



# Cumbres de Cambio Climático para adolescentes

*Aumentar la conciencia mundial con los adolescentes al acoger una cumbre sobre el cambio climático y el medio ambiente*

---

Por **Janice McDonnell, Carrie Ferraro, Laura Bovitz, Lyon Rachel**  
y **David Robinson**

Traducido por **Mónica Molero**  
**Monfort**

---

**L**OS IMPACTOS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL inducido por el hombre sobre el medio ambiente están y continuarán afectando de manera drástica cada aspecto de nuestra economía y nuestra vida cotidiana.

Ahora tenemos una comprensión científica fundamental del calentamiento global y casi una aceptación universal en el ámbito científico de que las emisiones antropogénicas de gases de efecto

invernadero están afectando al clima global y las propiedades de los océanos (IPCC, 2007). A pesar de ello, gran parte del público en general se confunde más y se preocupa menos por el calentamiento global; en medio de un aluvión de datos que dan miedo (y a veces conflictivos), y la manipulación mediática. La comprensión y aceptación pública de la autenticidad del calentamiento global es lamentablemente deficiente, de alrededor del 50% (Leiserowitz et al., 2009).

El calentamiento global es la consecuencia más publicitada y ampliamente debatida de las emisiones de gases de efecto invernadero. Igual de importante, pero menos conocidas, son otras consecuencias adversas que van desde el aumento del nivel del mar hasta la pérdida de biodiversidad. Con

una enorme porción de la población mundial viviendo en zonas costeras, únicamente el aumento del nivel del mar afectará, quizá, directamente a miles de millones de personas, por no hablar de las consecuencias en la economía mundial. Para que se produzca un cambio efectivo la sociedad necesita urgentemente, al menos una comprensión básica, de los conceptos científicos que hay detrás del cambio climático y del calentamiento global, y el análisis de sus efectos presentes y futuros. Esta necesidad urgente, debe ser una llamada de atención para las comunidades educativas y de investigación, y que se unan para transformar a los jóvenes y se informe al público en general sobre estos asuntos.

En un esfuerzo por contribuir a la educación por el clima y la culturización, hemos creado la Cumbre del Cambio Climático y Ambiental (CCA). CCA es un evento de dos días de Ingeniería de Tecnología de Ciencias y Matemáticas (STEM) para los estudiantes (edades 12-18) de escuela intermedia y secundaria, este evento está diseñado para aumentar el conocimiento y la comprensión de la ciencia del cambio climático a través de la interacción con los climatólogos en la Universidad de Rutgers. El evento, que tiene lugar en el campus universitario, se inicia con la interacción de los estudiantes con los científicos del cambio climático, y luego utiliza la acción del proceso de planificación para ayudar a los jóvenes a aplicar este conocimiento a los proyectos de servicio comunitario. Los equipos escolares crean los planes de acción para la comunidad y presentan los resultados de sus proyectos a través de presentaciones de grupo y los vídeos. Los equipos son reconocidos por sus logros y el éxito en la comunicación con sus comunidades. En este artículo vamos a describir cómo se puede

organizar una Cumbre de la CCA en su escuela o comunidad para ayudar a la culturización sobre el cambio climático.

### **Meta del Programa**

El objetivo general de la Cumbre de la CCA es proporcionar a los participantes tanto el conocimiento científico sobre el cambio climático; como las habilidades de toma de decisiones necesarias para mejorar la aplicación de este conocimiento como ciudadanos activos y en su vida personal. El proyecto también fue diseñado para mejorar las colaboraciones interdisciplinarias entre científicos del medio natural y social involucrados en el clima de la Universidad de Rutgers y la Iniciativa sobre el Cambio Medioambiental, y entre los adolescentes y profesores de la escuela secundaria participantes.

### **Esquema del Programa**

Nuestro primer paso fue crear un equipo de planificación de la educación, con profesionales científicos y personal logístico que supervisaría el programa y el desarrollo curricular de la Cumbre.

El equipo fue dirigido por profesionales de la educación del Departamento de Desarrollo Juvenil 4H de la Universidad de Nueva Jersey en Rutgers. El departamento 4H del condado y la facultad del estado se centró en la creación de experiencias educativas positivas para los jóvenes, orientadas a la creación y desarrollo de habilidades de liderazgo. Los miembros científicos del equipo de planificación fueron del Instituto de Ciencias Marinas y Costeras de Rutgers, un centro de investigación oceanográfica de clase mundial. Dichos investigadores se centraron en los contenidos científicos y en facilitar la participación de los científicos del proyecto. Por último, para ayudar en la contratación y el registro de equipos de la escuela, hemos contratado a un coordinador de logística independiente.

El equipo de planificación decidió crear una experiencia práctica en el programa que culminó con un proyecto de servicios a la comunidad. El aprendizaje experimental y que despierta interés establece el escenario para los hábitos gratificantes, la acumulación de conocimientos, la seguridad en la aplicación de las habilidades (Eccles y Gootman, 2002).

Optamos por centrar el programa hacia los grados 8-11 (edades 13-17), la investigación ha demostrado que los alumnos de estas edades tienen la capacidad cognitiva para participar en la interdisciplinariedad; y tienen además las conexiones necesarias para comprender la ciencia del cambio climático (Roseman y De Boer, 2007).

La función del programa sobre el campus universitario es ofrecer a los estudiantes la oportunidad de sentirse como si fueran parte de una experiencia de aprendizaje de la universidad.

En el primer taller de la Cumbre de la CCA, el cambio climático 101, los estudiantes se reúnen con profesores de la Universidad Rutgers para mejorar su comprensión del clima y de la ciencia del medio ambiente. Este programa de día completo se ofrece a mediados de enero durante la jornada escolar. En talleres de 45 minutos de duración, los profesores guían a los estudiantes a través de lecciones prácticas que se centran en la compleja naturaleza de las interacciones con el clima, la tierra y el mar.



Los talleres están diseñados para ayudar a los estudiantes a comprender la interacción de los datos geológicos, biológicos, físicos, químicos, económicos, y los factores de dimensión humana y sus efectos sobre el clima (NOAA, 2009). Entre los temas del taller se incluyen la incertidumbre científica, el tiempo y el clima, y los impactos del cambio climático (elevación del nivel del mar, enfermedad humana y biología de los vectores, y el clima extremo).

En la segunda mitad del día se centra en proporcionar a los estudiantes habilidades en el uso de vídeo y otros medios de comunicación e información científica y en el trabajo en equipos de la escuela para desarrollar un plan de acción comunitario. Los planes de acción están centrados en cómo los estudiantes pueden compartir de manera más amplia lo que han aprendido con sus profesores mentores.

En los siguientes meses, de vuelta en la escuela, los estudiantes trabajan en sus planes de acción, en el desarrollo de su comunidad y la educación en proyectos de divulgación. Los estudiantes trabajan, ya sea en clase o en un club, después de la escuela para implantar sus planes de acción. Durante ese transcurso de tiempo, los profesores envían preguntas e ideas a los profesores universitarios a través del correo electrónico

En el taller final “*Del Conocimiento a la Acción*” llevado a cabo en primavera (mayo-junio), los estudiantes aprenden sobre las iniciativas de medio ambiente en la Universidad de Rutgers, que incluye visitas a la granja solar de la universidad y la información sobre el programa de reciclaje y compra verde. Los equipos escolares a continuación presentan los resultados de sus planes de acción a través de videos educativos y presentaciones de grupo:

Los equipos de estudiantes son reconocidos por sus logros y éxito en la comunicación dentro de sus comunidades. Los equipos de estudiantes superaron nuestras expectativas con sus proyectos. Ejemplos de 2009 y 2010, los proyectos incluyeron:

- **Cambios de Conducta y Política en las escuelas y comunidades:** Varias de nuestras escuelas colaboradoras se centraron en la implantación de cambios en el comportamiento y la política de sus escuelas y comunidades. Se realizaron en todas las escuelas campañas como "Prohibición de la botella" para reducir el desperdicio de botellas de plástico no reutilizables mediante la distribución de otras reutilizables. Una de nuestras escuelas, *Bergen Academies*, puso de relieve el programa de Nickelodeon *Nuestro mundo sediento*. Y un grupo escolar, desatendido y medio subrepresentado, de Camden, Nueva Jersey trabajó con los Especialistas de Extensión Cooperativa local en la instalación de un jardín de lluvia y llevaron a cabo programas de educación para ayudar a su comunidad a comprender la importancia del consumo de agua y su conservación.
- **Educación Ambiental en Eventos "Enseñando":** Muchas de nuestras escuelas, incluyendo grupos de la escuela local, tienen programas desarrollados en centros de naturaleza de la comunidad y después de la escuela proveen programas para cambiar y aumentar la conciencia sobre el clima y promover cambios de comportamiento en los estudiantes. Algunos grupos se concentraron en conceptos erróneos sobre el tiempo y el clima al proporcionar información

sobre cómo los patrones de lluvia se prevén que cambien en el Noreste con un clima cambiante. Otro grupo de estudiantes de secundaria desarrollaron el programa educativo "Manos a la obra" para los alumnos de 4to grado del distrito escolar con el objetivo de que aprendan sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar. Ellos siguen presentándose como voluntarios para enseñar dicho programa en las escuelas primarias del distrito. Todos estos programas incluyen información sobre la base científica del cambio climático y de cómo los científicos están investigando y modelando sus impactos.

### **Resultados: Los frutos de nuestro trabajo**

Durante dos años, 104 jóvenes asistieron a la Cumbre de dos días. Un total de 15 científicos de la Universidad de Rutgers fueron presentados a los grupos. Hemos evaluado la percepción de nuestros estudiantes sobre el cambio climático, haciéndoles una pregunta abierta acerca de cómo se sienten sobre el cambio climático y lo que piensan que se puede hacer al respecto. En 2010, el 80% de los estudiantes nos transmitieron que su percepción fundamental del cambio climático ha cambiado como resultado de la cumbre, y el 99% indicó que el cambio climático fue un tema importante a tratar. El 97% de los participantes indicaron que mejoraron su comprensión de los conceptos de la ciencia. Todos los estudiantes estuvieron de acuerdo en su seguimiento a través de la encuesta y que podría tener un impacto positivo en el mundo mediante la reducción de su huella de carbono y el fomento de esta idea entre los demás (familia, escuela y amigos) para que hagan lo mismo. Los estudiantes nos

transmitieron mejoras significativas en su capacidad para trabajar como parte de un equipo y en las alianzas entre adultos y jóvenes, para planificar y organizar, ser líderes, servir a su comunidad, y desarrollar planes de acción. En general, los científicos, profesores y estudiantes, todos nos transmitieron cómo esta experiencia ha sido reveladora para ellos y les ha cambiado la vida.

### **Mirando hacia el futuro**

Mientras se desarrolla una guía de programación para llevar a cabo las cumbres de cambio climático en otros lugares de Nueva Jersey el programa 4-H es necesario que más escuelas se involucren en el cambio climático; el medio ambiente y la Cumbre Juvenil. Nuestra esperanza es que los Embajadores del cambio climático, muy pronto van a compartir sus conocimientos y experiencias con otros estudiantes, así como con otros miembros de sus comunidades. Estos jóvenes seguramente serán algunos de "los de un millón de nuevos científicos con un millón de nuevas ideas", previsto por el programa nacional 4-H.

---

**Janice McDonnell** es el Agente y Profesor Asociado en el Departamento de Desarrollo Juvenil de la Escuela de Medio Ambiente y Ciencias Biológicas de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de Rutgers en New Brunswick, Nueva Jersey. 4-H. Ella es también Directora de la Comisión Nacional del Centro de Ciencia de la Fundación de Ciencias Oceánicas de la Educación. Excelencia en Red Océanica Mundial (COSEE NOW), donde es microbióloga Marina.

**Dr. Carrie Ferraro** es el Coordinador del Programa de Educación. Tanto **Laura Bovitz** y **Lyon Rachel** son agentes del grupo 4-H del condado en Nueva Jersey, así como Profesores auxiliares del Departamento 4-H de

*Desarrollo Juvenil, en la Escuela de Ciencias Ambientales y Biológicas / NJAES de Rutgers. El Dr. David Robinson es profesor del Departamento de Geografía, y climatólogo del Estado de New Jersey. Centro para la Predicción Ambiental de la Escuela de Medio Ambiente y Ciencias Biológicas / NJAES en Rutgers. Por favor, no dude en ponerse contacto con los autores a través de mcdonnel@marine.Rutgers.edu y solicitar ejemplares de los programas e instrumentos de evaluación.*

**Mónica Molero Monfort** es una Doctora en Química Analítica de la Universidad de Valencia; (España) que co-dirige la consultora medioambiental Promedco SL e intenta introducir la perspectiva "Green" en todos los proyectos de educación y sensibilización medioambiental.

#### **Notas:**

1. A nivel nacional, el Grupo 4-H sirve a 6 millones de niños de 8-18 años en 3.150 condados en todos los Estados Unidos, incluyendo a los jóvenes en situación de riesgo, con una historia de fortalecimiento en competencias prácticas esenciales. Nuestra esperanza es alentar y apoyar a una nueva generación de científicos a través del grupo 4-H; un millón de nuevos científicos, y un millón de nuevas ideas para campañas. Nuestro programa de la CCA se centra tanto en la comprensión de la ciencia del cambio climático como en la ruptura a través de lo que puede ser percibido como el desafío insuperable; de desarrollar estrategias

para la mitigación y adaptación a las consecuencias del cambio climático.

#### **Fuentes:**

Eccles, J., and Gootman, J.A., ed., *Community programs to promote youth development*, National Academy Press, 2002.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), "Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change," IPCC, 2007.

Leiserowitz, A., Maibach, E., and Light, A., "Global Warming's Six Americas: An Audience Segmentation Analysis," Center for American Progress, 2009, <<http://www.americanprogress.org/issues/2009/05/6americas.html>>.

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), *Climate Literacy: The Essential Principles of Climate Science*, NOAA and U.S. Global Change Research Program, 2009.

Roseman, J. E., and De Boer, G., "Communicating and Learning About Climate Change. An Abbreviated Guide for Teaching Climate Change," in American Association for the Advancement of Science (AAAS), *Project 2061*, AAAS, 2007, <[http://www.aaas.org/news/press\\_room/climate\\_change/mtg\\_200702/climate\\_change\\_guide\\_2061.pdf](http://www.aaas.org/news/press_room/climate_change/mtg_200702/climate_change_guide_2061.pdf)>.

Rossett, A., *Training Needs Assessment*, Educational Technology Publications, 1987.

# **Ejemplo: Plan Acción**

## **Cumbres de Cambio Climático para los adolescentes**

Nombre del Grupo: Club de Medio Ambiente de la Escuela Secundaria de Fair Lawn

Miembros del grupo:

Título del proyecto: Bonanza de las Tapas de Botellas: Un plan para crear conciencia sobre el reciclaje

Problema / Declaración de las Necesidades: Para ayudar a los estudiantes de cuarto grado en las escuelas primarias de Fair Lawn; a aprender la importancia del reciclaje.

Metas del proyecto y objetivos:

- Los maestros y directores de Contacto
- Distribuir una encuesta preguntando a los niños lo que saben sobre el reciclaje
- Mostrar un vídeo a los niños sobre el reciclaje
- Distribuir contenedores para la recogida de tapones de botellas
- Recoger las tapas de las botellas
- Contar los tapones de las botellas
- Distribuir post-encuesta
- Distribuir premios a los ganadores

Descripción del Proyecto: A través de este proyecto vamos a informar a estudiantes de cuarto grado y otros estudiantes de la escuela primaria sobre el reciclaje. Vamos a enseñarles acerca de la necesidad de reciclar tapones de las botellas en la comunidad y al mismo tiempo que todo el mundo puede hacer algo.

Público objetivo: Estudiantes de cuarto grado en las escuelas primarias de Fair Lawn.

Vídeo Componente Descripción: Vamos a hacer un vídeo que se mostrará a todos los estudiantes de cuarto grado sobre el reciclaje de botellas de plástico y sus tapas. También aprenderán sobre el proyecto en el que están participando. También se discutirá sobre lo que puede suceder si nosotros o nuestra comunidad no recicla; y como podemos ayudar en la comunidad con pequeños gestos de las personas.

**Calendario del proyecto:***Fecha Límite de Trabajo*

Obtener la aprobación de las escuelas primarias:	06 de mayo
Crear encuesta:	06 de mayo
Hacer vídeo:	10 de mayo
Comprar botes de basura:	12 de mayo
Semana de la recolección de tapas de las botellas:	semana del 18-22 de mayo
Recoger las tapas de las botellas de la escuela:	26 -27 mayo
Dar el premio a la escuela con la mayoría de las tapas de botella, repetir encuesta:	29 de Mayo
Enviar las tapas de botellas a AVEDA:	03 de junio

**Recursos necesarios:**

<i>Recurso</i>	<i>Fecha límite de recursos</i>
Apoyo administrativo :	6 de mayo
\$ 250 para los suministros:	9 de mayo
Los recipientes de basura :	10 de mayo
Premios: paletas de hielo, cine, espectáculo de magia	29 de mayo
Cajas (para enviar tapas de botellas)	11 de junio

Las medidas de resultados de éxito / esperados:

Esperamos reunir 3.000 tapas de botellas de todas las escuelas combinadas.

Tienen mejores resultados en el post-encuesta que en la pre-encuesta ; lo que significa que los estudiantes han aprendido de esta experiencia.