

**ECUADOR**

**INAR- IICA**

**CONCEPTUALIZACION PRELIMINAR DEL PLAN  
NACIONAL DE RIEGO**

**BORRADOR PARA DISCUSIÓN INTERNA-DOCUMENTO NO OFICIAL**

Versión al 29 de marzo, 2010

## PRESENTACION

Este documento contiene una conceptualización preliminar del Plan Nacional de Riego de Ecuador que será formulado durante los próximos meses por el INAR con el apoyo del IICA para dar cumplimiento al mandato del Gobierno Nacional. Esta propuesta ha sido elaborada conjuntamente con el INAR con el apoyo de una misión del IICA compuesta por funcionarios de la sede central, de la oficina en Ecuador y un consultor internacional, entre el 22 y 26 de marzo del presente año.

Esta conceptualización preliminar cumple con los siguientes objetivos: (i) Formará parte de los términos de referencia del equipo formulador del Plan, además será parte de los términos de referencia específicos de cada uno de los especialistas y consultores de dicho equipo; (ii) Servirá como “carta de navegación” para alinear y darle coherencia al trabajo del equipo técnico durante el proceso de formulación del Plan, de manera que este sea más efectivo.

La elaboración de esta propuesta se realizó mediante un intenso proceso de consultas y análisis de la valiosa información disponible con los especialistas del INAR, entrevistas con las Secretarías de: SENPLADES, SENAGUA y Ambiente; Ministerios: MAGAP; Coordinación de la Producción y Empleo; Relaciones Exteriores; y la Oficina de Cooperación Internacional; así como, los mandatos y lineamientos de la Constitución 2008, el Plan Nacional para el Buen Vivir y, más específicamente, la Política Nacional de Ambiente, la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático, entre otros.

Como resultado de las acciones descritas, se concluye que hay un nuevo paradigma de desarrollo, centrado en el ser humano y en el uso sostenible de los recursos naturales y ambiente, priorizando el agua, como patrimonio nacional y derecho humano, que tiene una importancia fundamental para las funciones que cumple el INAR y para el futuro Plan Nacional de Riego; fundamentalmente por tres mandatos: (i) El nuevo modelo de gestión del agua será por medio de las nueve demarcaciones hidrográficas del país; (ii) Se establece un sistema de prelación del uso del agua en cada una de las cuencas; (iii) Se descentraliza y desconcentra, por una parte, la gestión de los sistemas y proyectos de riego a los Gobiernos Provinciales que antes realizaba el INAR y, por otra, la gestión del agua, planificación y la atención al usuario, se realiza a nivel local en cada una de las 9 demarcaciones hidrográficas; (iv) Se promueve el enfoque territorial, que va más allá de lo físico-espacial, con una relación directa con el concepto del Buen Vivir, de satisfacción de las necesidades humanas y el respeto a los derechos de la naturaleza.

Este nuevo paradigma trae como consecuencia varias implicaciones para el INAR y que deben ser consideradas en el Plan Nacional de Riego; las más importantes son:

- i. El Plan debe estar totalmente alineado y articulado al nuevo paradigma.
- ii. El Plan debe proponer los ajustes institucionales (administrativos, operativos, otros), que ese nuevo paradigma demanda, es decir, una vez definidas las competencias del INAR en ese contexto, rever el modelo de gestión y plantear aquel que responda adecuadamente a esas nuevas demandas (de acuerdo a directrices y metodología de SENPLADES). Similar importancia debe ser el trabajo con el fortalecimiento y desarrollo de capacidades de las diversas organizaciones de regantes y comunidades, dada la debilidad existente, los gobiernos locales y otros

actores definiendo bien sus roles y los modelos de gestión adaptados a la realidad para que sean viables.

- iii. En el nuevo contexto, el Plan debe incluir los principios de eficiencia, eficacia, sostenibilidad, sustentabilidad y pertinencia con que debe actuar el INAR y su rol como ente rector que deberá normar y hacer cumplir los estándares técnicos de calidad, que optimicen la coordinación institucional y un adecuado funcionamiento de los sistemas de riego.
- iv. El Plan debe incluir las alianzas estratégicas con instituciones socias, a nivel central y local para cumplir con sus funciones de forma articulada, ya que en el marco de ese nuevo paradigma debe superarse el enfoque de los sistemas y proyectos de riego centrado en la obra civil, por uno de gestión integrada del recurso hídrico para el riego, que incluye desde la cuenca generadora de agua y la zona de transición hasta el área de riego, con las articulaciones correspondientes con los usuarios del riego, comunidades, cadenas agroalimentarias, universidades locales, etc. Esta modalidad de trabajo en alianzas, contribuirá a dar mayor sustentabilidad y aumentar las posibilidades de éxito de los sistemas y proyectos de riego, ya que mediante convenios u otro tipo de instrumento jurídico, cada institución asumirá sus competencias: para proteger, restaurar y conservar la cuenca; para brindar servicios de desarrollo de capacidades a los usuarios; para la priorización y tecnología de producción, etc.
- v. El Plan se caracterizará por una visión y alcance incluyente, que va más allá de los sistemas y proyectos de riego, con acciones más integradoras, en los territorios, con los gobiernos provinciales y dirigidas fundamentalmente a brindar oportunidades a los pequeños productores, sus organizaciones y comunidades para que sean beneficiarios del riego posibilitando su inserción productiva a las cadenas agroproductivas y contribución a las estrategias para el Buen Vivir. En el ámbito de lo incluyente, un tema básico de política debe ser el sistema de tarifas y cobros para que los sistemas y proyectos de riego de las organizaciones y comunidades sean sustentables y sostenibles.
- vi. El Plan, desde el punto de vista productivo y en estrecha coordinación con el MAGAP y de acuerdo a los subsectores productivos que prioriza SENPLADES, debe contribuir a dar un salto cualitativo en la producción agropecuaria, identificar áreas y rubros, que contribuyan con las estrategias para el Buen Vivir, entre ellas, las siguientes: (i) Producir para la seguridad alimentaria; (ii) Producir para la sustitución selectiva de importaciones; (iii) Aumentar la productividad real; (iv) Diversificar la producción y las exportaciones.
- vii. El Plan debe proponer instrumentos innovadores para el financiamiento del riego tecnificado y para otros servicios de apoyo al riego con un enfoque incluyente, tales como: fondos concursables para pequeñas obras; sistema de financiamiento para microproyectos; sistema de financiamiento de obras medianas y grandes; financiamiento de innovaciones tecnológicas; desarrollo de capacidades de servicios de consultoría local para el riego, teniendo presente que los Gobiernos Provinciales tienen que desarrollar una capacidad mínima propia y a nivel local, para cumplir sus nuevas funciones en la gestión de sistemas y proyectos de riego. Asimismo, se debe analizar las mejores opciones de

productos financieros existentes y proponer nuevos productos con la banca nacional, especialmente, el Banco del Estado.

Finalmente, el Plan Nacional de Riego debe ser un documento ejecutivo, estratégico y práctico, bien respaldado conceptual, metodológica y técnicamente, que priorice lo propositivo al diagnóstico, enfoque que es perfectamente posible considerando la valiosa información que dispone el INAR y dando respuesta al Gobierno Nacional que prioriza los resultados.

A continuación se presenta una propuesta de estructura de contenido de la conceptualización preliminar del Plan Nacional de Riego con un grado inicial de avance en cada capítulo y subcapítulo para orientar la elaboración completa y detallada de cada sección por parte del equipo técnico formulador del Plan.

- i. Capítulo I Los lineamientos estratégicos para el desarrollo del riego, trata sobre aquellas directrices y mandatos relacionados con el riego que se infieren, entre otros de: la Constitución 2008, el Plan Nacional de Buen Vivir; la Política Nacional Ambiental; la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático, el Plan Nacional de Aguas, el mandato para que el INAR elabore el Plan Nacional Ambiental.
- ii. Capítulo II Caracterización y análisis situacional del riego en Ecuador: incluye una caracterización general del riego, de las demarcaciones hidrográficas y de la institucionalidad de apoyo al desarrollo del riego.
- iii. Capítulo III Los aspectos estructurales que condicionan el desarrollo del riego: incluye secciones como la debilidad institucional; la proliferación de leyes, normas y sus conflictos; la falta de una respuesta al cambio climático y la necesidad de un enfoque integrado y sostenible en los sistemas y proyectos; la débil innovación tecnológica; la falta de una cultura del riego y la debilidad organizacional, técnica y operativa de los usuarios del riego; el riego sin orientación estratégica clara de gestión
- iv. Capítulo IV Potencialidad del riego en Ecuador: incluye la diversidad agroclimática; la elevada dotación de recursos hídricos; la elevada dotación de superficies regables; las capacidades de ingeniería de riego; la actitud de la pequeña agricultura en relación al desarrollo del riego.
- v. Capítulo V El Plan Nacional de Riego, incluye: los principios rectores del plan; los objetivos del Plan; las políticas y estrategia de intervención del Plan.

# **I. LOS LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS PARA EL DESARROLLO DEL RIEGO**

## **A. LA CONSTITUCION DE LA REPUBLICA 2008**

En la Constitución de la República del Ecuador se consagra a la Planificación como proceso fundamental para el desarrollo del estado (Art. 279); además establece que el “Plan Nacional de Desarrollo (Plan del Buen Vivir) es el instrumento al que se sujetaran las políticas, programas y proyectos públicos....; haciendo mención *“a que su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores”*”

## **B. PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR**

En el Plan Nacional del Buen Vivir 2009 -2013 se considera al agua para riego, en los Objetivos 4 *“Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”*; en la Política 4.2 sobre el Manejo del patrimonio hídrico queda definido este recurso agua como estratégico, con alto valor socio cultural y ambiental. Más adelante en el Objetivo 11 *“Establecer un sistema económico, social, solidario y sostenible”*; se establece la Política 11.4; que se refiere a *“Impulsar el desarrollo soberano de los sectores estratégicos en el marco de un aprovechamiento ambiental y socialmente responsable de los recursos no renovables”*.

## **C. EL MANDATO PARA QUE EL INAR ELABORE EL PLAN NACIONAL DE RIEGO**

En el Decreto Ejecutivo No 695 del 30 de octubre del 2007 de creación del Instituto Nacional de Riego se establecen entre sus funciones principales literal (e) el *“Preparar y ejecutar el Plan nacional de Riego conforme al Plan Nacional de Desarrollo de la Secretaría nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES”*

## **D. DESCENTRALIZACIÓN**

El Plan Nacional de Riego deberá considerar los artículos contemplados en la constitución del 2008, la cual no solamente enuncia la descentralización, sino que además establece los mecanismos concretos para llevarla adelante. En la constitución consta un capítulo completo titulado *“Régimen de competencias”* y se refiere a la gestión de servicios públicos de los distintos niveles de gobierno. Entre dichos artículos constan el 262, literal 2, que se refiere a la *“responsabilidad de los gobiernos locales de Gestionar el ordenamiento de cuencas hidrográficas y propiciar la Creación de consejos de cuenca, de acuerdo con la ley. 129”*. De la misma forma al artículo 263 literal 3, se *“asigna las competencias de los gobiernos provinciales para Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional, obras en cuencas y micro cuencas”*.

Por otro lado en el Plan del Buen Vivir, desarrollado por la SENPLADES, consta el capítulo Desarrollo y ordenamiento territorial, descentralización y desconcentración. En este sentido SENPLADES trabaja en la puesta en marcha de un modelo de gestión estatal desconcentrado que deberá ser considerado buscando su articulación con el Plan.

## E. LA CONSTITUCION Y LOS RECURSOS NATURALES

De acuerdo con la Constitución 2008<sup>1</sup>, se reconoce que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la Diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Además, reconoce que las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional; son referentes importantes para alineación de políticas públicas y estrategias nacionales sobre Recursos Naturales (agua) y Ambiente y Cambio Climático.

Particularmente se establece que el Estado garantizará la conservación, la recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico (Sección Sexta Agua; Art. 411, 412). Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua y el equilibrio de los ecosistemas en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Por otra parte, la autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con enfoque ecosistémico. Finalmente, se establece en relación al Cambio Climático: El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del Cambio Climático mediante la limitación de las emisiones de gases efecto de invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación y protegerá a la población en riesgo (Sección Séptima. Biosfera, ecología urbana y energías alternativas; Art. 414).

Así mismo, es importante considerar: el Título II, que contempla los Derechos del buen vivir, de las comunidades, pueblos y nacionalidades, derechos de participación, derechos de la naturaleza; el Título III: garantías constitucionales; y los Títulos VI y VII, que contienen los regímenes de desarrollo y del buen vivir respectivamente.

## F. POLITICA AMBIENTAL NACIONAL

El Estado Ecuatoriano cuenta con una Política Ambiental Nacional, con una Visión de largo plazo para hacer del Ecuador un país que conserva y usa adecuadamente su biodiversidad para así mantener y mejorar su calidad de vida, promoviendo el desarrollo sostenible y la justicia social, reconociendo al agua, al suelo y al aire como recursos naturales estratégicos.

Con una superficie de 250.000 km<sup>2</sup> y una población de alrededor de 13 millones de habitantes, el país está considerado entre los siete territorios con mayor diversidad biológica en el planeta: No obstante, esta condición de "mega diverso" hace del

---

<sup>1</sup> Con base al Capítulo Segundo sobre Biodiversidad y Recursos Naturales, sus siete Secciones y 21 artículos: Naturaleza y Ambiente; Biodiversidad; Patrimonio natural y ecosistemas; Recursos Naturales; Suelo; Agua; Biosfera, ecología urbana y energías alternativas en donde está considerado el Cambio Climático.

ecosistema ecuatoriano especialmente frágil y vulnerable a la acción humana, dada la complejidad de los equilibrios ecológicos que conforman sus sistemas naturales.

El Ecuador cuenta con 31 sistemas hidrográficos que están conformados por 79 cuencas, que se ubican en dos vertientes hídricas. Una de ellas drena hacia el Océano Pacífico, y posee 24 cuencas que cubren 243 Km<sup>2</sup>, y la segunda drena hacia el este, abarcando siete cuencas y cubriendo 131.802 Km<sup>2</sup>; es decir el 51,41% de la superficie continental. Los aportes totales de la red hidrográfica nacional, son de aproximadamente 110 billones de m<sup>3</sup> por año en el caso de la cuenca del Pacífico y de 290 billones de m<sup>3</sup> en la vertiente Amazónica. Sin embargo, la distribución de los recursos hídricos es desigual y hay escasez en la vertiente del Pacífico, donde reside el 80% de la población. Las cuencas deficitarias se concentran en Manabí y al este y sur del Golfo de Guayaquil. (GEO, 2008).

Casi todos los suelos del país están afectados por problemas de presión y degradación, éste último se concentra particularmente en la región interandina y en la región amazónica. Las zonas de alto riesgo representan el 37,6 % del territorio. La desertificación ya afecta a cerca de 100.000 hectáreas, en 8 áreas de la costa y sierra. La expansión de la frontera agrícola mantiene esta tendencia. En la actualidad, la frontera agrícola ocupa un 45,7% del territorio nacional, por si solos los pastizales ocupan el 18,8%. (GEO; 2008).

Los ámbitos de acción del PAN son: patrimonio natural-calidad ambiental-fortalecer la institucionalidad. Su Objetivo General es encontrar el balance entre producción, ambiente y el ciudadano; fundamentados en políticas que mejoren la calidad ambiental que conserven el patrimonio natural y fortalezcan la institucionalidad. “El ambiente no es más un tema postergado o cuya importancia puede ser puesta en duda, por el contrario, se trata de una prioridad nacional, específicamente uno de los ejes transversales que articulan el Plan Nacional para el Buen Vivir” (Marcela Aguiñaga Vallejo. Ministra del Ambiente).

#### G. ESTRATEGIA NACIONAL DEL ECUADOR SOBRE CAMBIO CLIMATICO.

Como resultado de los cambios en el sistema climático, el Ecuador ha soportado graves consecuencias sociales, ambientales y económicas; como ejemplo cabe destacar que el evento del "Niño" de 1997-98 significó un costo de alrededor de 3 mil millones de dólares, sin considerar la pérdida de vidas humanas, ecosistemas y, en general, daños al ambiente. En los últimos años el país ha registrado incrementos sostenidos de temperatura, cambios en la frecuencia e intensidad de eventos extremos (sequías, inundaciones, heladas), cambios en el régimen hidrológico y retroceso de glaciares. Un aspecto de vital importancia es la variación registrada en los últimos diez años con el desfase de la época lluviosa y registro de precipitaciones intensas en períodos muy cortos seguidos de períodos de disminución significativa de la precipitación.

Por otro lado, el retroceso de los glaciares en los últimos años es significativo, alrededor del 20 - 30% en los últimos 30 años. Luego de la adopción en 1992 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el país, a través del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMH), inició todo un proceso, de abajo hacia arriba, para el conocimiento del cambio climático, sustentado en la realidad

nacional, el conocimiento científico de la problemática, las posibilidades de apoyo internacional, la necesidad de cumplir con la Convención. El Ecuador se planteó como objetivos los siguientes: (i) Instalar una capacidad institucional básica para enfrentar la problemática de los cambios climáticos; (ii) Analizar el cambio climático en el Ecuador y sus posibles impactos en áreas estratégicas; (iii) Definir alternativas de respuesta ante el cambio climático para la toma de decisiones; (iv) Cumplir con los compromisos internacionales asumidos.

El estudio de la problemática nacional permitió definir como áreas estratégicas en el contexto del cambio climático a la agricultura, los recursos hídricos, los bosques tropicales, las zonas marino-costeras, las zonas bajas propensas a inundaciones y las zonas con procesos de erosión.

Detección de cambio climático en el Ecuador: Se ha enfocado la investigación a nivel nacional básicamente en los sectores climático y de glaciares tropicales. En el área climática la investigación, sustentada en información meteorológica de 14 estaciones localizadas en las diferentes regiones geográficas sobre temperaturas media, mínima y máxima, y precipitación, confirmó la existencia de tendencias crecientes en la temperatura. La tendencia de la precipitación con el tiempo es bastante irregular, con una mayor inclinación hacia la disminución, en especial en la región litoral.

Vulnerabilidad y adaptación: Los estudios se sustentaron básicamente en cuatro escenarios de cambio climático (ECC) que resultaron de una investigación sobre Modelos de Circulación General, la experiencia de la región y el conocimiento climático del país<sup>2</sup>.

Sector agrícola: El Ecuador es un país agrícola por tradición. El crecimiento de la producción nacional agropecuaria se ha basado generalmente en la ampliación de la frontera agrícola, más que en el mejoramiento de la productividad de los sistemas de producción. La dieta alimentaria del país incluye prioritariamente arroz, papa y maíz suave, sobre los cuales se efectuó la evaluación de vulnerabilidad. La evaluación se enmarca en el contexto de la seguridad alimentaria en los años 2010 y 2030, en condiciones climáticas normales, y bajo dos escenarios de cambio climático.

Bajo el ECC2, la oferta de arroz, maíz duro, soya y papa excedería en diferentes niveles los requerimientos de la población en el año 2010. De producirse el ECC3, la oferta del arroz y de la papa sería superior a la demanda, lo contrario acontecería con la soya y el maíz duro. Para el año 2030 y bajo los escenarios ECC2 y ECC3, la demanda superaría en diferentes niveles a la oferta en arroz y soya, en tanto que, para el caso de la papa y maíz duro, la situación sería opuesta. Las medidas de adaptación que presentaron una alta viabilidad para su aplicación son: zonificación agroecológica y épocas adecuadas de siembra y cosecha, introducción de variedades de mayor rendimiento, instalación de sistemas de riego, uso adecuado de fertilizantes, ejecución de un sistema de control de plagas y enfermedades.

Sector forestal: La evaluación realizada con base en la metodología de Holdridge mostró, según los escenarios de cambio climático utilizados, con excepción del ECC4, considerables incrementos de las zonas secas con respecto a la situación actual,

---

<sup>2</sup> ECC1 (temperatura: +1,0° C, precipitación: -15%); ECC2 (temperatura: +1,0° C, precipitación: +20%); ECC3 (temperatura: +2,0° C, precipitación: -15%); ECC4 (temperatura: +2,0° C, precipitación: +20%).

especialmente en el escenario de ECC3, que sería el escenario crítico, pues presenta una clara tendencia a la desertificación. Con base en los resultados, se definieron tres zonas de impacto sobre las cuales se producirían los efectos más severos en términos de zonas de vida.

En este sector las medidas con alta viabilidad de aplicación son: plantaciones forestales de protección, manejo sustentable de plantaciones de producción, desarrollo rural integral en cuencas hidrográficas, sistemas agroforestales y silvopastoriles, protección forestal contra plagas y enfermedades, protección forestal contra incendios, manejo sustentable de parques nativos, manejo sustentable de ecosistemas frágiles y programa integral antidesertificación.

Sector recursos hídricos: La evaluación de vulnerabilidad se efectuó en la cuenca baja del río Guayas, con una extensión de 14.878 km<sup>2</sup>. Su importancia en el ámbito socioeconómico del país es realmente considerable, por ser una de las zonas principales dentro del desarrollo agrícola, industrial y comercial nacional. Del análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos, se pone en evidencia la vulnerabilidad a la que estarían sujetos los recursos hídricos del Ecuador frente a las hipótesis planteadas por el cambio climático. Se evaluó la vulnerabilidad a la que están expuestos los recursos hídricos del Ecuador en el año 2010 frente a los escenarios de cambio climático en distintas cuencas hidrográficas de diversos ríos, que cubren un área de 50.791 km<sup>2</sup>. Entre los resultados derivados de una confrontación entre la oferta y la demanda del recurso, se mencionan los siguientes:

- ECC1: Incremento en los déficits y agudización de los períodos de escorrentía, que son mayormente críticos en las cuencas de los ríos Esmeraldas, Pastaza (proyecto Agoyán) y Napo (proyecto Papallacta).
- ECC2: Las condiciones bajo este escenario son menos preocupantes que las del anterior en cuanto a la posibilidad de menos oferta frente a la demanda, dado que los períodos de estiaje son menores.
- ECC3: Este escenario es el más crítico; los valores de los déficits son los más altos en las cuencas mencionadas bajo el ECC1.
- ECC4: La posibilidad de incremento en la precipitación genera un aumento en la oferta, disminuyendo en tiempo y cantidad los déficits frente a la demanda.

Considerando los escenarios ECC1 y ECC2 que implican disminución de precipitación, el Proyecto Hidroeléctrico Agoyán se vería afectado con una disminución de caudales del 23%, fundamentalmente en época de estiaje, y el Proyecto Paute cubriría apenas entre el 43 y el 45% de la potencia media, significando un déficit de alrededor del 27% respecto a la producción de energía en condiciones normales.

Acciones de mitigación: Es necesario implementar acciones de remediación y compensación en los distintos sectores económicos:

- Sector agrícola: Para mitigar las emisiones de metano que fundamentalmente provienen del cultivo del arroz y de la fermentación entérica, se priorizaron las siguientes medidas: mejora de la dieta alimentaria del ganado bovino mediante el manejo y gestión de las praderas, manejo del estiércol a través de biodigestores para la eliminación de metano, y uso y manejo de los desechos o residuos de las cosechas de arroz a través de composteras y procesos de reciclaje.

- **Sector forestal:** El escenario base proyectado indica que, en condiciones sin mitigación, la superficie boscosa disminuiría en 18,6% en el año 2010 y en un 37,1% en el año 2030; en tanto que las áreas naturales disminuirían en un 10,4% en el año 2010 y en un 20,7% en el año 2030. El escenario forestal con mitigación considera una tasa anual de reforestación de 30.000 hectáreas por año y ninguna intervención en las áreas naturales protegidas. Con este escenario, se lograría una superficie boscosa del 29% en el año 2.010, y del 76% en el año 2.030, con una conservación de las áreas naturales protegidas del 11,7% y del 26,2 % en los años 2010 y 2030, respectivamente. Las medidas priorizadas en el sector forestal son: manejo forestal sustentable del bosque nativo, plantaciones forestales productoras, protectoras y cinturones verdes en las ciudades, fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas y manejo sustentable de ecosistemas frágiles, manejo de bosques protectores de cuencas hidrográficas, fomento de sistemas agroforestales y Silvopastoriles.

#### H. EL USO SOSTENIBLE DEL AGUA CON REFERENCIA EL PLAN NACIONAL DE AGUA Y A LA PROPUESTA DE LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

- i. El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable.
- ii. El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible e inembargable.
- iii. Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y será de competencia exclusiva del Estado Central.
- iv. La unidad de planificación y gestión de los recursos hídricos es, en su orden, el sistema de cuencas, la cuenca, la sub-cuenca y micro-cuenca hidrográfica.
- v. La Autoridad Única del Agua (SENAGUA) es responsable de los aspectos técnicos, hidrológicos, hidráulicos, económico productivos sociales, administrativos de uso y aprovechamiento y culturales del agua.
- vi. La Autoridad Nacional Ambiental (MAE) determinará los aspectos técnicos referentes tanto a la conservación de los ecosistemas, como a la prevención y control de la contaminación del recurso estratégico agua.

## II CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS SITUACIONAL DEL RIEGO EN ECUADOR

Los antecedentes que se presentan en este capítulo, apuntan a informar, de una manera general, la extensión y tipología de carácter institucional y técnico del área regada del país, ilustrar de una manera resumida la diversidad hidrográfica y agroclimática del espacio de las macrocuencas en las cuales se desarrolla, así como como informar respecto de los aspectos institucionales de apoyo al desarrollo del riego.

### A. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL RIEGO

Según el Censo Nacional Agropecuario (año 2000), la superficie regada de Ecuador es de 853.000 hectáreas. De esta superficie, 163.000 ha corresponden a la superficie de sistemas de riego estatal y 690.000 ha a riego del sector privado. De acuerdo al mismo Censo, en el Ecuador existen alrededor de 842.900 Unidades de Producción

Agropecuaria (UPA), con una superficie total bajo las mismas de cerca de 12.355.800 Ha y un promedio de 14.7 Ha por UPA. De la superficie total, 65 % corresponde a superficie de tierra cultivada (alrededor de 7,8 millones de ha)<sup>3</sup>. De este modo, la superficie de riego de Ecuador representa el algo más de 12% de la superficie agropecuaria cultivada. Siendo lo anterior promedios nacionales, cabe destacar la fuerte variabilidad que se constata de una macrocuenca a otra.

## B. MACROCUENCAS HIDROGRÁFICAS

- Delimitación
- Caracterización Agroclimática. ETP, PP Diagrama ombrotérmico
- Hidrografía, hidrología.
- Problemática de la cuenca, soluciones en marcha
- Agricultura (uso del suelo)
- Superficie de riego gravitacional y tecnificado (presurizado).
- Tipología de sistemas de riego y superficies regadas.
- Principales limitantes del riego internas y externas al subsector riego (físicas, estructurales e institucionales). Árbol de problemas.
- Instituciones directamente involucradas con el riego en la macro cuenca. Principales funciones en relación al desarrollo del riego. Matriz de aportes y restricciones.

## C. INSTITUCIONALIDAD DE APOYO AL DESARROLLO DEL REGADIO

- Políticas y estrategias de desarrollo del riego (proyectos, programas, desarrollo tecnológico)
- Estudios, diseño y construcción de proyectos (normativas y ciclos de las iniciativas de inversión, registro de consultores y constructores, capacidad de ingeniería)
- Instrumentos y flujos de financiamiento (sector público y privado)
- Gestión de sistemas de riego
- Aplicación y uso del agua de riego
- Fortalecimiento de las organizaciones de regantes
- Capacitación de operadores, técnicos y profesionales
- Investigación y transferencia de tecnología
- Conservación y sustentabilidad del recurso
- Políticas, estrategias y regulación del sector (bonificaciones, subsidios, sistemas concursables, priorización y focalización de la inversión, sistema de tarifas, etc.).
- Estructuras de carácter participativo y mecanismos de participación informada.

---

<sup>3</sup> De acuerdo al CNA 2000, montes y bosques es el uso del suelo más importante con un 31.4 % (3'881.100 Ha) de la superficie total bajo UPAs (12'355.800 Ha), seguido de cerca por los pastos cultivados con un 27.2 % (3'357.200 Ha). Bastante alejados de las categorías anteriores, se encuentra el grupo conformado por los cultivos permanentes (con 11 % y 1'363.400 Ha), cultivos transitorios (con 10 % y 1'231.700 Ha) y pastos naturales (con 9.1 % y 1'129.700 Ha). Las tierras en descanso significan apenas el 3.1 % del área total con 381.300 Ha, mientras que los otros usos llegan a contener el 3.3 % cubriendo las restantes 411.200 Ha.

### **III. LOS ASPECTOS ESTRUCTURALES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DEL RIEGO**

A. LA DEBILIDAD INSTITUCIONAL (a lo interno, a lo externo, la falta de coordinación y articulación, la falta de alianzas estratégicas para la acción, la falta de una estrategia para trabajar y posicionarse con los gobiernos provinciales, etc.).

B. LA PROLIFERACIÓN DE LEYES, NORMAS Y SUS CONFLICTOS (esta situación provoca falta de claridad en los límites de las responsabilidades de las instituciones, desencuentros y desconfianzas institucionales, etc.).

C. LA FALTA DE UNA RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA NECESIDAD DE UN ENFOQUE INTEGRADO Y SOSTENIBLE EN LOS SISTEMAS Y PROYECTOS (desde la cuenca al proyecto de riego bajo el nuevo paradigma).

A pesar de los esfuerzos realizados en el país, con apoyo de la cooperación internacional, el tema de cambio climático no está incluido aún en la planificación nacional y sectorial (Ha sido presentado ya como parte de los compromisos internacionales del Ecuador el Primer informe Nacional y actualmente en 2010 se encuentra en proceso de elaboración el Segundo informe Nacional con actualizaciones importantes, lo que servirá de base para la elevación del tema a nivel de Políticas públicas) a lo que habrá de darse seguimiento para efecto de alinearla en su momento al tema de los recursos hídricos y particularmente al tema de riego.

Los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas durante la ejecución del Proceso de Cambio Climático en Ecuador permiten esquematizar los principales requerimientos en materia de fomento de capacidad, evaluación de vulnerabilidad y adopción de medidas de adaptación y mitigación, evaluación de impactos de las medidas de respuesta en el país, inventario de GEI, sistema de medición del cambio climático y recopilación de datos, proceso continuo de la preparación de las comunicaciones nacionales y concientización pública.

La tarea de una gestión integral e integrada de Cuencas Hidrográficas requiere además de una alineación de políticas y estrategias, de la transversalidad y sinergias institucionales y de su concurrencia y complementariedad, para que cada cual en su ámbito de competencia cubra eficiente y efectivamente la conservación, la protección, la restauración y la producción de las “fábricas de agua” sus recursos naturales y cuidar la salud de los ecosistemas, tanto en la parte baja como en la parte media y alta de cada Cuenca Hidrográfica.

E. DÉBIL INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

F. LA FALTA DE UNA CULTURA DEL RIEGO Y LA DEBILIDAD ORGANIZACIONAL, TÉCNICA Y OPERATIVA DE LOS USUARIOS DEL RIEGO

G. RIEGO SIN ORIENTACION ESTRATEGICA CLARA DE GESTION

H. LOS ESTUDIOS HIDROLOGICOS ESTAN DESACTUALIZADOS

## **IV. POTENCIALIDAD DEL RIEGO EN ECUADOR**

En la perspectiva de elaboración y posterior implementación del Plan Nacional de Riego, cabe destacar y considerar los principales factores de potenciación económica y social del mismo, los que deben ser considerados en el ámbito de las características agroecológicas y socioeconómicas de las Demarcaciones Hidrográficas del país; estas son:

- Diversidad agroclimática, factor que potencia la rentabilizar de la inversión en riego.
- Elevada dotación de recursos hídricos, aspecto que facilita el desarrollo de la seguridad de riego y la expansión de la superficie regada.
- Elevada dotación de superficies regables, lo que permite una expansión de las superficies de riego en la perspectiva de la expansión y diversificación de la producción y del empleo productivo. La superficie regable del Ecuador se estima en 3,2 millones de hectáreas, esto es 3,8 veces la superficie actualmente regada.
- Adecuadas capacidades de ingeniería de riego, lo que reduce las limitantes al momento de proyectar los ritmos de inversión en infraestructura de riego del Plan.
- Actitud positiva de la pequeña agricultura en relación al desarrollo del riego, lo que incide tanto en los costos y calidad de ejecución de las obras, como en la calidad de la posterior operación y mantención de ellas.

## **V. EL PLAN NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE**

### **A. LOS PRINCIPIOS RECTORES DEL PLAN**

Los principios rectores son aquellos mandatos de la Constitución Política y del Plan Nacional para el Buen Vivir, a los cuales contribuye a cumplir con mayor énfasis y focalización el Plan Nacional de Riego y Drenaje. Estos son: (i) El desarrollo incluyente; (ii) La Soberanía alimentaria; (iii) Los recursos naturales, ambiente y sostenibilidad; y (iv) El enfoque integrado del riego.

#### **1. El nuevo paradigma del agua-cuenca hidrográfica y territorios**

Hay un nuevo paradigma de desarrollo, centrado en el ser humano y en el uso sostenible de los recursos naturales y ambiente, priorizando el agua, como patrimonio nacional y derecho humano, que tiene una importancia fundamental para las funciones que cumple el INAR y para el futuro Plan Nacional de Riego; fundamentalmente por tres mandatos: (i) El nuevo modelo de gestión del agua será por medio de las nueve demarcaciones hidrográficas del país; (ii) Se establece un sistema de prelación del uso del agua en cada una de las cuencas; (iii) Se descentraliza y desconcentra, por una parte, la gestión de los sistemas y proyectos de riego a los Gobiernos Provinciales que antes realizaba el INAR y, por otra, la gestión del agua, planificación y la atención al usuario, se realiza a nivel local en cada una de las 9 demarcaciones hidrográficas; (iv) Se promueve el enfoque territorial, que va más allá de lo físico-espacial, con una relación directa con el concepto del Buen Vivir, de satisfacción de las necesidades humanas y el respeto a los derechos de la naturaleza.

## 2. Desarrollo Incluyente

El Plan se caracterizará por una visión y alcance que va más allá de los sistemas y proyectos de riego, con acciones más integradoras, en los territorios, con los gobiernos provinciales y dirigidas fundamentalmente a brindar oportunidades a los pequeños productores, sus organizaciones y comunidades para que sean beneficiarios del riego posibilitando su inserción y contribución a las estrategias para el Buen Vivir, entre ellas, las siguientes: (i) Producir para la seguridad alimentaria; (ii) Producir para la sustitución selectiva de importaciones; y (iii) Aumentar la productividad real y diversificar las exportaciones.

## 3. Soberanía Alimentaria

El Plan contribuirá al cumplimiento de los mandatos sobre soberanía alimentaria que están contenidos en la Constitución 2008 (artículos 281 a 282), en especial, a impulsar la producción de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.

## 4. Recursos Naturales, Ambiente y Sustentabilidad

El Plan pondrá especial atención al uso sustentable del agua, considerada como un derecho y patrimonio nacional, principalmente mediante el desarrollo de capacidades de los usuarios para el uso más eficiente y acciones articuladas con las instituciones que tienen responsabilidades directas con el agua, las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en general.

## 5. Enfoque Integrado del Riego

El Plan supera ampliamente el enfoque del riego como una inversión en infraestructura centrada en la obra civil. El Plan impulsará el enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos para el riego, caracterizada por una visión y acción integradora de los sistemas y proyectos de riego, que incluye la cuenca o microcuenca hidrográfica, la zona de transición, el área de riego y las interrelaciones con los regantes, comunidad, encadenamientos productivos y otros. Este enfoque implica concertar alianzas estratégicas con instituciones socias y/o coejecutoras (ministerios, gobiernos provinciales, universidades, otras) para que en una acción coordinada realicen las diversas actividades de acuerdo a sus competencias.

### B. OBJETIVOS

### C. POLITICAS Y ESTRATEGIA DE INTERVENCION DEL PLAN

1. Cuencas hidrográficas, riego y el nuevo modelo de gestión por cuencas.
2. Fortalecimiento institucional, desarrollo de capacidades de usuarios y organizaciones de regantes.
3. Aspectos jurídicos (simplificar, articular, descentralizar, otros).
4. Alianzas estratégicas y articulación con los gobiernos provinciales
5. Investigación, innovación y transferencia de tecnología y capacitación en riego.

6. Instrumentos innovadores para el financiamiento y otros servicios de apoyo al riego (fondos concursables para pequeñas obras, sistema de financiamiento para microproyectos, sistema de financiamiento de obras medianas y grandes, financiamiento de innovaciones tecnológicas, otras).