

AÑO II / N°16

Sostenibilidad & Energía

HTTPS://COMENTARISTA.EMOL.COM/SOSTENIBILIDADYENERGIA

sostenibilidadyenergia@mercurio.cl

SANTIAGO DE CHILE, JUEVES 16 DE MAYO DE 2024



En algunas zonas del mundo, olas de calor que han alcanzado los 45 °C han obligado a cerrar establecimientos educacionales.

ESTUDIOS CONFIRMAN ESTA HIPÓTESIS Y ESPECIALISTAS DEBATEN SOBRE EL TEMA:

El cambio climático estaría perjudicando la educación de los niños a nivel global

GRACIELA ALMENDRAS

Una ola de calor de 45 °C azotó Sudán del Sur en marzo, obligando a muchas escuelas a cerrar. En 2022, las catastróficas inundaciones en Pakistán interrumpieron la educación de 3,5 millones de niños; seis meses después, los escolares del 92% de los hogares aún no regresaban a clases. El mismo año, olas de calor en la India provocaron la pérdida de cosechas y la desnutrición resultante influyó negativamente en los resultados de los alumnos en los exámenes. En EE.UU., las calificaciones de los estudiantes en pruebas de matemáticas bajaron cuando la temperatura alcanzó o superó los 26 °C, según un estudio del National Bureau of Economic Research. ¿Puede el cambio climático perjudicar indirectamente la educación de los alumnos? Expertos en educación, recursos naturales y ciencias opinan sobre este escenario.

“Desde los comienzos de la humanidad, el clima ha determinado el desarrollo de nuestra existencia”, dice Valeria Ulloa, ingeniera en Conservación de Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile. “Y hoy, sigue dominando la manera en que vivimos, nos alimentamos, vestimos e incluso en la forma en que aprendemos”, añade.

Comportamiento del clima

Andrés Castillo Llarena, geofísico de la Universidad de Concepción e investigador doctoral del Centro de Investigación para las Ciencias Ambientales Marinas (Marum), de la Universidad de Bremen, Alemania, explica que “diversos estudios científicos confirman la existencia de un cambio climático global; más aún, resaltando la influencia humana en este proceso durante el último siglo”.

Sostiene que los impactos futuros dependerán de las emisiones de gases contaminantes en las próximas décadas, existiendo incertidumbre de los alcances totales a largo plazo y de las consecuencias específicas en diferentes regiones.

“En simple, los eventos más representativos son el aumento de la temperatura global, el calentamiento de los océanos, la reducción de las capas de hielo, el aumento del nivel del mar y la mayor ocurrencia de eventos meteorológicos extremos”, asegura.

Sin embargo, anota, “hay que ser cautelosos al atribuir eventos meteorológicos particulares al cambio climático, ya que no tienen necesariamente relación con este”.

Los impactos del cambio climático varían significativamente entre diferentes regiones del mundo, añade: “En

Desde catástrofes provocadas por el clima hasta las tendencias de calentamiento a largo plazo están siendo analizadas desde el punto de vista de sus efectos en la escolarización. Según investigadores, el calor excesivo influye en las calificaciones de los alumnos.



Las inundaciones que afectaron a Pakistán en 2022 interrumpieron la educación de 3,5 millones de niños.

América Latina y el Caribe, por ejemplo, destacan la frecuencia creciente de huracanes, inundaciones, sequías extremas, olas de calor y el aumento de incendios forestales. En una visión macro, entre las zonas más afectadas están las costas y pequeños Estados insulares, que sufrirían por la amenaza de inundaciones; también las zonas áridas y semiáridas, pues se prevé una disminución de precipitaciones, afectando también la producción agrícola. Asimismo, regiones subtropicales sufrirán debido a olas de calor y eventos meteorológicos extremos, mientras que regiones montañosas se verán afectadas por el retroceso glaciar”.

Valeria Ulloa comenta que, anteriormente, “el cambio climático a nivel global se podía asociar a fenómenos naturales, los cuales duraban miles de años, permitiendo a las especies lograr adaptarse. Sin embargo, en las últimas décadas, las condiciones han cambiado de manera tan acelerada que los efectos son insostenibles”.

Impacto en la educación

Según Esther Kuisch, directora de la Oficina Regional Multisectorial de la Unesco en Santiago, “las condiciones climáticas sí pueden afectar el derecho a la educación de los niños y las niñas. Por ejemplo, el calor extremo puede di-

ficular la concentración y el aprendizaje, mientras que el frío intenso puede afectar la salud y el acceso a la escuela, especialmente en áreas con infraestructuras precarias. Además, eventos climáticos extremos como tormentas o inundaciones pueden dañar las escuelas y dificultar el acceso a la educación”.

Por su parte, Ángela Caviedes, directora de Formación de Enseñanza Chile, argumenta que existen estudios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que declaran que la temperatura y ventilación adecuada son un factor fundamental en el aprendizaje, y también se ha comprobado que el calor extremo afecta en la regulación emocional de los niños.

“Además, las condiciones climáticas han afectado el funcionamiento de las comunidades educativas. En el último tiempo, los temporales han implicado suspensión de clases, e incluso el cierre de escuelas, producto de desastres como los incendios forestales”, precisa Caviedes.

Medidas de acción

“Los efectos del cambio climático están modificando y afectando a los sistemas educativos de todo el mundo”, dice Esther Kuisch, subrayando que ahora la preparación y la resiliencia son condiciones necesarias para garantizar la continuidad educativa.

Datos entregados por The State of Climate Action y la Universidad de Oslo aseguran que construir escuelas más resistentes al clima ayudaría, junto con el uso de tecnologías de refrigeración y una mejor planificación de la respuesta ante catástrofes.

“Esto incluye evaluar y preparar a las escuelas ante potenciales riesgos; establecer mecanismos de coordinación entre los sectores de educación, medio ambiente, salud y protección; mejorar la infraestructura para hacer frente a temperaturas extremas, fomentando soluciones sustentables; asegurar transporte seguro y confiable para los actores educativos; concientizar y capacitar a estudiantes y personal docente y administrativo sobre cómo actuar antes, durante y después de eventos climáticos extremos, fomentando la educación ambiental, y monitorear y evaluar las respuestas ante estos eventos, midiendo el impacto y ajustándolas según sea necesario”, detalla la representante de Unesco.

Los expertos coinciden en que otra

medida clave es reducir las emisiones globales de carbono. Para limitar el calentamiento a 1,5 °C, las emisiones a nivel mundial deben disminuir un 7% anual hasta 2030; sin embargo, hoy siguen aumentando un 1,5% según reporta The State of Climate Action.

Ausentismo escolar

Esther Kuisch comenta que “el ausentismo escolar es un fenómeno complejo, en el que confluyen elementos estructurales y específicos de los diferentes contextos; entre ellos, problemas de salud, factores socioeconómicos que dificultan el acceso y promueven el trabajo infantil, ubicación remota de las escuelas en zonas rurales o remotas, la exposición a la violencia en el hogar, pérdidas familiares e inseguridad, falta de motivación e interés, considerando la educación como no relevante para el futuro, entre otros”.

Kuisch agrega que datos del Ministerio de Educación muestran que la inasistencia se ha agravado posterior a la pandemia. “En 2023, la inasistencia grave disminuyó en 4 puntos porcentuales en relación con 2022, lo que equivale a 140 mil estudiantes. La asistencia destacada o normal se incrementó respecto al año anterior 5 puntos porcentuales, lo que equivale aproximadamente a 148.000 estudiantes más en esta situación. Aun así, no se ha logrado mejorar los indicadores para llegar a cifras prepandemia”, afirma.

Raimundo Bernstein dice que “el ausentismo escolar es influido por múltiples factores, y el clima es uno de ellos, incluso antes de la llegada de los efectos del cambio climático, especialmente en sectores vulnerables”.

El psicólogo explica que, “para los apodados, enviar a su hijo o hija a un espacio donde podrían contraer enfermedades es una amenaza a su estabilidad económica”.

Para evitar el ausentismo, entre otras medidas, sostiene Bernstein, “es necesario habilitar física e intelectualmente a los establecimientos con los nuevos desafíos que traen las temperaturas más extremas, es decir, promover y prevenir con psicoeducación a toda la comunidad”.

Por su parte, la representante de la Unesco asegura que revertir la situación “requiere de enfoques integrales que atiendan los factores estructurales, incluida la necesidad de transformar la educación para volverla más relevante para las trayectorias vitales de las y los estudiantes”.

Construir escuelas más resistentes al clima sería una solución, junto con el uso de tecnologías de refrigeración y una mejor planificación de la respuesta ante catástrofes.

NOEMÍ MIRANDA

El cero neto es el concepto que se utiliza globalmente para referirse a los esfuerzos por frenar el aumento sostenido en la temperatura del planeta, a través de la reducción de manera radical de las emisiones de gases de efecto invernadero (como el CO₂), llegando a menos de 45% para 2030 y alcanzando el nivel más bajo posible hacia 2050. Chile ha asumido el cumplimiento de estas metas, compromiso que se establece en la Ley Marco de Cambio Climático de 2022.

Pero lograr esos objetivos no es fácil. Y en el desafiante proceso que significa alcanzar la carbono neutralidad, sin poner en jaque la producción de energía ni la estabilidad del suministro, no hay recetas que sirvan a todas las naciones. “Puede haber un camino diferente de transición energética hacia la descarbonización para cada economía”, señala a “El Mercurio” el Dr. Kazutomo Irie, presidente del Asia Pacific Energy Research Centre (Aperc).

Representantes de este organismo, que reporta y asesora al Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), estuvieron en Chile la semana pasada para sostener una serie de reuniones de trabajo con el Ministerio de Energía, como parte de una visita que busca evaluar, orientar y acompañar el desarrollo e implementación de estrategias en el campo de eficiencia energética (ver recuadro).

Cambio de prioridades

En distintas conferencias, el Dr. Kazutomo Irie ha señalado la necesidad de aprender de la experiencia. Por ejemplo, hasta la pandemia, el foco principal de la Unión Europea era la descarbonización, es decir, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Nada hacía pensar en ese momento que la estabilidad del suministro estaría en riesgo, hasta que la guerra entre Rusia y Ucrania trajo consigo un nuevo escenario: “Después de experimentar escasez y aumentos de precios de los combustibles fósiles, especialmente del gas natural, la mayoría de los países, incluidas las economías miembros de APEC, se preocuparon más por la seguridad energética y la asequibilidad de la energía”, explica el experto; aunque sin dejar de lado el compromiso a largo plazo con la descarbonización.

“Estos tres objetivos de seguridad energética, asequibilidad y sostenibilidad son intrínsecamente difíciles de lograr simultáneamente”, advierte el presidente de Aperc, quien agrega que tanto los líderes políticos como los actores clave del sector público y privado tienen que enfrentar la difícil decisión de cómo equilibrar mejor las metas a corto plazo de seguridad y asequibilidad con el objetivo a largo plazo de la descarbonización.

En la actualidad, indica el Dr. Kazutomo Irie, los países europeos —habiendo superado la crisis energética de 2022 y 2023— han recuperado el optimismo, buscando reducir aún más la utilización de fuentes fósiles y acelerando la introducción de fuentes renovables, las que están aumentando rápidamente como base de la producción de energía. Sin embargo, este enfoque no está exento de riesgos: “A pesar de las grandes reducciones de costos en la fabricación de paneles fotovoltaicos y turbinas eólicas, estamos siendo testigos de alzas sustanciales en las tarifas de electricidad en aquellas eco-

AHORRO EN CONSUMO ENERGÉTICO DEBE SEGUIR SIENDO UNA PRIORIDAD:

Los desafíos que enfrentan las economías APEC en la ruta hacia el cero neto

De visita en Chile, el Dr. Kazutomo Irie, presidente del Asia Pacific Energy Research Centre (Aperc), apuntó a la necesidad de abordar de forma equilibrada el camino a la carbono neutralidad, de manera de no poner en riesgo ni los sistemas de producción de energía ni la estabilidad del suministro.



El suministro de energía solar y eólica tiende a fluctuar, por lo que se necesita un ‘colchón’ para mantener la estabilidad de la red y evitar apagones, advierte el Dr. Kazutomo Irie.

LAS METAS DE APEC

El Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) tiene cuatro objetivos en el campo de la política energética:

- ▶ Reducir la intensidad energética (consumo de energía dividido por el Producto Interno Bruto) para 2035 al 45% de lo que era en 2005.
- ▶ Duplicar la participación de la energía renovable moderna de 2010 a 2030.
- ▶ Lograr una “transición energética justa” para las diversas partes interesadas en el proceso hacia la descarbonización.
- ▶ Apoyar la meta del G20 de triplicar la capacidad mundial de energía renovable para 2030.

ACOMPANIAMIENTO PARA CUMPLIR OBJETIVOS

La semana pasada se dieron cita en el país expertos provenientes de economías APEC, como Australia, China y Estados Unidos, además de representantes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y del Asia Pacific Energy Research Centre (Aperc). La visita es la segunda en el marco de la llamada Revisión entre Pares de Eficiencia Energética (PREE), iniciativa de APEC para fomentar el intercambio de experiencias y mejores prácticas en eficiencia energética. Respecto de la anterior visita de 2009, Mauricio Riveros, jefe de la división de Energías Sostenibles del Ministerio de Energía, señaló que los expertos pudieron constatar los avances que se han hecho en Chile en materia de medidas de eficiencia energética, “pero al mismo tiempo identificaron acciones interesantes para poder apalancar y fortalecer las acciones de eficiencia energética en el contexto de los objetivos de carbono neutralidad”.

nomías que aumentan su dependencia de la energía solar y eólica”.

No todo lo que brilla es energía

Una de las razones —como vienen señalando científicos de distintas universidades

y centros de investigación a nivel internacional— es la intermitencia de estas fuentes renovables, lo que hace necesario complementar las granjas solares y de turbinas con sistemas de almacenamiento de electricidad y fuentes de energía de respaldo para mantener la estabilidad de la red.

Es por eso que —para Irie— “a corto pla-



MICHEL NUÑEZ - MINISTERIO DE ENERGÍA

“ Si la disponibilidad de combustibles fósiles disminuye más rápidamente de lo que aumentan los suministros de energía renovable, el resultado pueden ser crisis energéticas a corto plazo y precios volátiles”.

DR. KAZUTOMO IRIE, presidente de Aperc.

zo, no podemos depender exclusivamente de las energías renovables intermitentes. Por el momento, tenemos que considerar cómo utilizar la energía fósil de forma limpia mientras mantenemos la visión de reducir nuestra dependencia de ella a largo plazo”.

La concentración en el cero neto puede, además, abrir frentes difíciles para las economías de la APEC, dado que la mayoría aún depende en gran medida de la energía fósil. “La tendencia mundial hacia la descarbonización puede desalentar la inversión en cadenas de suministro de energía fósil”, advierte el presidente de Aperc, y agrega que “si la disponibilidad de combustibles fósiles disminuye más rápidamente de lo que aumentan los suministros de energía renovable, el resultado pueden ser crisis energéticas a corto plazo y precios volátiles”.

Respecto de Chile, el experto se remite a su perspectiva personal, y no como miembro del equipo de Revisión entre Pares de Eficiencia Energética (PREE) de APEC: “Creo que todos los gobiernos deberían centrarse primero en la eficiencia energética. Incluso si una economía cuenta con abundantes recursos energéticos, es mejor ahorrar energía antes de invertir en nuevas capacidades de producción”, concluye.