. The challenge of adapting grapevine varieties to climate change. *Climate Reserach.* 41: 193-2004.
15. Gladstones, J. 1992. *Viticulture and Environment.* Winetitles. Adelaide. Australia. 310 p.
16. Guidoni, S.; Allra, P.; Schubert, A. 2002. Effects of cluster thinning on berry skin anthocyanin composition of *Vitis vinifera* cv. Nebbiolo. *Am. J. Enol. Vitic.* 53: 224-226.
17. Haselgrove, L.; Botting, D.; Van Heeswijck, R.; Hoj, P.; Dry, P.; Ford, C. 2000. Canopy microclimate and berry composition: The effect of bunch exposure on the phenolic composition of *Vitis vinifera* L. cv Shiraz grape berries, *Aust. J. Grape Wine Research.* 6: 141-149.
18. Hidalgo, L. 1999. *Tratado de viticultura general* Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
19. Huglin, P. 1978. Nouveau mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole. *C.R. Acad. Agric. France:* 1116-1127.
20. IPCC Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Solomon, S.; Qin, D.; Manning, M.; Chen, Z.; Marquis, M.; Averyt, K. B.; Tignor, M.; Miller, H. L. (eds) Cambridge University Press; Cambridge, United Kingdom and New York. NY. USA. 18 p.
21. IPCC, 2013. Working Group I contribution to the IPCC fifth assessment Report (AR5) *Climate Change 2013 : The physical Science basis twelfth Session* Stockholm.
22. Jones, G. V. A. 1997. Synoptic climatological assessment of viticultural phenology. Dissertation, University of Virginia, Department of Environmental Sciences. 394 p.
23. Kataoka, I.; Kubo, Y.; Sugiura, A.; Tomana, T. 1983. Effects of temperature, cluster shading and some growth regulators on L-phenylalanine ammonia-lyase activity and anthocyanin accumulation in black grapes. *Mem Coll. Agric. Kyoto Univ.* 124: 35-44.
24. Klein Tank, A. M. G.; Wijngaard, J. B.; Konnen, G. P.; Bohn, B.; Demaree, G.; Gocheva, A.; Miletta, M.; Pashiardis, S.; Hejrlík, L.; Kern-Hansen, C.; Heino, R.; Bessemoulin, P.; Müller-Westermeier, G.; Tzanakou, M.; Szalai, S.; Palsd' Ottir, T.; Fitzgerald, D.; Rubin, S.; Capaldo, M.; Maugeri, M.; Leitass, A.; Bukantis, A.; Aberfeld, R.; Van Englen, A. F. V.; Forland, E.; Miletus, M.; Coelho, F.; Mares, C.; Razuvaev, V.; Nieplova, E.; Cegnar, T.; Antonio Lopez, J.; Dahlstrom, B.; Moberg, A.; Kirchofer, W.; Ceylan, A.; Pachaliuk, O.; Alexander, L.V.; Petrovic, P. 2002. Daily surface air temperature and precipitation dataset 1901-1999 for European Climate Assessment (ECA), *Int. J. Climatol.* 22: 1441-1453.
25. Lavee, S.; May, P. 1997. Dormancy of grapevine buds - facts and speculation. *Australian Journal of grape and wine research,* 3: 31-46.
26. Lombard, P.; Richardson, E. A.. 1979. Physical principles involved in controlling phenological development, p. 429-440. In: B.J. Barfield and J.N. Moore (eds.). *Modification of the aerial environment of crops.* Amer. Soc. Agr. Eng.
27. Magoon, C. A.; Dix, I. W. 1943. Observations on the response of grape vines to winter temperatures as related to their dormancy requirements. *Proc Amer. Soc. Hort. Sci.* 42: 407-12.

28. Masiokas, M. H.; Villalba, R.; Christie, D. A.; Betman, E.; Luckman, B. H.; Le Quesne, C.; Prieto, M. R.; Maugé, S. 2012. Snowpack variations since AD 1150 in the Andes of Chile and Argentina (30°-37°S) inferred from rainfall, tree-ring and documentary records, *J. Geophys. Res.* 117: 1-11.
29. Montaña, E. 2011. Escenarios espaciales del cambio climático ambiental global en áreas de regadío. VIII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua "Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA", Talavera de la Reina.
30. Mori, K.; Goto-Yamamoto, N.; Kitayama, M.; Hashizume, K. 2007. Loss of anthocyanins in red-wine grape under high temperature. *J. Exp. Botan.* 58: 1935-1945.
31. Ojeda, H.; Andary, C.; Kraeva, E.; Carbonneau, A.; Deloire, A. 2002. Influences of pre- and post- veraison water deficit on synthesis and concentration of skin phenolic compounds during berry growth of *Vitis vinifera* cv Shiraz. *Am. J. Enol. Vitic.* 53: 261-267.
32. Pérez-Magariño S.; González-San José, M. L. 2004. Índices de madurez tecnológica basados en antocianino y flavánico. *Tecnología del vino* 20: 61-66.
33. Petrie, P. R.; Clingeleffer, P. R. 2005. Effects of temperature and light (before and after budburst) on inflorescence morphology and flower number of Chardonna grapevines (*Vitis vinifera* l.) *Aust. J. Grape Wine Res* 11: 59-65.
34. Peverelli, M. C. Rogers, W. J. 2013. Heat stress effects on crop performance and tools for tolerance breeding. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina.* 45(2): 349-368.
35. Presa-Owens, C.; Lamuela-Raventos, R.; Buxaderas, S.; Torre-Boronat, C. 1995. Characterization of Macabeo, Xarel.lo and Parrellada hite wines from the Penedes region. 11. *Amer. J. Enol. Viticult.* 46: 529-541.
36. Price S. F.; Breen, P. J.; Valladao, M.; Watson, B. T. 1995. Cluster sun exposure and quercetin in Pinot Noir grapes and wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 46(2): 187-194.
37. Rogiers, S. Y.; Hardie, W. J.; Smith, J. P. 2011. Stomatal density of grapevine leaves (*Vitis vinifera* L.) responds to soil temperature and atmospheric carbon dioxide. *Australian Journal of Grape and Wine Research.* 17:147-152.
38. Sadras, V. O.; Soar, C. J. 2009. Shiraz vines maintain yield in response to a 2-4°C increase in maximum temperature using an open-top heating system at hey phenostages. *European Journal of Agronomy.* 31: 250-258.
39. Sadras, V. O.; Petrie, P. R. 2011. Climate shifts in south-eastern Australia: early maturity of Chardonnay, Shiraz and Cabernet Sauvignon is associated with early onset rather faster ripening. *Australian Journal of Grape and Wine Research.* 17: 199-205.
40. Sadras, V. O.; Moran, M. A. 2012. Elevated temperature decouples anthocyanins and sugars in berries of Shiraz and Cabernet Franc. *Australian Journal of Grape and Wine Research.* 18: 115-122.
41. Sadras, V. O.; Moran, M. A. 2013. Nonlinear effects of elevated temperature on grapevine phenology. *Agricultural and Forest Meteorology.* 173: 107-115.
42. Vasconcelos, M. C.; Greven, M.; Winefield, S.; Trought, M. C. T.; Raw, V. 2009. The Flowering Process of *Vitis vinifera*: A Review. *Am. J. Enol. Vitic.* 60(4): 411-434.
43. Webb, L.; Whetton, P.; Barlow, E. W. R. 2007. Modelled impact of future climate change on phenology of wine grapes in Australia. *Aust. J. Grape Wine Res.* 13: 165-175.
44. Winkler, A. 1974. *General Viticulture* 4th ed (Berkeley, CA: University of California Press) p 740.
45. Wolfe, D. W.; Schwartz, M. D.; Lakso, A. N.; Otsuki, Y.; Pool, R. M.; Shaulis, N. J. 2005. Climate change and shifts in spring phenology of three horticultural woody perennials in northeastern USA. *International Journal of Biometeorology.* 49: 303-309.
46. Zufferey, J. V. 2000. Echanges gazeaux des feuilles ches *Vitis vinifera* en fonction des parametres climatiques et physiologiques et des modes de conduite de la vigne. These présentée a l' Ecole Polytechnique Federale du Zurich.



## Asamblea General

Distr. general  
15 de septiembre de 2015

Sexagésimo noveno período de sesiones  
Temas 13 a) y 115 del programa

### Resolución aprobada por la Asamblea General el 1 de septiembre de 2015

[sin remisión previa a una Comisión Principal (A/69/L.85)]

#### **69/315. Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015**

*La Asamblea General,*

*Recordando* su resolución 69/244, de 29 de diciembre de 2014, en virtud de la cual decidió, entre otras cosas, que la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015 se celebrase en Nueva York del 25 al 27 de septiembre de 2015 como reunión plenaria de alto nivel de la Asamblea General,

*Recordando también* su decisión 69/555, de 16 de enero de 2015, relativa a las modalidades del proceso de negociaciones intergubernamentales sobre la agenda para el desarrollo después de 2015,

1. *Acoge con beneplácito* que hayan concluido con éxito las negociaciones sobre la agenda para el desarrollo después de 2015 y el documento final titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, que fue acordado por consenso en la sesión oficiosa del plenario el 2 de agosto de 2015;

2. *Decide* transmitir el documento final titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, que se adjunta como anexo de la presente resolución, a la Asamblea General en su septuagésimo período de sesiones para que adopte una decisión al respecto en la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015, que se celebrará del 25 al 27 de septiembre de 2015.

*101ª sesión plenaria  
1 de septiembre de 2015*



## **Anexo**

### **Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**

#### **Preámbulo**

La presente Agenda es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad. Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible.

Este plan será implementado por todos los países y partes interesadas mediante una alianza de colaboración. Estamos resueltos a liberar a la humanidad de la tiranía de la pobreza y las privaciones y a sanar y proteger nuestro planeta. Estamos decididos a tomar las medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia. Al emprender juntos este viaje, prometemos que nadie se quedará atrás.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y las 169 metas que anunciamos hoy demuestran la magnitud de esta ambiciosa nueva Agenda universal. Con ellos se pretende retomar los Objetivos de Desarrollo del Milenio y conseguir lo que estos no lograron. También se pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas. Los Objetivos y las metas son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

Los Objetivos y las metas estimularán durante los próximos 15 años la acción en las siguientes esferas de importancia crítica para la humanidad y el planeta.

#### ***Las personas***

Estamos decididos a poner fin a la pobreza y el hambre en todas sus formas y dimensiones, y a velar por que todos los seres humanos puedan realizar su potencial con dignidad e igualdad y en un medio ambiente saludable.

#### ***El planeta***

Estamos decididos a proteger el planeta contra la degradación, incluso mediante el consumo y la producción sostenibles, la gestión sostenible de sus recursos naturales y medidas urgentes para hacer frente al cambio climático, de manera que pueda satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

#### ***La prosperidad***

Estamos decididos a velar por que todos los seres humanos puedan disfrutar de una vida próspera y plena, y por que el progreso económico, social y tecnológico se produzca en armonía con la naturaleza.

#### ***La paz***

Estamos decididos a propiciar sociedades pacíficas, justas e inclusivas que estén libres del temor y la violencia. No puede haber desarrollo sostenible sin paz, ni paz sin desarrollo sostenible.

### *Las alianzas*

Estamos decididos a movilizar los medios necesarios para implementar esta Agenda mediante una Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible revitalizada, que se base en un espíritu de mayor solidaridad mundial y se centre particularmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables, con la colaboración de todos los países, todas las partes interesadas y todas las personas.

Los vínculos entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su carácter integrado son de crucial importancia para cumplir el propósito de la nueva Agenda. Si conseguimos lo que ambicionamos en todos y cada uno de los aspectos de la Agenda, mejorarán notablemente las condiciones de vida de todas las personas y nuestro mundo se transformará en un lugar mejor.

## **Declaración**

### **Introducción**

1. Los Jefes de Estado y de Gobierno y Altos Representantes, reunidos en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York del 25 al 27 de septiembre de 2015, coincidiendo con el septuagésimo aniversario de la Organización, hemos acordado en el día de hoy los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible de alcance mundial.

2. En nombre de los pueblos a los que servimos, hemos adoptado una decisión histórica sobre un amplio conjunto de Objetivos y metas universales y transformativos, de gran alcance y centrados en las personas. Nos comprometemos a trabajar sin descanso a fin de conseguir la plena implementación de la presente Agenda de aquí a 2030. Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Nos comprometemos a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones –económica, social y ambiental– de forma equilibrada e integrada. También aprovecharemos los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y procuraremos abordar los asuntos pendientes.

3. Estamos resueltos a poner fin a la pobreza y el hambre en todo el mundo de aquí a 2030, a combatir las desigualdades dentro de los países y entre ellos, a construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, a proteger los derechos humanos y promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas, y a garantizar una protección duradera del planeta y sus recursos naturales. Estamos resueltos también a crear las condiciones necesarias para un crecimiento económico sostenible, inclusivo y sostenido, una prosperidad compartida y el trabajo decente para todos, teniendo en cuenta los diferentes niveles nacionales de desarrollo y capacidad.

4. Al emprender juntos este gran viaje, prometemos que nadie se quedará atrás. Reconocemos que la dignidad de la persona humana es fundamental, por lo que deseamos ver cumplidos los Objetivos y las metas para todas las naciones y los pueblos y para todos los sectores de la sociedad, y nos esforzaremos por llegar primero a los más rezagados.

5. La presente Agenda tiene un alcance y una importancia sin precedentes. Todos los países la aceptan y se aplica a todos ellos, aunque teniendo en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada uno y respetando sus políticas y prioridades nacionales. Los presentes Objetivos y metas son universales y afectan al mundo entero, tanto a los países desarrollados como a los

países en desarrollo, son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible.

6. Los Objetivos y las metas son el resultado de más de dos años de un intenso proceso de consultas públicas y de interacción con la sociedad civil y otras partes interesadas en todo el mundo, durante el cual se tuvo en cuenta especialmente la opinión de los más pobres y vulnerables. Las consultas incluyeron la valiosa labor llevada a cabo por el Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y por las Naciones Unidas, cuyo Secretario General presentó un informe de síntesis en diciembre de 2014.

#### **Nuestra visión de futuro**

7. En estos Objetivos y metas exponemos una visión de futuro sumamente ambiciosa y transformativa. Aspiramos a un mundo sin pobreza, hambre, enfermedades ni privaciones, donde todas las formas de vida puedan prosperar; un mundo sin temor ni violencia; un mundo en el que la alfabetización sea universal, con acceso equitativo y generalizado a una educación de calidad en todos los niveles, a la atención sanitaria y la protección social, y donde esté garantizado el bienestar físico, mental y social; un mundo en el que reafirmemos nuestros compromisos sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento, donde haya mejor higiene y los alimentos sean suficientes, inocuos, asequibles y nutritivos; un mundo cuyos hábitats humanos sean seguros, resilientes y sostenibles y donde haya acceso universal a un suministro de energía asequible, fiable y sostenible.

8. Aspiramos a un mundo en el que sea universal el respeto de los derechos humanos y la dignidad de las personas, el estado de derecho, la justicia, la igualdad y la no discriminación; donde se respeten las razas, el origen étnico y la diversidad cultural y en el que exista igualdad de oportunidades para que pueda realizarse plenamente el potencial humano y para contribuir a una prosperidad compartida; un mundo que invierta en su infancia y donde todos los niños crezcan libres de la violencia y la explotación; un mundo en el que todas las mujeres y niñas gocen de la plena igualdad entre los géneros y donde se hayan eliminado todos los obstáculos jurídicos, sociales y económicos que impiden su empoderamiento; un mundo justo, equitativo, tolerante, abierto y socialmente inclusivo en el que se atiendan las necesidades de los más vulnerables.

9. Aspiramos a un mundo en el que cada país disfrute de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y de trabajo decente para todos; un mundo donde sean sostenibles las modalidades de consumo y producción y la utilización de todos los recursos naturales, desde el aire hasta las tierras, desde los ríos, los lagos y los acuíferos hasta los océanos y los mares; un mundo en que la democracia, la buena gobernanza y el estado de derecho, junto con un entorno nacional e internacional propicio, sean los elementos esenciales del desarrollo sostenible, incluidos el crecimiento económico sostenido e inclusivo, el desarrollo social, la protección del medio ambiente y la erradicación de la pobreza y el hambre; un mundo en que el desarrollo y la aplicación de las tecnologías respeten el clima y la biodiversidad y sean resilientes; un mundo donde la humanidad viva en armonía con la naturaleza y se protejan la flora y fauna silvestres y otras especies de seres vivos.

### **Nuestros principios y compromisos comunes**

10. La nueva Agenda se inspira en los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, incluido el pleno respeto del derecho internacional. Sus fundamentos son la Declaración Universal de Derechos Humanos, los tratados internacionales de derechos humanos, la Declaración del Milenio y el Documento Final de la Cumbre Mundial 2005. Se basa asimismo en otros instrumentos, como la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo.

11. Reafirmamos los resultados de todas las grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, que han establecido una base sólida para el desarrollo sostenible y han ayudado a conformar la nueva Agenda, en particular la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. Reafirmamos también las actividades de seguimiento de esas conferencias, incluidos los resultados de la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados, la Tercera Conferencia Internacional sobre los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países en Desarrollo Sin Litoral y la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres.

12. Reafirmamos todos los principios de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, incluido, entre otros, el de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, que se enuncia en el principio 7 de esa Declaración.

13. Los desafíos y compromisos mencionados en esas grandes conferencias y cumbres están relacionados entre sí y requieren soluciones integradas. Para abordarlos con eficacia es preciso adoptar un nuevo enfoque. El desarrollo sostenible parte de la base de que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la lucha contra la desigualdad dentro de los países y entre ellos, la preservación del planeta, la creación de un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible y el fomento de la inclusión social están vinculados entre sí y son interdependientes.

### **Nuestro mundo actual**

14. Nos hemos reunido en un momento en que el desarrollo sostenible afronta inmensos desafíos. Miles de millones de nuestros ciudadanos siguen viviendo en la pobreza y privados de una vida digna. Van en aumento las desigualdades, tanto dentro de los países como entre ellos. Existen enormes disparidades en cuanto a las oportunidades, la riqueza y el poder. La desigualdad entre los géneros sigue siendo un reto fundamental. Es sumamente preocupante el desempleo, en particular entre los jóvenes. Los riesgos mundiales para la salud, el aumento de la frecuencia y la intensidad de los desastres naturales, la escalada de los conflictos, el extremismo violento, el terrorismo y las consiguientes crisis humanitarias y desplazamientos forzados de la población amenazan con anular muchos de los avances en materia de desarrollo logrados durante los últimos decenios. El agotamiento de los recursos naturales y los efectos negativos de la degradación del medio ambiente, incluidas la desertificación, la sequía, la degradación del suelo, la escasez de agua dulce y la pérdida de biodiversidad, aumentan y exacerbaban las dificultades a que se enfrenta la humanidad. El cambio climático es uno de los mayores retos de nuestra época y sus efectos adversos menoscaban la capacidad de todos los países para alcanzar el desarrollo sostenible. La subida de la temperatura global, la elevación del nivel del

mar, la acidificación de los océanos y otros efectos del cambio climático están afectando gravemente a las zonas costeras y los países costeros de baja altitud, incluidos numerosos países menos adelantados y pequeños Estados insulares en desarrollo. Peligra la supervivencia de muchas sociedades y de los sistemas de sostén biológico del planeta.

15. No obstante, también es un momento que ofrece inmensas oportunidades. Se han logrado progresos significativos para hacer frente a muchos problemas de desarrollo. Durante la última generación, cientos de millones de personas han salido de la pobreza extrema. Ha aumentado considerablemente el acceso a la educación de niños y niñas. La expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento, y lo mismo sucede con la innovación científica y tecnológica en ámbitos tan diversos como la medicina y la energía.

16. Hace casi 15 años se acordaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que proporcionaron un marco importante para el desarrollo, y se han hecho progresos considerables en diversas esferas. Sin embargo, los avances han sido desiguales, sobre todo en África, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo, y algunos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio distan de alcanzarse, en concreto los relacionados con la salud materna, neonatal e infantil y con la salud reproductiva. Nos comprometemos de nuevo a cumplir plenamente todos los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluidos los que distan de alcanzarse, en particular prestando una asistencia específica y más amplia a los países menos adelantados y otros países en situaciones especiales, conforme a los programas de apoyo correspondientes. La nueva Agenda se basa en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y aspira a completar lo que estos no lograron, en especial llegando a los más vulnerables.

17. Ahora bien, el marco que hoy anunciamos tiene un alcance que va mucho más allá de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Se mantienen algunas prioridades de desarrollo, como la erradicación de la pobreza, la salud, la educación y la seguridad alimentaria y la nutrición, pero se establece además una amplia gama de objetivos económicos, sociales y ambientales. También se prometen sociedades más pacíficas e inclusivas y, lo que es más importante, se definen los medios de implementación. Como reflejo del enfoque integrado que hemos convenido, los nuevos Objetivos y metas están profundamente interrelacionados y vinculados por numerosos elementos transversales.

### **La nueva Agenda**

18. Hoy anunciamos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas conexas de carácter integrado e indivisible. Nunca hasta ahora se habían comprometido los líderes del mundo con una acción y un empeño comunes en pro de una agenda de políticas tan amplia y universal. Emprendemos juntos el camino hacia el desarrollo sostenible, acometiendo de forma colectiva la tarea de lograr el desarrollo mundial y una cooperación en la que todos salgan ganando, la cual puede reportar enormes beneficios a todos los países y en todas las partes del mundo. Reafirmamos que cada Estado tiene plena soberanía permanente sobre la totalidad de su riqueza, sus recursos naturales y su actividad económica, y que la ejercerá libremente. Implementaremos la Agenda en interés de todos, para las generaciones actuales y futuras. Al mismo tiempo, reafirmamos nuestra adhesión al derecho internacional y ponemos de relieve que la Agenda se implementará de manera compatible con los derechos y obligaciones de los Estados en virtud del derecho internacional.

19. Reafirmamos la importancia de la Declaración Universal de Derechos Humanos, así como de otros instrumentos internacionales relativos a los derechos humanos y el derecho internacional. Ponemos de relieve que, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, todos los Estados tienen la responsabilidad de respetar, proteger y promover los derechos humanos y las libertades fundamentales de todas las personas, sin hacer distinción alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento, discapacidad o cualquier otra condición.

20. La consecución de la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas contribuirá decisivamente al progreso respecto de todos los Objetivos y metas. No es posible realizar todo el potencial humano y alcanzar el desarrollo sostenible si se sigue negando a la mitad de la humanidad el pleno disfrute de sus derechos humanos y sus oportunidades. Las mujeres y las niñas deben tener igual acceso a una educación de calidad, a los recursos económicos y a la participación política, así como las mismas oportunidades que los hombres y los niños en el empleo, el liderazgo y la adopción de decisiones a todos los niveles. Trabajaremos para lograr un aumento significativo de las inversiones destinadas a paliar la disparidad entre los géneros y fortalecer el apoyo a las instituciones en relación con la igualdad y el empoderamiento de las mujeres en el plano mundial, regional y nacional. Se eliminarán todas las formas de discriminación y violencia contra las mujeres y las niñas, incluso mediante la participación de los hombres y los niños. La incorporación sistemática de una perspectiva de género en la implementación de la Agenda es crucial.

21. Los nuevos Objetivos y metas entrarán en vigor el 1 de enero de 2016 y guiarán las decisiones que adoptemos durante los próximos 15 años. Todos trabajaremos para implementar la Agenda dentro de nuestros propios países y en los planos regional y mundial, teniendo en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetando sus políticas y prioridades nacionales. Respetaremos también el margen normativo nacional para un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, particularmente en los países en desarrollo, pero siempre de manera compatible con las normas y los compromisos internacionales pertinentes. Reconocemos además la importancia que para el desarrollo sostenible tienen las dimensiones regionales y subregionales, la integración económica regional y la interconectividad. Los marcos regionales y subregionales pueden hacer que sea más fácil traducir efectivamente las políticas de desarrollo sostenible en medidas concretas a nivel nacional.

22. Cada país enfrenta desafíos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, pero merecen especial atención los países más vulnerables y, en particular, los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo, al igual que los países que se encuentran en situaciones de conflicto y posteriores a un conflicto. Muchos países de ingresos medianos también están atravesando graves dificultades.

23. Es necesario empoderar a las personas vulnerables. Por ello, esta Agenda refleja las necesidades de todos los niños, los jóvenes, las personas con discapacidad (más del 80% de las cuales viven en la pobreza), las personas que viven con el VIH/SIDA, las personas de edad, los pueblos indígenas, los refugiados y los desplazados internos y los migrantes, entre otros. Estamos resueltos a emprender más acciones y medidas eficaces, de conformidad con el derecho internacional, para eliminar obstáculos y restricciones, fortalecer el apoyo a las personas que viven en

zonas afectadas por emergencias humanitarias complejas y en zonas afectadas por el terrorismo y atender sus necesidades especiales.

24. Nos comprometemos a poner fin a la pobreza en todas sus formas y dimensiones, lo que incluirá erradicar la pobreza extrema de aquí a 2030. Todas las personas deben disfrutar de un nivel de vida básico, incluso mediante sistemas de protección social. También estamos decididos a poner fin al hambre y lograr la seguridad alimentaria como prioridad, y a eliminar todas las formas de malnutrición. A este respecto, reafirmamos el importante papel del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial y su carácter inclusivo, y acogemos con beneplácito la Declaración de Roma sobre la Nutrición y el Marco de Acción. Dedicaremos recursos a desarrollar las zonas rurales y la agricultura y la pesca sostenibles, y a apoyar a los pequeños agricultores, especialmente las agricultoras, y a los ganaderos y pescadores de los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados.

25. Nos comprometemos a proporcionar una educación de calidad, inclusiva e igualitaria a todos los niveles: enseñanza preescolar, primaria, secundaria y terciaria y formación técnica y profesional. Todas las personas, sea cual sea su sexo, raza u origen étnico, incluidas las personas con discapacidad, los migrantes, los pueblos indígenas, los niños y los jóvenes, especialmente si se encuentran en situaciones de vulnerabilidad, deben tener acceso a posibilidades de aprendizaje permanente que les ayuden a adquirir los conocimientos y aptitudes necesarios para aprovechar las oportunidades que se les presenten y participar plenamente en la sociedad. Nos esforzaremos por brindar a los niños y los jóvenes un entorno propicio para la plena realización de sus derechos y capacidades, ayudando a nuestros países a sacar partido al dividendo demográfico, incluso mediante la seguridad en las escuelas y la cohesión de las comunidades y las familias.

26. Para promover la salud y el bienestar físicos y mentales y prolongar la esperanza de vida de todas las personas, debemos lograr que la cobertura sanitaria y el acceso a una atención médica de calidad sean universales, sin excluir a nadie. Nos comprometemos a acelerar los avances conseguidos hasta la fecha en la reducción de la mortalidad neonatal, infantil y materna poniendo fin a todas las muertes prevenibles de aquí a 2030. Nos comprometemos también a garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación familiar, información y educación. De igual modo aceleraremos el ritmo de los progresos en la lucha contra la malaria, el VIH/SIDA, la tuberculosis, la hepatitis, el ébola y otras enfermedades transmisibles y epidemias, incluso abordando la creciente resistencia a los antibióticos y el problema de las enfermedades desatendidas que afectan a los países en desarrollo. Estamos comprometidos con la prevención y el tratamiento de las enfermedades no transmisibles, incluidos los trastornos conductuales, evolutivos y neurológicos, que constituyen un grave impedimento para el desarrollo sostenible.

27. Procuraremos sentar unas bases económicas sólidas en todos nuestros países. El crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible es esencial para lograr la prosperidad, lo que solo será posible si se comparte la riqueza y se combate la desigualdad de los ingresos. Trabajaremos para construir economías dinámicas, sostenibles, innovadoras y centradas en las personas, promoviendo en particular el empleo de los jóvenes y el empoderamiento económico de las mujeres, así como el trabajo decente para todos. Erradicaremos el trabajo forzoso y la trata de personas y pondremos fin al trabajo infantil en todas sus formas. Todos los países saldrán ganando si disponen de una fuerza de trabajo sana, con buena formación y con los conocimientos y aptitudes necesarios para realizar un trabajo productivo y gratificante y participar plenamente en la sociedad. Fortaleceremos la capacidad

productiva de los países menos adelantados en todos los sectores, incluso mediante la transformación estructural. Adoptaremos políticas que aumenten la capacidad de producción, la productividad y el empleo productivo, la inclusión financiera, el desarrollo sostenible de la agricultura, el pastoreo y la pesca, el desarrollo industrial sostenible, el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables, sostenibles y modernos, los sistemas de transporte sostenibles e infraestructuras con calidad y resiliencia.

28. Nos comprometemos a efectuar cambios fundamentales en la manera en que nuestras sociedades producen y consumen bienes y servicios. Los gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector empresarial y otros agentes no estatales y particulares deben contribuir a modificar las modalidades insostenibles de consumo y producción, incluso movilizando todas las fuentes de asistencia financiera y técnica para fortalecer la capacidad científica, tecnológica y de innovación de los países en desarrollo con el fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles. Por ello alentamos a que se aplique el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles. Todos los países, empezando por los desarrollados, deben adoptar medidas teniendo en cuenta el desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.

29. Reconocemos la positiva contribución de los migrantes al crecimiento inclusivo y al desarrollo sostenible. Reconocemos también que la migración internacional es una realidad pluridimensional de gran pertinencia para el desarrollo de los países de origen, tránsito y destino que exige respuestas coherentes e integrales. Cooperaremos en el plano internacional para garantizar la seguridad, el orden y la regularidad de las migraciones, respetando plenamente los derechos humanos y dispensando un trato humanitario a los migrantes, sea cual sea su estatus migratorio, y a los refugiados y los desplazados. Esa cooperación también deberá fortalecer la resiliencia de las comunidades que acogen a los refugiados, particularmente en los países en desarrollo. Subrayamos que los migrantes tienen derecho a regresar a su país de nacionalidad y recordamos que los Estados deben velar por que se reciba adecuadamente a los nacionales que regresen a su país.

30. Se insta encarecidamente a los Estados a que se abstengan de promulgar y aplicar unilateralmente medidas económicas, financieras o comerciales que no sean compatibles con el derecho internacional y la Carta de las Naciones Unidas y que impidan la plena consecución del desarrollo económico y social, particularmente en los países en desarrollo.

31. Reconocemos que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático. Estamos decididos a encarar resueltamente la amenaza que plantean el cambio climático y la degradación del medio ambiente. El carácter global del cambio climático exige la máxima cooperación internacional para acelerar la reducción de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y abordar la adaptación a los efectos adversos del cambio climático. Por ello observamos con grave preocupación el importante desfase que existe entre el efecto agregado de las promesas de mitigación de las emisiones anuales mundiales de gases de efecto invernadero para 2020 hechas por las partes y la trayectoria que deberían seguir las emisiones agregadas para que haya buenas probabilidades de que el aumento de la temperatura global media no supere los 2 grados centígrados, o los 1,5 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales.

32. De cara al 21º período de sesiones de la Conferencia de las Partes, que se celebrará en París, subrayamos que todos los Estados se comprometen a esforzarse por lograr un acuerdo sobre el clima que sea ambicioso y universal. Reafirmamos que en el protocolo u otro instrumento jurídico o conclusión acordada con fuerza legal en el marco de la Convención y aplicable a todas las partes que se apruebe deberán abordarse de manera equilibrada cuestiones como la mitigación, la adaptación, la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnologías, la creación de capacidad y la transparencia de las medidas y del apoyo prestado.

33. Reconocemos que el desarrollo social y económico depende de la gestión sostenible de los recursos naturales de nuestro planeta. Por ello, estamos decididos a preservar y utilizar sosteniblemente los océanos y los mares, los recursos de agua dulce y los bosques, las montañas y las zonas áridas, y a proteger la diversidad biológica, los ecosistemas y la flora y fauna silvestres. También estamos decididos a promover el turismo sostenible, hacer frente a la escasez de agua y su contaminación, fortalecer la cooperación sobre la desertificación, las tormentas de arena, la degradación del suelo y la sequía y promover la resiliencia y la reducción del riesgo de desastres. En este sentido, aguardamos con interés la 13ª reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que se celebrará en México.

34. Reconocemos que la gestión y el desarrollo sostenibles del medio urbano son fundamentales para la calidad de vida de nuestros pueblos. Trabajaremos con las autoridades y las comunidades locales para renovar y planificar nuestras ciudades y asentamientos humanos con miras a fomentar la cohesión comunitaria y la seguridad de las personas y estimular la innovación y el empleo. Reduciremos los efectos negativos de las actividades urbanas y de las sustancias químicas que son peligrosas para la salud y el medio ambiente, incluso mediante una gestión ecológicamente racional de los productos químicos y su utilización sin riesgos, la reducción y el reciclado de los desechos y un uso más eficiente del agua y la energía, y trabajaremos para minimizar el impacto de las ciudades en el sistema climático mundial. Asimismo, tendremos en cuenta las tendencias y previsiones demográficas en nuestras estrategias y políticas nacionales de desarrollo rural y urbano. Aguardamos con interés la próxima celebración en Quito de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible.

35. El desarrollo sostenible no puede hacerse realidad sin que haya paz y seguridad, y la paz y la seguridad corren peligro sin el desarrollo sostenible. La nueva Agenda reconoce la necesidad de construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas que proporcionen igualdad de acceso a la justicia y se basen en el respeto de los derechos humanos (incluido el derecho al desarrollo), en un estado de derecho efectivo y una buena gobernanza a todos los niveles, y en instituciones transparentes y eficaces que rindan cuentas. En la Agenda se abordan los factores que generan violencia, inseguridad e injusticias, como las desigualdades, la corrupción, la mala gobernanza y las corrientes ilícitas de recursos financieros y armas. Debemos redoblar nuestros esfuerzos para resolver o prevenir los conflictos y apoyar a los países que salen de un conflicto, incluso velando por que las mujeres desempeñen su papel en la consolidación de la paz y la construcción del Estado. Pedimos que se emprendan nuevas acciones y medidas eficaces, de conformidad con el derecho internacional, para eliminar los obstáculos que impiden la plena realización del derecho a la libre determinación de los pueblos que viven bajo ocupación colonial y extranjera y que siguen afectando negativamente a su desarrollo económico y social y a su medio ambiente.

36. Nos comprometemos a fomentar el entendimiento entre distintas culturas, la tolerancia, el respeto mutuo y los valores éticos de la ciudadanía mundial y la responsabilidad compartida. Reconocemos la diversidad natural y cultural del mundo, y también que todas las culturas y civilizaciones pueden contribuir al desarrollo sostenible y desempeñan un papel crucial en su facilitación.

37. El deporte es otro importante facilitador del desarrollo sostenible. Reconocemos que el deporte contribuye cada vez más a hacer realidad el desarrollo y la paz promoviendo la tolerancia y el respeto, y que respalda también el empoderamiento de las mujeres y los jóvenes, las personas y las comunidades, así como los objetivos en materia de salud, educación e inclusión social.

38. Reafirmamos que, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, es necesario respetar la integridad territorial y la independencia política de los Estados.

### **Medios de implementación**

39. La implementación de esta amplia y ambiciosa nueva Agenda requiere una Alianza Mundial revitalizada, con la que estamos plenamente comprometidos. La Alianza trabajará con espíritu de solidaridad mundial, en particular con los más pobres y con las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. Además facilitará una intensa participación mundial para respaldar el cumplimiento de todos los Objetivos y metas, aglutinando a los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, el sistema de las Naciones Unidas y otras instancias y movilizándolo todos los recursos disponibles.

40. Las metas relativas a los medios de implementación que figuran en el Objetivo 17 y en cada uno de los demás Objetivos de Desarrollo Sostenible son fundamentales para llevar a la práctica nuestra Agenda y revisten la misma importancia que los otros Objetivos y metas. La Agenda, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, puede cumplirse en el marco de una Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible revitalizada, con el apoyo de las políticas y medidas concretas indicadas en el documento final de la tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, que se celebró en Addis Abeba del 13 al 16 de julio de 2015. Acogemos con beneplácito la aprobación por la Asamblea General de la Agenda de Acción de Addis Abeba, que es parte integral de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Reconocemos que la plena aplicación de la Agenda de Acción de Addis Abeba es fundamental para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas.

41. Reconocemos que cada país es el principal responsable de su propio desarrollo económico y social. En la nueva Agenda se indican los medios necesarios para implementar los Objetivos y las metas. Reconocemos también que esos medios incluirán la movilización de recursos financieros, así como la creación de capacidad y la transferencia a los países en desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales en condiciones favorables, e incluso en condiciones concesionarias y preferenciales establecidas de mutuo acuerdo. La financiación pública, tanto a nivel nacional como internacional, será vital para proporcionar servicios esenciales y bienes públicos y catalizar otras fuentes de financiación. Reconocemos el papel que desempeñarán en la implementación de la nueva Agenda los diversos integrantes del sector privado, desde las microempresas y las cooperativas hasta las multinacionales, y la función de las organizaciones de la sociedad civil y las organizaciones filantrópicas.

42. Apoyamos la ejecución de las estrategias y los programas de acción pertinentes, como la Declaración y el Programa de Acción de Estambul, las

Modalidades de Acción Acelerada para los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo y el Programa de Acción de Viena en favor de los Países en Desarrollo Sin Litoral para el Decenio 2014-2024, y reafirmamos la importancia de apoyar la Agenda 2063 de la Unión Africana y el programa de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África, todos los cuales forman parte integral de la nueva Agenda. Reconocemos los enormes impedimentos que obstaculizan la consecución de la paz duradera y el desarrollo sostenible en los países que se encuentran en situaciones de conflicto y posteriores a los conflictos.

43. Ponemos de relieve que la financiación pública internacional es un complemento fundamental de los esfuerzos que realizan los países para movilizar recursos públicos a nivel interno, especialmente en los países más pobres y vulnerables con recursos internos limitados. Un importante papel de la financiación pública internacional, incluida la asistencia oficial para el desarrollo, es catalizar la movilización de recursos adicionales de otras fuentes, tanto públicas como privadas. Los proveedores de asistencia oficial para el desarrollo reafirman sus compromisos respectivos, incluido el compromiso de numerosos países desarrollados de alcanzar el objetivo de destinar el 0,7% de su ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países en desarrollo y entre un 0,15% y un 0,2% de su ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados.

44. Reconocemos la importancia de que las instituciones financieras internacionales respalden, con arreglo a sus mandatos, el margen normativo de cada país, particularmente en los países en desarrollo. Nos comprometemos de nuevo a ampliar y fortalecer la intervención y participación de los países en desarrollo –incluidos los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países de ingresos medianos– en los procesos internacionales de adopción de decisiones y normas económicas y en la gobernanza económica mundial.

45. Reconocemos asimismo que los parlamentos nacionales desempeñarán un papel fundamental en el cumplimiento efectivo de nuestros compromisos promulgando legislación, aprobando presupuestos y garantizando la rendición de cuentas. Los gobiernos y las instituciones públicas también colaborarán estrechamente en la implementación con las autoridades regionales y locales, las instituciones subregionales, las instituciones internacionales, la comunidad académica, las organizaciones filantrópicas, los grupos de voluntarios y otras instancias.

46. Subrayamos el importante papel y las ventajas comparativas que tendrá el sistema de las Naciones Unidas para apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el propio desarrollo sostenible si dispone de suficientes recursos y realiza una labor pertinente, coherente, eficiente y eficaz. Destacamos la importancia de fortalecer la titularidad y el liderazgo nacionales en los países, al tiempo que expresamos nuestro apoyo al actual proceso de diálogo del Consejo Económico y Social sobre el posicionamiento a más largo plazo del sistema de las Naciones Unidas para el desarrollo en el contexto de la presente Agenda.

#### **Seguimiento y examen**

47. Nuestros Gobiernos son los principales responsables de realizar, en el plano nacional, regional y mundial, el seguimiento y examen de los progresos conseguidos en el cumplimiento de los Objetivos y las metas durante los próximos 15 años. Para fomentar la rendición de cuentas a nuestros ciudadanos, llevaremos a cabo un

proceso sistemático de seguimiento y examen en los distintos niveles, como se indica en esta Agenda y en la Agenda de Acción de Addis Abeba. El foro político de alto nivel, bajo los auspicios de la Asamblea General y el Consejo Económico y Social, desempeñará un papel central en la supervisión de ese proceso de seguimiento y examen a nivel mundial.

48. Se están elaborando indicadores para contribuir a esa labor. Se necesitarán datos desglosados de calidad, accesibles, oportunos y fiables para ayudar a medir los progresos y asegurar que nadie se quede atrás, ya que esos datos son fundamentales para adoptar decisiones. Deberán utilizarse siempre que sea posible los datos y la información facilitados por los mecanismos existentes. Acordamos intensificar nuestros esfuerzos por mejorar la capacidad estadística de los países en desarrollo, particularmente los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países de ingresos medianos. Nos comprometemos a formular métodos para medir los avances que sean más amplios y complementen el producto interno bruto.

### **Un llamamiento a la acción para cambiar nuestro mundo**

49. Hace 70 años, una generación anterior de líderes mundiales se reunió para crear las Naciones Unidas. A partir de las cenizas de la guerra y la división instituyeron esta Organización y los valores de la paz, el diálogo y la cooperación internacional que la sustentan. La Carta de las Naciones Unidas constituye la máxima expresión de esos valores.

50. La decisión que hoy adoptamos también tiene gran importancia histórica. Estamos resueltos a construir un futuro mejor para todos, incluidos los millones de personas que se han visto privadas de la oportunidad de llevar una vida decente, digna y plena y de realizar todo su potencial humano. Tal vez seamos la primera generación que consiga poner fin a la pobreza, y quizás seamos también la última que todavía tenga posibilidades de salvar el planeta. Si logramos nuestros objetivos, el mundo será un lugar mejor en 2030.

51. Lo que hoy anunciamos –una Agenda para la acción mundial durante los próximos 15 años– es una carta para las personas y el planeta en el siglo XXI. Los niños y los jóvenes de ambos sexos son agentes fundamentales del cambio y encontrarán en los nuevos Objetivos una plataforma para encauzar su infinita capacidad de activismo hacia la creación de un mundo mejor.

52. La Carta de las Naciones Unidas comienza con la célebre frase “Nosotros los pueblos”. Hoy día somos “nosotros los pueblos” quienes emprendemos el camino hacia 2030. En nuestro viaje nos acompañarán los gobiernos, así como los parlamentos, el sistema de las Naciones Unidas y otras instituciones internacionales, las autoridades locales, los pueblos indígenas, la sociedad civil, las empresas y el sector privado, la comunidad científica y académica y toda la población. Ya se han comprometido con esta Agenda millones de personas que la asumirán como propia. Es una Agenda del pueblo, por el pueblo y para el pueblo, y precisamente por ello creemos que tiene el éxito garantizado.

53. El futuro de la humanidad y de nuestro planeta está en nuestras manos, y también en las de la generación más joven, que pasará la antorcha a las generaciones futuras. Hemos trazado el camino hacia el desarrollo sostenible, y nos corresponde a

todos garantizar que el viaje llegue a buen puerto y que sus logros sean irreversibles.

## **Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas**

54. Tras un proceso inclusivo de negociaciones intergubernamentales y tomando como base la propuesta del Grupo de Trabajo Abierto sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>1</sup>, los cuales se ponen en contexto en uno de sus epígrafes, hemos acordado los Objetivos y las metas que figuran a continuación.

55. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas son de carácter integrado e indivisible, de alcance mundial y de aplicación universal, tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales. Si bien las metas expresan las aspiraciones a nivel mundial, cada gobierno fijará sus propias metas nacionales, guiándose por la ambiciosa aspiración general pero tomando en consideración las circunstancias del país. Cada gobierno decidirá también la forma de incorporar esas aspiraciones y metas mundiales en los procesos de planificación, las políticas y las estrategias nacionales. Es importante reconocer el vínculo que existe entre el desarrollo sostenible y otros procesos pertinentes que se están llevando a cabo en las esferas económica, social y ambiental.

56. Al acordar estos Objetivos y metas, reconocemos que cada país enfrenta desafíos específicos para lograr el desarrollo sostenible y recalamos los problemas especiales con que tropiezan los países más vulnerables, en particular los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo, así como las dificultades concretas que atraviesan los países de ingresos medianos. También merecen especial atención los países en situaciones de conflicto.

57. Reconocemos que siguen sin existir datos de referencia para varias metas y pedimos un mayor apoyo para fortalecer la recopilación de datos y la creación de capacidad en los Estados Miembros, a fin de establecer bases de referencia nacionales y mundiales cuando aún no existan. Nos comprometemos a subsanar esas lagunas en la recopilación de datos para informar mejor la medición de los progresos realizados, en particular respecto de las metas que no incluyen objetivos numéricos claros.

58. Alentamos a los Estados a proseguir los esfuerzos que realizan en otros foros para tratar de resolver cuestiones clave que entrañan posibles retos para la ejecución de nuestra Agenda, y respetamos los mandatos independientes de esos procesos. Nuestra intención es que la Agenda y su implementación apoyen dichos procesos y las decisiones que en ellos se tomen, y no los perjudiquen.

59. Reconocemos que cada país dispone de diferentes enfoques, visiones de futuro, modelos e instrumentos para lograr el desarrollo sostenible, en función de sus circunstancias y prioridades nacionales, y reafirmamos que el planeta Tierra y sus ecosistemas son nuestro hogar común y que “Madre Tierra” es una expresión corriente en muchos países y regiones.

---

<sup>1</sup> Contenida en el informe del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (A/68/970 y Corr.1; véase también A/68/970/Add.1 y 2).

### **Objetivos de desarrollo sostenible**

- Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
- Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
- Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades
- Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos
- Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas
- Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
- Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos
- Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
- Objetivo 10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos
- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos\*
- Objetivo 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
- Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad
- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas
- Objetivo 17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

---

\* Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

**Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo**

1.1 De aquí a 2030, erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos al día)

1.2 De aquí a 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales

1.3 Implementar a nivel nacional sistemas y medidas apropiados de protección social para todos, incluidos niveles mínimos, y, de aquí a 2030, lograr una amplia cobertura de las personas pobres y vulnerables

1.4 De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación

1.5 De aquí a 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales

1.a Garantizar una movilización significativa de recursos procedentes de diversas fuentes, incluso mediante la mejora de la cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles a los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, para que implementen programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones

1.b Crear marcos normativos sólidos en los planos nacional, regional e internacional, sobre la base de estrategias de desarrollo en favor de los pobres que tengan en cuenta las cuestiones de género, a fin de apoyar la inversión acelerada en medidas para erradicar la pobreza

**Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible**

2.1 De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños menores de 1 año, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año

2.2 De aquí a 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad

2.3 De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas

2.4 De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo

2.5 De aquí a 2020, mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente

2.a Aumentar, incluso mediante una mayor cooperación internacional, las inversiones en infraestructura rural, investigación y servicios de extensión agrícola, desarrollo tecnológico y bancos de genes de plantas y ganado a fin de mejorar la capacidad de producción agropecuaria en los países en desarrollo, particularmente en los países menos adelantados

2.b Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales, incluso mediante la eliminación paralela de todas las formas de subvención a las exportaciones agrícolas y todas las medidas de exportación con efectos equivalentes, de conformidad con el mandato de la Ronda de Doha para el Desarrollo

2.c Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios y sus derivados y facilitar el acceso oportuno a la información sobre los mercados, incluso sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos

### **Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades**

3.1 De aquí a 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos

3.2 De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos y la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 por cada 1.000 nacidos vivos

3.3 De aquí a 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles

3.4 De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar

3.5 Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol

3.6 De aquí a 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo

3.7 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación familiar, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales

3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos

3.9 De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo

3.a Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco en todos los países, según proceda

3.b Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos contra las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la Declaración relativa al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio y la Salud Pública, en la que se afirma el derecho de los países en desarrollo a utilizar al máximo las disposiciones del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio respecto a la flexibilidad para proteger la salud pública y, en particular, proporcionar acceso a los medicamentos para todos

3.c Aumentar considerablemente la financiación de la salud y la contratación, el perfeccionamiento, la capacitación y la retención del personal sanitario en los países en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo

3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial

**Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos**

4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos

4.2 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria

4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria

4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento

4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad

4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética

4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible

4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos

4.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones, de países desarrollados y otros países en desarrollo

4.c De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo

**Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas**

5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo

5.2 Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual y otros tipos de explotación

5.3 Eliminar todas las prácticas nocivas, como el matrimonio infantil, precoz y forzado y la mutilación genital femenina

5.4 Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país

5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública

5.6 Asegurar el acceso universal a la salud sexual y reproductiva y los derechos reproductivos según lo acordado de conformidad con el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y los documentos finales de sus conferencias de examen

5.a Empezar reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales

5.b Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres

5.c Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles

**Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos**

6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda

6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento

**Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos**

7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos

7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética

7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias

7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo

**Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos**

8.1 Mantener el crecimiento económico *per capita* de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados

8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros

8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados

8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor

8.6 De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación

8.7 Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas

8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

8.10 Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos

8.a Aumentar el apoyo a la iniciativa de ayuda para el comercio en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, incluso mediante el Marco Integrado Mejorado para la Asistencia Técnica a los Países Menos Adelantados en Materia de Comercio

8.b De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo

**Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación**

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos

9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados

9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados

9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo

9.a Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo

9.b Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas

9.c Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020

**Objetivo 10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos**

10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional

10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición

10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto

10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad

10.5 Mejorar la reglamentación y vigilancia de las instituciones y los mercados financieros mundiales y fortalecer la aplicación de esos reglamentos

10.6 Asegurar una mayor representación e intervención de los países en desarrollo en las decisiones adoptadas por las instituciones económicas y financieras internacionales para aumentar la eficacia, fiabilidad, rendición de cuentas y legitimidad de esas instituciones

10.7 Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas, incluso mediante la aplicación de políticas migratorias planificadas y bien gestionadas

10.a Aplicar el principio del trato especial y diferenciado para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, de conformidad con los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio

10.b Fomentar la asistencia oficial para el desarrollo y las corrientes financieras, incluida la inversión extranjera directa, para los Estados con mayores necesidades, en particular los países menos adelantados, los países africanos, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus planes y programas nacionales

10.c De aquí a 2030, reducir a menos del 3% los costos de transacción de las remesas de los migrantes y eliminar los corredores de remesas con un costo superior al 5%

**Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales

11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad

11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad

11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo *per capita* de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo

11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional

11.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles

11.c Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales

## **Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles**

12.1 Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo

12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales

12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos *per capita* mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha

12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente

12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes

12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales

12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza

12.a Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

12.c Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas

### **Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos\***

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

13.a Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas

---

\* Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

**Objetivo 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible**

14.1 De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes

14.2 De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

14.3 Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos, incluso mediante una mayor cooperación científica a todos los niveles

14.4 De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas

14.5 De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible

14.6 De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados<sup>2</sup>

14.7 De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo

14.a Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados

14.b Facilitar el acceso de los pescadores artesanales a los recursos marinos y los mercados

---

<sup>2</sup> Teniendo en cuenta las negociaciones en curso de la Organización Mundial del Comercio, el Programa de Doha para el Desarrollo y el mandato de la Declaración Ministerial de Hong Kong.

14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento “El futuro que queremos”

**Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad**

15.1 De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

15.2 De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial

15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo

15.4 De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, según lo convenido internacionalmente

15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar tanto la demanda como la oferta de productos ilegales de flora y fauna silvestres

15.8 De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias

15.9 De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales

15.a Movilizar y aumentar significativamente los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la biodiversidad y los ecosistemas

15.b Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, incluso aumentando la capacidad de las comunidades locales para perseguir oportunidades de subsistencia sostenibles

**Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas**

16.1 Reducir significativamente todas las formas de violencia y las correspondientes tasas de mortalidad en todo el mundo

16.2 Poner fin al maltrato, la explotación, la trata y todas las formas de violencia y tortura contra los niños

16.3 Promover el estado de derecho en los planos nacional e internacional y garantizar la igualdad de acceso a la justicia para todos

16.4 De aquí a 2030, reducir significativamente las corrientes financieras y de armas ilícitas, fortalecer la recuperación y devolución de los activos robados y luchar contra todas las formas de delincuencia organizada

16.5 Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas

16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas

16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades

16.8 Ampliar y fortalecer la participación de los países en desarrollo en las instituciones de gobernanza mundial

16.9 De aquí a 2030, proporcionar acceso a una identidad jurídica para todos, en particular mediante el registro de nacimientos

16.10 Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales

16.a Fortalecer las instituciones nacionales pertinentes, incluso mediante la cooperación internacional, para crear a todos los niveles, particularmente en los países en desarrollo, la capacidad de prevenir la violencia y combatir el terrorismo y la delincuencia

16.b Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible

## **Objetivo 17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible**

### **Finanzas**

17.1 Fortalecer la movilización de recursos internos, incluso mediante la prestación de apoyo internacional a los países en desarrollo, con el fin de mejorar la capacidad nacional para recaudar ingresos fiscales y de otra índole

17.2 Velar por que los países desarrollados cumplan plenamente sus compromisos en relación con la asistencia oficial para el desarrollo, incluido el compromiso de numerosos países desarrollados de alcanzar el objetivo de destinar el 0,7% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países en desarrollo y entre el 0,15% y el 0,20% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados; se alienta a los proveedores de asistencia oficial para el desarrollo a que consideren la posibilidad de fijar una meta para destinar al menos el 0,20% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados

17.3 Movilizar recursos financieros adicionales de múltiples fuentes para los países en desarrollo

17.4 Ayudar a los países en desarrollo a lograr la sostenibilidad de la deuda a largo plazo con políticas coordinadas orientadas a fomentar la financiación, el alivio y la reestructuración de la deuda, según proceda, y hacer frente a la deuda externa de los países pobres muy endeudados a fin de reducir el endeudamiento excesivo

17.5 Adoptar y aplicar sistemas de promoción de las inversiones en favor de los países menos adelantados

### **Tecnología**

17.6 Mejorar la cooperación regional e internacional Norte-Sur, Sur-Sur y triangular en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a estas, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas, incluso mejorando la coordinación entre los mecanismos existentes, en particular a nivel de las Naciones Unidas, y mediante un mecanismo mundial de facilitación de la tecnología

17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo

17.8 Poner en pleno funcionamiento, a más tardar en 2017, el banco de tecnología y el mecanismo de apoyo a la creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación para los países menos adelantados y aumentar la utilización de tecnologías instrumentales, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones

### **Creación de capacidad**

17.9 Aumentar el apoyo internacional para realizar actividades de creación de capacidad eficaces y específicas en los países en desarrollo a fin de respaldar los planes nacionales de implementación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluso mediante la cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular

## Comercio

17.10 Promover un sistema de comercio multilateral universal, basado en normas, abierto, no discriminatorio y equitativo en el marco de la Organización Mundial del Comercio, incluso mediante la conclusión de las negociaciones en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo

17.11 Aumentar significativamente las exportaciones de los países en desarrollo, en particular con miras a duplicar la participación de los países menos adelantados en las exportaciones mundiales de aquí a 2020

17.12 Lograr la consecución oportuna del acceso a los mercados libre de derechos y contingentes de manera duradera para todos los países menos adelantados, conforme a las decisiones de la Organización Mundial del Comercio, incluso velando por que las normas de origen preferenciales aplicables a las importaciones de los países menos adelantados sean transparentes y sencillas y contribuyan a facilitar el acceso a los mercados

## Cuestiones sistémicas

### *Coherencia normativa e institucional*

17.13 Aumentar la estabilidad macroeconómica mundial, incluso mediante la coordinación y coherencia de las políticas

17.14 Mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible

17.15 Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible

### *Alianzas entre múltiples interesados*

17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo

17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas

### *Datos, vigilancia y rendición de cuentas*

17.18 De aquí a 2020, mejorar el apoyo a la creación de capacidad prestado a los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, para aumentar significativamente la disponibilidad de datos oportunos, fiables y de gran calidad desglosados por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes en los contextos nacionales

17.19 De aquí a 2030, aprovechar las iniciativas existentes para elaborar indicadores que permitan medir los progresos en materia de desarrollo sostenible y complementen el producto interno bruto, y apoyar la creación de capacidad estadística en los países en desarrollo

## Medios de implementación y Alianza Mundial

60. Reafirmamos nuestro decidido compromiso con la plena implementación de esta nueva Agenda. Reconocemos que será imposible lograr nuestros ambiciosos objetivos y metas sin una Alianza Mundial revitalizada y mejorada y sin unos medios de implementación que sean igualmente ambiciosos. La Alianza Mundial revitalizada facilitará una intensa participación mundial para respaldar el cumplimiento de todos los Objetivos y metas, aglutinando a los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado, el sistema de las Naciones Unidas y otras instancias, y movilizándolo todos los recursos disponibles.

61. En los Objetivos y metas de la Agenda se indican los medios necesarios para hacer realidad nuestras aspiraciones colectivas. Las metas relativas a los medios de implementación incluidas en cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y en el Objetivo 17, a las que se hace referencia anteriormente, son fundamentales para poner en práctica nuestra Agenda y tienen la misma importancia que los demás Objetivos y metas. Por ello les otorgaremos idéntica prioridad en nuestras actividades de implementación y en el marco de indicadores mundiales utilizado para seguir nuestros progresos.

62. La presente Agenda, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, puede cumplirse en el marco de una Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible revitalizada, con el apoyo de las políticas y medidas concretas indicadas en la Agenda de Acción de Addis Abeba<sup>3</sup>, que es parte integral de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Agenda de Acción de Addis Abeba sirve de apoyo, complemento y contexto para las metas relativas a los medios de implementación de la Agenda 2030. En ella se abordan los siguientes ámbitos: recursos nacionales públicos; actividad financiera y comercial privada nacional e internacional; cooperación internacional para el desarrollo; el comercio internacional como motor del desarrollo; la deuda y la sostenibilidad de la deuda; tratamiento de las cuestiones sistémicas; ciencia, tecnología, innovación y creación de capacidad; y datos, vigilancia y seguimiento.

63. Nuestros esfuerzos se articularán en torno a estrategias de desarrollo sostenible cohesionadas y con titularidad nacional, sustentadas por marcos nacionales de financiación integrados. Reiteramos que cada país es el principal responsable de su propio desarrollo económico y social y que revisten suma importancia las políticas y las estrategias de desarrollo nacionales. Respetaremos el margen normativo y el liderazgo de cada país para poner en práctica políticas de erradicación de la pobreza y promoción del desarrollo sostenible, pero siempre de manera compatible con las normas y compromisos internacionales pertinentes. Por su parte, los esfuerzos nacionales en pro del desarrollo deben contar con el respaldo de un entorno económico internacional propicio que incluya sistemas comerciales, monetarios y financieros coherentes y que se apoyen mutuamente, y una gobernanza económica mundial reforzada y mejorada. Son también esenciales los procesos destinados a desarrollar y facilitar la disponibilidad de conocimientos y tecnologías adecuados en el plano mundial, así como la creación de capacidad. Nos comprometemos a promover la coherencia de las políticas y un entorno propicio para el desarrollo

---

<sup>3</sup> Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Agenda de Acción de Addis Abeba), aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2015 (resolución 69/313).

sostenible a todos los niveles en el que participen todas las instancias, y a revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

64. Apoyamos la ejecución de las estrategias y programas de acción pertinentes, como la Declaración y el Programa de Acción de Estambul, las Modalidades de Acción Acelerada para los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo y el Programa de Acción de Viena en favor de los Países en Desarrollo Sin Litoral para el Decenio 2014-2024, y reafirmamos la importancia de apoyar la Agenda 2063 de la Unión Africana y el programa de la Nueva Alianza para el Desarrollo de África, ya que todos estos instrumentos forman parte integral de la nueva Agenda. Reconocemos también los enormes impedimentos que obstaculizan la consecución de la paz duradera y el desarrollo sostenible en los países que se encuentran en situaciones de conflicto y posteriores a los conflictos.

65. Reconocemos que los países de ingresos medianos siguen teniendo importantes dificultades para alcanzar el desarrollo sostenible. A fin de mantener los logros alcanzados hasta la fecha, deben redoblar los esfuerzos por encarar los desafíos actuales mediante el intercambio de experiencias, una mejor coordinación y un mejor apoyo específico del sistema de las Naciones Unidas para el desarrollo, las instituciones financieras internacionales, las organizaciones regionales y otros interesados.

66. Recalcamos que, en todos los países, las políticas públicas y la movilización y utilización eficaz de los recursos nacionales, respaldadas por el principio de la titularidad nacional, son esenciales para nuestra búsqueda común del desarrollo sostenible, incluida la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Reconocemos que, ante todo, es el crecimiento económico, con el apoyo de un entorno propicio a todos los niveles, lo que genera recursos nacionales.

67. La actividad empresarial, la inversión y la innovación privadas son los grandes motores de la productividad, el crecimiento económico inclusivo y la creación de empleo. Reconocemos la diversidad del sector privado, que incluye tanto a las microempresas como a las cooperativas y las multinacionales. Exhortamos a todas las empresas a que aprovechen su creatividad e innovación para resolver los problemas relacionados con el desarrollo sostenible. Fomentaremos un sector empresarial dinámico y eficiente, protegiendo al mismo tiempo los derechos laborales y los requisitos sanitarios y ambientales de conformidad con las normas y los acuerdos internacionales pertinentes y otras iniciativas que se estén llevando a cabo en esta esfera, como los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos y las normas laborales de la Organización Internacional del Trabajo, la Convención sobre los Derechos del Niño y los principales acuerdos ambientales multilaterales, para quienes sean parte en ellos.

68. El comercio internacional impulsa el crecimiento económico inclusivo y la reducción de la pobreza y contribuye a fomentar el desarrollo sostenible. Seguiremos promoviendo un sistema multilateral de comercio universal, basado en normas, abierto, transparente, predecible, inclusivo, no discriminatorio y equitativo en el marco de la Organización Mundial del Comercio, así como una verdadera liberalización del comercio. Exhortamos a todos los miembros de la Organización Mundial del Comercio a que redoblen sus esfuerzos por concluir lo antes posible las negociaciones sobre el Programa de Doha para el Desarrollo. Asignamos gran importancia a la creación de capacidad relacionada con el comercio en los países en desarrollo, incluidos los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países de

ingresos medianos, incluso para promover la integración económica y la interconectividad regionales.

69. Reconocemos que es necesario ayudar a los países en desarrollo a alcanzar la sostenibilidad de la deuda a largo plazo mediante políticas coordinadas que tengan por objeto fomentar la financiación, el alivio, la reestructuración y la gestión racional de la deuda, según proceda. Muchos países siguen siendo vulnerables a las crisis de la deuda y algunos se encuentran en plena crisis, incluidos varios países menos adelantados y pequeños Estados insulares en desarrollo, así como algunos países desarrollados. Reiteramos que los deudores y los acreedores deben trabajar de consuno para prevenir y resolver las situaciones de endeudamiento insostenible. Los países que reciben préstamos tienen la responsabilidad de mantener niveles sostenibles de endeudamiento, pero reconocemos que los que los conceden también tienen la responsabilidad de hacerlo sin menoscabar la sostenibilidad de la deuda de un país. Apoyaremos el mantenimiento de la sostenibilidad de la deuda en los países que han recibido alivio y han alcanzado niveles de endeudamiento sostenibles.

70. Anunciamos aquí la entrada en funcionamiento del Mecanismo de Facilitación de la Tecnología que se estableció en la Agenda de Acción de Addis Abeba con el fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Mecanismo de Facilitación de la Tecnología se basará en un marco de colaboración múltiple entre los Estados Miembros, la sociedad civil, el sector privado, la comunidad científica, las entidades de las Naciones Unidas y otras partes interesadas, y estará integrado por un equipo de tareas interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un foro de colaboración entre múltiples interesados sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y una plataforma en línea.

- El equipo de tareas interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible promoverá la coordinación, la coherencia y la cooperación dentro del sistema de las Naciones Unidas en cuestiones relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, aumentando las sinergias y la eficiencia, en particular para mejorar las iniciativas de creación de capacidad. El equipo de tareas aprovechará los recursos existentes y trabajará con diez representantes de la sociedad civil, el sector privado y la comunidad científica a fin de preparar las reuniones del foro de múltiples interesados sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como para desarrollar y poner en funcionamiento la plataforma en línea, incluso elaborando propuestas para las modalidades del foro y la plataforma. Los diez representantes serán nombrados por el Secretario General por períodos de dos años. Todos los organismos, fondos y programas de las Naciones Unidas y las comisiones orgánicas del Consejo Económico y Social podrán participar en el equipo de tareas, que estará constituido en un principio por las entidades que en la actualidad integran el grupo de trabajo oficioso sobre la facilitación de la tecnología, a saber: el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y el Banco Mundial.

- La plataforma en línea se utilizará para establecer un registro completo de las iniciativas, los mecanismos y los programas de ciencia, tecnología e innovación existentes dentro y fuera de las Naciones Unidas, y como portal de información acerca de esos instrumentos. La plataforma facilitará el acceso a la información, los conocimientos y la experiencia adquirida, así como a las mejores prácticas y las lecciones aprendidas, sobre las iniciativas y políticas relativas a la ciencia, la tecnología y la innovación. También facilitará la difusión de publicaciones científicas pertinentes y de libre acceso de todo el mundo. La plataforma se desarrollará a partir de una evaluación técnica independiente que tendrá en cuenta las mejores prácticas y las enseñanzas extraídas de otras iniciativas, dentro y fuera de las Naciones Unidas, a fin de complementar las plataformas de ciencia, tecnología e innovación existentes, facilitar el acceso a ellas y proporcionar información adecuada al respecto, evitando duplicaciones y aumentando las sinergias.
- El foro de múltiples interesados sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se reunirá una vez al año durante dos días con objeto de deliberar sobre la cooperación en esferas temáticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y congregará a todos los interesados pertinentes para que contribuyan activamente a las reuniones en su ámbito de especialización. El foro será un mecanismo que facilitará la interacción, la intermediación y el establecimiento de redes entre las partes competentes y las alianzas de múltiples interesados, a fin de determinar y examinar las necesidades y lagunas tecnológicas, incluidas las existentes en la cooperación, la innovación y la creación de capacidad científicas, y también para ayudar a facilitar el desarrollo, la transferencia y la difusión de tecnologías pertinentes para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las reuniones del foro serán convocadas por el Presidente del Consejo Económico y Social antes de las reuniones del foro político de alto nivel bajo los auspicios del Consejo, o bien en conjunción con otros foros o conferencias, según proceda, teniendo en cuenta los temas que vayan a examinarse y en colaboración con los organizadores de esos otros foros o conferencias. Las reuniones del foro estarán copresididas por dos Estados Miembros y sus debates serán resumidos por los dos copresidentes como aportación a las reuniones del foro político de alto nivel, en el contexto del seguimiento y examen de la implementación de la agenda para el desarrollo después de 2015.
- Los resúmenes del foro de múltiples interesados informarán las reuniones del foro político de alto nivel. Los temas del próximo foro de múltiples interesados sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible serán examinados por el foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las aportaciones de los expertos del equipo de tareas.

71. Reiteramos el carácter universal, indivisible e interrelacionado de la presente Agenda y los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas, incluidos los medios de implementación.

## Seguimiento y examen

72. Nos comprometemos a participar en un proceso sistemático de seguimiento y examen de la implementación de la presente Agenda durante los próximos 15 años. Un marco de seguimiento y examen sólido, voluntario, eficaz, participativo, transparente e integrado contribuirá de manera vital a la implementación de la Agenda y ayudará a los países a maximizar y vigilar los progresos realizados al respecto para asegurar que nadie se quede atrás.

73. El marco, aplicado a nivel nacional, regional y mundial, promoverá la rendición de cuentas a nuestros ciudadanos, respaldará una cooperación internacional efectiva en el cumplimiento de la Agenda y fomentará el intercambio de mejores prácticas y el aprendizaje mutuo. También movilizará apoyo para superar desafíos comunes y detectar problemas nuevos y emergentes. Dado que la Agenda tiene carácter universal, será importante la confianza mutua y la comprensión entre todas las naciones.

74. Los procesos de seguimiento y examen a todos los niveles se guiarán por los siguientes principios:

*a)* Serán de carácter voluntario y estarán liderados por los países, tendrán en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo nacionales y respetarán los márgenes normativos y las prioridades de cada país. Dado que la titularidad nacional es esencial para lograr el desarrollo sostenible, los resultados de los procesos nacionales servirán de fundamento para los exámenes regionales y mundiales, puesto que el examen mundial se basará principalmente en fuentes de datos oficiales de los países.

*b)* Vigilarán los progresos realizados en el cumplimiento de los Objetivos y metas universales, incluidos los medios de implementación, en todos los países, respetando su carácter universal, integrado e interrelacionado y las tres dimensiones del desarrollo sostenible.

*c)* Mantendrán una orientación a más largo plazo, detectarán los logros conseguidos y los problemas y lagunas existentes, así como los factores decisivos para el éxito, y ayudarán a los países a adoptar decisiones normativas bien fundamentadas. También contribuirán a movilizar los medios de implementación y las alianzas que sean necesarios, ayudarán a encontrar soluciones y mejores prácticas y promoverán la coordinación y la eficacia del sistema internacional para el desarrollo.

*d)* Serán abiertos, incluyentes, participativos y transparentes para todas las personas y apoyarán la presentación de informes por todas las partes interesadas pertinentes.

*e)* Se centrarán en las personas, tendrán en cuenta las cuestiones de género, respetarán los derechos humanos y prestarán especial atención a los más pobres, los más vulnerables y los más rezagados.

*f)* Aprovecharán los procesos y plataformas existentes, cuando los haya, evitarán las duplicaciones y responderán a las circunstancias, capacidades, necesidades y prioridades nacionales. Evolucionarán con el tiempo, teniendo en cuenta los problemas emergentes y el desarrollo de nuevas metodologías, y reducirán al mínimo la carga que supone la presentación de informes para las administraciones nacionales.

g) Serán rigurosos y con base empírica, se fundamentarán en evaluaciones dirigidas por los países y en datos de calidad que sean accesibles, oportunos, fiables y desglosados por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes para los contextos nacionales.

h) Exigirán un mayor apoyo a la creación de capacidad de los países en desarrollo, incluido el fortalecimiento de los sistemas de datos y los programas de evaluación nacionales, particularmente en los países africanos, los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo, los países en desarrollo sin litoral y los países de ingresos medianos.

i) Contarán con el apoyo activo del sistema de las Naciones Unidas y otras instituciones multilaterales.

75. El seguimiento y el examen de los Objetivos y las metas se llevarán a cabo utilizando un conjunto de indicadores mundiales que se complementarán con indicadores regionales y nacionales formulados por los Estados Miembros y con los resultados de la labor realizada para establecer las bases de referencia de esas metas cuando aún no existan datos de referencia nacionales y mundiales. El marco de indicadores mundiales que elaborará el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible será acordado por la Comisión de Estadística a más tardar en marzo de 2016 y aprobado posteriormente por el Consejo Económico y Social y la Asamblea General, con arreglo a los mandatos vigentes. Este marco será sencillo pero sólido, abarcará todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas, incluidos los medios de implementación, y mantendrá su equilibrio político y su carácter integrado y ambicioso.

76. Ayudaremos a los países en desarrollo, particularmente los países africanos, los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, a fortalecer la capacidad de sus oficinas de estadística y sus sistemas de datos estadísticos para asegurar el acceso a datos de gran calidad, oportunos, fiables y desglosados. Promoveremos el aumento, con transparencia y rendición de cuentas, de una cooperación adecuada entre los sectores público y privado para aprovechar una amplia gama de datos, incluidos los de observación de la Tierra e información geoespacial, garantizando al mismo tiempo que sean los propios países quienes se encarguen de apoyar y vigilar los progresos conseguidos.

77. Nos comprometemos a participar plenamente en la realización de exámenes periódicos e inclusivos de los progresos conseguidos a nivel subnacional, nacional, regional y mundial. Aprovecharemos al máximo la red existente de instituciones y mecanismos de seguimiento y examen. Los informes nacionales permitirán evaluar los progresos y detectar los problemas en los planos regional y mundial. Junto con los diálogos regionales y los exámenes mundiales, esos informes servirán para formular recomendaciones para el seguimiento en diversos niveles.

#### **A nivel nacional**

78. Alentamos a todos los Estados Miembros a que formulen lo antes posible respuestas nacionales ambiciosas para la implementación general de la presente Agenda. Esas respuestas pueden facilitar la transición hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible y basarse en los instrumentos de planificación existentes, como las estrategias nacionales de desarrollo y desarrollo sostenible, según proceda.

79. También alentamos a los Estados Miembros a que realicen exámenes periódicos e inclusivos, liderados e impulsados por los países, de los progresos nacionales y subnacionales. Esos exámenes deberán aprovechar las contribuciones de los pueblos indígenas, la sociedad civil, el sector privado y otras partes interesadas, teniendo en cuenta las circunstancias, políticas y prioridades de cada país. Los parlamentos nacionales y otras instituciones también pueden apoyar esos procesos.

#### **A nivel regional**

80. El proceso de seguimiento y examen regional y subregional puede brindar, cuando proceda, valiosas oportunidades de aprendizaje mutuo, por ejemplo, mediante exámenes voluntarios, el intercambio de mejores prácticas y los debates sobre objetivos comunes. Acogemos con beneplácito a este respecto la cooperación de las comisiones y organizaciones regionales y subregionales. Los exámenes nacionales servirán de base para procesos regionales inclusivos que contribuirán al seguimiento y examen en el plano mundial, incluido el foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible.

81. Reconociendo que es importante aprovechar los mecanismos de seguimiento y examen existentes en el plano regional y dejar un margen normativo suficiente, alentamos a todos los Estados Miembros a que determinen cuál será el foro regional más adecuado para su participación. Se alienta también a las comisiones regionales de las Naciones Unidas a que continúen prestando asistencia a los Estados Miembros a este respecto.

#### **A nivel mundial**

82. El foro político de alto nivel desempeñará un papel central en la supervisión de una red de procesos mundiales de seguimiento y examen, y realizará una labor coherente con la de la Asamblea General, el Consejo Económico y Social y otros órganos y foros competentes, de conformidad con los mandatos vigentes. También facilitará el intercambio de experiencias, incluidos los éxitos, los desafíos y las lecciones aprendidas, e impartirá liderazgo político, orientación y recomendaciones para el seguimiento, y promoverá la coherencia y la coordinación de las políticas de desarrollo sostenible en todo el sistema. Además velará por que la Agenda siga siendo pertinente y ambiciosa y se centrará en evaluar los progresos y logros conseguidos y los obstáculos a que se enfrentan los países desarrollados y los países en desarrollo, así como los problemas nuevos y emergentes. Se establecerán vínculos efectivos con los mecanismos de seguimiento y examen de todos los procesos y conferencias pertinentes de las Naciones Unidas, incluidos los relativos a los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral.

83. La labor de seguimiento y examen del foro político de alto nivel se basará en un informe anual sobre los progresos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que preparará el Secretario General en cooperación con el sistema de las Naciones Unidas a partir del marco de indicadores mundiales, los datos de los sistemas nacionales de estadística y la información reunida en el plano regional. El foro político de alto nivel también tendrá en cuenta el *Informe mundial sobre el desarrollo sostenible*, lo que reforzará la interfaz entre la ciencia y las políticas y podría proporcionar un sólido instrumento con base empírica para ayudar a los responsables normativos a promover la erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible. Invitamos al Presidente del Consejo Económico y Social a que lleve a

cabo un proceso de consultas sobre el alcance, la metodología y la periodicidad del informe mundial, así como su relación con el informe anual, cuyo resultado debería reflejarse en la declaración ministerial del período de sesiones del foro político de alto nivel que se celebrará en 2016.

84. El foro político de alto nivel, bajo los auspicios del Consejo Económico y Social, realizará exámenes periódicos conforme a lo dispuesto en la resolución 67/290 de la Asamblea General, de 9 de julio de 2013. Los exámenes serán voluntarios, aunque se alentará la presentación de informes, e incluirán a los países desarrollados y en desarrollo, así como a las entidades competentes de las Naciones Unidas y otras partes interesadas, como la sociedad civil y el sector privado. Estarán dirigidos por los Estados y en ellos habrá representantes de ministerios y otros participantes de alto nivel competentes. Los exámenes constituirán una plataforma para forjar alianzas, incluso mediante la participación de los grupos principales y demás interesados pertinentes.

85. En el foro político de alto nivel también se llevarán a cabo exámenes temáticos de los progresos realizados respecto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluidas las cuestiones transversales. Estos exámenes estarán respaldados por los que lleven a cabo las comisiones orgánicas del Consejo Económico y Social y otros órganos y foros intergubernamentales, que deberán reflejar el carácter integrado de los Objetivos y los vínculos que existen entre ellos. Los exámenes contarán con la participación de todos los interesados pertinentes y, en la medida de lo posible, harán aportaciones al ciclo del foro político de alto nivel y coincidirán con él.

86. Acogemos con beneplácito el proceso especial de examen y seguimiento de los resultados de la financiación para el desarrollo, y de todos los medios de implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que se menciona en la Agenda de Acción de Addis Abeba y se integra en el marco de seguimiento y examen de la presente Agenda. Las conclusiones y recomendaciones del foro anual del Consejo Económico y Social sobre la financiación para el desarrollo acordadas a nivel intergubernamental se incorporarán al proceso de seguimiento y examen de la implementación de la presente Agenda realizado en el foro político de alto nivel.

87. El foro político de alto nivel, que se reunirá cada cuatro años bajo los auspicios de la Asamblea General, proporcionará orientación política de alto nivel sobre la Agenda y su implementación, detectará los progresos conseguidos y los problemas emergentes y movilizará nuevas medidas para acelerar la implementación. La próxima reunión del foro político de alto nivel organizada bajo los auspicios de la Asamblea General tendrá lugar en 2019, y con ella se iniciará un nuevo ciclo de reuniones para maximizar la coherencia con el proceso de revisión cuatrienal amplia de la política.

88. Destacamos también la importancia de llevar a cabo en todo el sistema una labor de planificación estratégica, implementación y presentación de informes, con el fin de que el sistema de las Naciones Unidas para el desarrollo preste un apoyo coherente e integrado a la implementación de la nueva Agenda. Los órganos rectores competentes deberán adoptar medidas para examinar ese apoyo a la implementación e informar sobre los progresos realizados y los obstáculos existentes. Acogemos con beneplácito el diálogo que está manteniendo el Consejo Económico y Social sobre el posicionamiento a más largo plazo del sistema de las Naciones Unidas para el desarrollo y aguardamos con interés la oportunidad de adoptar medidas con respecto a estas cuestiones, según proceda.

89. El foro político de alto nivel respaldará la participación en los procesos de seguimiento y examen de los principales grupos y otros interesados pertinentes en

consonancia con la resolución 67/290. Exhortamos a esas instancias a que informen sobre sus contribuciones a la implementación de la Agenda.

90. Solicitamos al Secretario General que, en consulta con los Estados Miembros, prepare un informe, que la Asamblea General examinará durante su septuagésimo período de sesiones para preparar la reunión del foro político de alto nivel que se celebrará en 2016, indicando los hitos fundamentales necesarios para llevar a cabo un proceso coherente, eficiente e inclusivo de seguimiento y examen en el plano mundial. El informe contendrá una propuesta sobre la organización de los exámenes dirigidos por los Estados que se realizarán en el foro político de alto nivel bajo los auspicios del Consejo Económico y Social, incluidas recomendaciones sobre directrices comunes para la presentación de informes voluntarios. También aclarará las responsabilidades institucionales y proporcionará orientación sobre los temas anuales, sobre una serie de exámenes temáticos y sobre las opciones para la realización de exámenes periódicos del foro político de alto nivel.

91. Reafirmamos nuestro inquebrantable compromiso de cumplir esta Agenda y utilizarla al máximo para transformar nuestro mundo en un lugar mejor de aquí a 2030.

---