

Planificación local frente al cambio climático en Arequipa

Ángel Canales - Universidad Nacional del Altiplano¹



FOTO: Archivo El Comercio

Población vulnerable. Los arequipeños de zonas rurales son los más expuestos a las consecuencias del cambio climático en el ambiente.

Si bien la región Arequipa muestra avances importantes en materia de adaptación al cambio climático e institucionalidad ambiental, esta última se muestra aún debilitada debido a un presupuesto insuficiente, recursos humanos poco capacitados y poco conocimiento de la situación actual de los recursos naturales y ecosistemas.

El cambio climático es la variación global del clima de la Tierra por causas naturales y también por la acción del hombre. Esta variación se produce a

1/ Este artículo es una versión resumida y actualizada de la investigación *Adaptación y resiliencia al cambio climático en la región Arequipa*, realizada en el marco del Proyecto Elecciones Regionales 2014: centrando el debate electoral. Consideramos útil reeditarlo ahora, en vista de la próxima elección e instalación de un nuevo gobierno regional Arequipa 2019-2022. *Ni el CIES ni la Universidad Nacional del Altiplano concuerdan necesariamente con el contenido de este artículo, que es de exclusiva responsabilidad del autor.* Los comentarios o sugerencias son bienvenidos al correo electrónico acanales7@hotmail.com

muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos (temperatura, precipitaciones, sequías, entre otros). Este fenómeno global no solo genera impactos en el medioambiente, sino también en la salud, la economía, la urbanización y diversos aspectos de la población. Aunque estos impactos pueden ser identificados a nivel nacional, es claro que se presentan en cada región y localidad de distintas maneras. Por ello, aun cuando se implementen medidas de alcance nacional, los gobiernos regionales y locales deben adoptar medidas que busquen adaptar sus economías, recursos y población a las vulnerabilidades particulares que se presenten en cada zona.

En ese sentido, hace ya cuatro años, desarrollamos una propuesta de política de adaptación al cambio climático en la región Arequipa que sirviera de guía para la gestión de recursos y el diseño de estrategias de gobierno a nivel local. Para eso, resumimos las vulnerabilidades específicas de esta región, con el fin de evaluar cuáles eran las mejores estrategias a seguir. El estudio se propuso reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social, conservar y usar los recursos naturales en forma sostenible y reducir los residuos sólidos.

La Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático (ERACC)

puede considerarse un hito en la gestión de esta problemática, que debería servir para articular los esfuerzos pasados y actuales del tema, así como ser una base para futuros programas a implementar a largo plazo. En esa línea, la continuidad de las políticas a través de diferentes gestiones regionales es crucial.

REGIÓN VULNERABLE

Los recursos hídricos (agua contenida en glaciares, deshielos, manantiales, agua subterránea y precipitaciones) vienen disminuyendo en Arequipa, lo que afecta su abastecimiento para los diferentes usos y zonas de la región. Asimismo, los fenómenos hidrometeorológicos se han incrementado y se producen con mayor frecuencia e intensidad eventos climáticos extremos, como huaicos, inundaciones, heladas y el fenómeno de El Niño. Como resultado, la corteza glaciar de los nevados Coropuna, Chachani, Misti, Pichu Pichu, Solimana, y la cadena del Ampato, Sabancaya, Mismi, Hualca Hualca se ha reducido drásticamente.

Por otro lado, el cambio climático ha alterado principalmente los regímenes normales de precipitación pluvial, traduciéndose en avenidas tardías, con mucha intensidad, de corta duración y alternándose con

“Es prioritario reducir la vulnerabilidad y aumentar resiliencia a los factores del clima”.

días secos. El incremento de la temperatura ha ocasionado la escasez del agua en muchos lugares de la región Arequipa, a eso se suma el mal uso y cuidado del agua.

El incremento de las heladas y el exceso de irradiación solar altera el ecosistema y el crecimiento normal de los cultivos, y los vuelve vulnerables a cualquier tipo de plaga, lo cual conlleva al incremento de fertilizantes, abono y pesticidas, los cuales contaminan y erosionan los suelos. Asimismo, la crianza de ganado está siendo afectada por la menor disponibilidad de pastos cultivados y la falta de protección ante granizadas.

La minería aurífera artesanal y la agricultura también aportan a la degradación de los suelos. Adicionalmente, la mayor ocurrencia de heladas, que corta el crecimiento de los pastos, y el sobrepastoreo ha ocasionado el avance de la desertificación en el último lustro, atentando contra uno de los ecosistemas más vulnerables frente al cambio climático.





Deshielo. El cambio climático está afectando negativamente los nevados, por variación de temperatura y sequías.

Según la ERACC, la escasez de agua y las variaciones en la temperatura a causa del cambio climático afectarán también a las especies de biodiversidad nativa (flora y fauna) de la región, debido a la fragilidad de los ecosistemas locales. Seguirá en aumento la desaparición de especies y la reducción de bosques naturales. La inexistencia de un inventario de flora y fauna a nivel regional, y de un catastro acuícola marino limita la articulación e implementación de políticas en ese sentido.

Como señala la ERACC, el impacto que tendrá el cambio climático en términos de poblaciones será muy fuerte, desde desplazamientos y migraciones hasta efectos en la salud de los habitantes. Las poblaciones más propensas a estos desplazamientos son las más pobres de la región, sobre todo en las provincias de Condesuyos, La Unión, Caravelí y Caylloma.

PREOCUPACIÓN DE LARGA DATA

Los impactos que genera el cambio climático en la región Arequipa han motivado el interés y el análisis desde hace varios años. En 1992 se creó el Consejo Regional del Ambiente (Coram), que contaba con la participación de autoridades sectoriales, gobiernos locales, sociedad civil, universidades, colegios profesionales y una autoridad coordinadora.

En marzo de 1999, bajo el auspicio del Consejo Nacional del Ambiente

“El cambio climático no solo genera impactos en el medio ambiente, sino también en la salud, la economía, la urbanización y diversos aspectos de la población”.

(Conam), se instaló la Comisión Ambiental Regional (CAR) de Arequipa, con la participación de 12 instituciones representantes del sector público, empresarial, académico, ONG y las municipalidades de la región. Tenía la función de promover la mejora de la calidad del aire en la ciudad y el desarrollo de procesos que revertan la desertificación del departamento con incidencia en el manejo integral de cuencas. Asimismo, se le encargó el diseño y desarrollo del Plan de Acción Ambiental Regional (Conam, 2000).

En los años subsiguientes, se crearon instancias como la Autoridad Regional Ambiental, el Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas y el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR). Paralelamente, se formularon diversos programas, proyectos y agendas que motivaron la participación de diferentes actores, pero que en la práctica no tuvieron mayor trascen-

dencia, debido a la falta de recursos para ponerlos en marcha, a la carencia de personal capacitado y a la falta de voluntad política de las autoridades regionales.

Asimismo, la ERACC de la región Arequipa buscaba articular esfuerzos e integrarlos en un programa conjunto que sirviera de base para implementar los programas específicos. Sin embargo, los resultados obtenidos en su implementación no son muy satisfactorios. Aunque se han llevado a cabo algunas iniciativas importantes, no existen resultados contundentes.

LÍNEAS DE ACCIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Nuestra propuesta pasa por reconocer y mantener la validez de los 5 ejes estratégicos² y los objetivos de política de la ERACC; sin embargo, consideramos que se requiere formular una serie de

“Requerimos implementar políticas ambientales más efectivas a nivel nacional y regional”.

recomendaciones que permitan contar con una política ambiental regional más efectiva y eficaz. Porque, más allá de contar con documentos y compromisos formales, se necesita de una fuerte dosis de voluntad política para incorporar la temática en las agendas de desarrollo (Fundación Bustamante de la Fuente, 2014).

Las principales líneas de acción propuestas las siguientes:

- Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura.
- Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y

ecosistemas, a través de acciones para mantener los servicios ambientales que proveen.

- Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas.
- Fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales para incrementar los sumideros de carbono natural.
- Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.
- Desarrollar políticas de adaptación a las sequías y otras formas de escasez derivadas del cambio climático.
- Realizar políticas de evacuación de las poblaciones hacia zonas menos vulnerables.
- Fomentar la fiscalización del uso de tecnologías limpias en los



2/ Los ejes estratégicos incluidos en la ERACC son los siguientes: 1) Política de cambio climático, insertada en los Planes de Desarrollo Regional y Gobiernos Locales; 2) Institucionalidad para el sistema de monitoreo de riesgos del territorio (retroceso glaciar, peligros naturales, etc.); 3) Protección de biodiversidad y fuentes de agua; 4) Fomento y desarrollo de investigación científica, social y económica sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y 5) Capacitación, sensibilización y difusión a todo nivel.



FOTO: Angel Canales

Actividades amenazadas. Se dan sequías severas y la aparición de nuevas plagas de insectos. Se debe estudiar el fenómeno con la participación de jóvenes investigadores de las universidades.

diferentes sectores: energético, minero, agroindustrial, agrícola, pecuario, pesquero, transporte, entre otros, de las entidades públicas y privadas.

“Se debe fomentar buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales”.

dad agropecuaria, sobre todo en las poblaciones más vulnerables, como son las mujeres.

Asimismo, existe una pérdida de prácticas ancestrales sostenibles, producto de la emigración desde el campo a la ciudad; baja responsabilidad ambiental durante la ejecución de proyectos públicos y privados, así como en la población, y una deficiente fiscalización de la normatividad ambiental.

COSTOS Y BENEFICIOS

El cuadro 1 presenta una matriz de costos y beneficios en caso de implementarse las líneas de acción propuestas.

a las restringidas oportunidades que brindan las instituciones y autoridades. Asimismo, existe un desconocimiento de la importancia de los servicios ecosistémicos y un limitado presupuesto.

HOJA DE RUTA

POSIBLES LIMITACIONES PARA IMPLEMENTAR LA POLÍTICA

Entre otros factores limitantes, encontramos poca sensibilización y capacitación de las poblaciones vulnerables para enfrentar con resiliencia los efectos del cambio climático y una limitada participación activa de las mujeres en la toma de decisiones de políticas, debido

Por otro lado, las políticas ambientales regionales no se cumplen eficientemente; el comportamiento consumista de la población genera grandes cantidades de residuos sólidos; existe una deficiente infraestructura para hacer un manejo sostenible de esos residuos, y una limitada capacitación de sistemas sostenibles en la activi-

Las principales medidas que incluye la propuesta de política para los siguientes años se encuentran agrupadas por periodos:

- A los primeros cien días
- Al primer año
- A los cuatro años (Ver infografía en la página 30).

CUADRO 1**Matriz de costos y beneficios de las líneas de acción propuestas**

Líneas de acción	Costo/beneficio		
	Social	Económico	Ambiental
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de los sistemas productivos e infraestructura	Capacitación con enfoque de género sobre los riesgos y resiliencia. Las poblaciones vulnerables deben ser involucradas con proyectos de acceso al agua para responder con estrategias sostenibles al cambio climático	Disminución económica de los daños al sector agropecuario. La inversión que pueda ocasionar la ejecución de proyectos de acceso a agua será justificada por el incremento en la producción agropecuaria	Uso eficiente del agua en las actividades agropecuarias en zonas rurales y urbanas, a través de la cosecha del agua de lluvia en reservorios
Conservar y usar en forma sostenible los recursos naturales y ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que proveen	Los planes, programas, proyectos y actividades que se ejecuten para conservar los recursos naturales y ecosistemas, benefician a las poblaciones rural y urbana	La inversión económica que se realice permitirá a la sociedad utilizar la diversidad de especies para diferentes fines: medicinal, alimenticio, forraje para ganado, entre otros	Servicios ambientales que brindan los ecosistemas con un adecuado manejo de la flora, fauna silvestre, con ordenanzas regionales y aplicación de leyes ambientales
Reducir el incremento de los residuos sólidos a través de medidas de ecoeficiencia en entidades públicas y privadas	El uso eficiente y la reducción de los residuos a nivel familiar, industrial e institucional mejora la belleza escénica del paisaje, que mejora la calidad de vida	Se reduce el número de veces, por ejemplo, en que los vehículos recogen los residuos sólidos y los llevan al relleno sanitario. Económicamente debe favorecer a los municipios	Menos generación de emisiones de gas de efecto invernadero por descomposición de residuos sólidos
Fomentar buenas prácticas ambientales para la sostenibilidad de las actividades agropecuarias y forestales que incrementen los sumideros de carbono natural	Áreas reforestadas y forestada, reducirían las emisiones de gases por captura de carbono, lo que mejora la calidad de vida de la sociedad	Por servicios ambientales, que brinda las áreas con árboles	Mejora la calidad del aire con menos gases, lo que reduce los riesgos al cambio climático
Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales	Los resultados de las investigaciones realizadas por instituciones deben manifestarse en el beneficio de la sociedad	A través de la investigación debe, por ejemplo, reducirse la aparición de plagas y enfermedades por efectos del cambio climático	La investigación contribuye a mejorar la calidad ambiental y salud de las personas

Elaboración: propia

A los primeros cien días

- » Evaluación de fortalezas y debilidades de la Autoridad Ambiental Regional.
- » Identificación de poblaciones vulnerables.
- » Identificación de cuencas y microcuencas más vulnerables al cambio climático.
- » Establecimiento de alianzas estratégicas de investigación sobre medidas de adaptación al cambio climático con universidades e institutos regionales.
- » Formulación de propuesta sobre adaptación de sistemas productivos (andenes, riego, forestación) con participación de las mujeres.
- » Elaboración de ordenanzas regionales conteniendo medidas de adaptación al cambio climático en materia de: agua, aire, suelo y salud pública.
- » Formación de brigadas de ayuda dentro de las instituciones para enfrentar posibles desastres naturales en la región.
- » Creación de brigadas de promotores ambientales que se dediquen a la sensibilización de la población e instituciones tanto públicas como privadas frente a la adaptación del cambio climático.

Al primer año

- » Formulación y ejecución inicial de Plan de Fortalecimiento del (SIAR).
- » Adoptar medidas para la inclusión de propuestas de cambio climático en los presupuestos participativos de los gobiernos provinciales y locales.
- » Propuesta de un programa regional sobre manejo de agua superficial y subterránea.
- » Formulación de proyectos de construcción de rellenos sanitarios para los principales centros urbanos de la región.
- » Elaboración de un programa de reforestación a nivel regional.
- » Desarrollo de talleres informativos y prácticos para la sostenibilidad de actividades agropecuarias y forestales.
- » Coordinación permanente con la oficina descentralizada de la OEFA para la evaluación y fiscalización de actividades y proyectos privados.
- » Generar alianzas estratégicas con universidades, institutos y sector privado para la transferencia de tecnología.

A los cuatro años

- » Las ciudades de Arequipa, Mollendo, Camaná y Caylloma cuentan con sistemas de gestión integral de residuos sólidos y plantas de tratamiento de aguas residuales.
- » Se cuenta con:
 - un Programa Regional de Educación ambiental.
 - un programa de uso de energía solar en proceso de implementación.
 - un Plan de zonificación ecológica económica y ordenamiento territorial de la región.
 - un SIAR debidamente actualizado y utilizado de manera frecuente por los diversos actores regionales para la formulación de sus actividades y proyectos.

INVESTIGACIÓN DE INTERÉS PARA:

- Ministerio del Ambiente
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
- Ministerio de Salud
- Congreso de la República - Comisión de Salud y población, y Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología
- Gobierno Regional de Arequipa
- Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS³

Alegre de la Cruz R. (2008). *Informe de Escenarios Climáticos Locales en la región Arequipa 2010-2030*. Gobierno Regional de Arequipa.

Ballester, F. (2005). Contaminación atmosférica, cambio climático y salud. *Revista Española de Salud Pública*, Vol.79 (2), 159-175.

Consejo Nacional del Ambiente (2002). *Estrategia Nacional de Cambio Climático*.

Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático - Autoridad Regional Ambiental (2009). Región Arequipa.

Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente (2014). *Cambio Climático en el Perú. Regiones del Sur*. Lima: Fundación MJ Bustamante de la Fuente.

Gobierno Regional de Arequipa (2013). *Plan de Desarrollo Concertado 2013-2021*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007). *Datos de las encuestas aplicadas a la población con respecto al nivel de pobreza. Región Arequipa*.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (2008). *Documento Técnico no. VI sobre Cambio Climático y Agua*.

3/ Refiérase a la bibliografía completa del estudio en el informe final ubicado en www.cies.org.pe