



Guía del Facilitador para *En-ROADS* *Climate Workshop*

Andrew P. Jones, Ellie Johnston, Linda Cheung, Yasmeen Zahar, Florian Kapmeier, Bindu Bhandari, John Serman, Juliette Rooney-Varga, Caroline Reed



Bienvenidos

Esta guía está destinada a apoyar su facilitación de En-ROADS Climate Workshop, una experiencia de aprendizaje grupal interactiva que promueve una mayor comprensión de las causas del cambio climático y las soluciones esenciales para mitigarlo. El taller está equipado por el simulador virtual En-ROADS, que permite a los participantes explorar y evaluar rápidamente los impactos de diferentes soluciones al cambio climático, como los subsidios al suministro de energía, la eficiencia energética o los cambios en el uso del suelo.

Existen actividades similares al taller en Climate Interactive:

- *The Climate Action Simulation (Juego de Simulación de Acción Climática)* - un juego de rol grupal que también usa En-ROADS para explorar soluciones climáticas. El juego de simulación se configura como una cumbre ficticia de partes interesadas globales reunidas para abordar el cambio climático, donde los participantes juegan con líderes gubernamentales, empresariales y de la sociedad civil. Este formato alternativo es divertido y bueno para grupos que pueden estar menos familiarizados con las soluciones climáticas.
- *The World Climate Simulation (Simulación de Clima Mundial)* - es otro juego de roles grupal, pero utiliza el modelo de simulación C-ROADS para explorar el papel de las promesas nacionales para reducir las emisiones. Los participantes se encuentran en una ficticia negociación climática de la ONU como negociadores. A diferencia de En-ROADS, que se enfoca en la energía, la tierra y otros sectores que impactan las emisiones de gases de efecto invernadero, C-ROADS se enfoca en cuándo y cuánto deben las naciones reducir sus emisiones de CO₂.

Los materiales para todas las actividades grupales de Climate Interactive están disponibles de forma gratuita y se pueden encontrar en climateinteractive.org



Índice

Índice	3
<hr/>	
Descripción general del Taller	4
<hr/>	
Propósitos	4
<hr/>	
Tamaño del Grupo	4
Disponibilidad del Tiempo	5
<hr/>	
Preparación y Puesta en Escena	
<hr/>	
Equipo de Facilitación	5
Registración del Evento	5
Configuración de la Sala	5
Agenda y Horario	6
<hr/>	
Facilitación del Taller	6
<hr/>	
1. Introducción	6
Descripción General de En-ROADS	7
2. Escenarios del Éxito Climático: Sus Acciones	9
3. Escenarios del Éxito Climático: ¿Qué se Necesitará?	12
Recolectar Respuestas	12
Aprendizajes y Dinámicas del Modelo En-ROADS	13
Cierre del Taller	14
4. Silencio y Reacciones	14
5. Construcción o Reconstrucción de la Esperanza	15
6. El Llamado a la Acción (¡No lo Saltees!)	16
Discusión Adicional (opcional)	16
Foto Grupal	17
Apéndice: Variaciones	18
Reflexión luego de la <i>Simulación de Clima Mundial</i>	18
Talleres de <i>Soluciones Climáticas</i> para Empresas	18
Participantes que Utilizan Directamente el Simulador En-ROADS Durante el Taller	18

Descripción General del Taller

En-Roads Climate Workshop es un ejercicio interactivo guiado por un facilitador donde los grupos trabajan juntos probando soluciones para abordar el cambio climático. Los participantes utilizan el modelo de simulación EN-ROADS, que se construyó con la mejor ciencia disponible, para probar sus ideas sobre las políticas y soluciones que se deben implementar. El objetivo del taller es crear un escenario que limite el calentamiento global a menos de 2°C y apunte a 1.5°C por encima de los niveles preindustriales, los objetivos internacionales formalmente reconocidos en el acuerdo climático de París. La experiencia resultante de este taller está orientada a soluciones, basada en la ciencia, y a ser esperanzadora y reveladora.

En la primer parte del taller, los participantes discuten sus propias acciones climáticas en cualquier nivel (individual, empresarial, comunitario, país o región) y luego usan el modelo de simulación En-ROADS para conocer el impacto global, si sus acciones se extendieron ampliamente. Durante la segunda parte del taller, el grupo determina qué más se necesita para cumplir con los objetivos climáticos. El taller se puede usar en grupos pequeños o grandes con personas de diferentes orígenes y niveles de familiaridad con la acción climática.

El taller fue desarrollado a través de la colaboración de varios socios liderados por Climate Interactive y la Iniciativa de Sostenibilidad MIT Sloan.

Propósitos

En-ROADS Climate Workshop fue desarrollado para abordar tres propósitos importantes:

1. **Aprendizaje profundo y Comprensión** – Permite a los participantes obtener información sobre los factores que afectan el cambio climático y cuáles son las soluciones y los posibles caminos para abordar el cambio climático de manera equitativa y efectiva y lograr los objetivos climáticos internacionales.
2. **Aprendizaje Interactivo** – Crea una experiencia de aprendizaje interactiva centrada en el participante para explorar la mejor ciencia disponible sobre los impactos y las soluciones climáticas. Los participantes impulsan su propio aprendizaje, por lo que están más comprometidos y ganan mucho más de lo que ganarían a través de un formato de conferencia. También aprenden unos de otros mientras trabajan juntos para crear un escenario climático para nuestro futuro global.
3. **Acción de Seguimiento y Difusión** – Los participantes obtienen una perspectiva significativa de liderazgo climático y una impresión duradera a través de la experiencia del juego que puede traducirse en un cambio en el mundo real. Aprenden qué tipos de políticas y soluciones climáticas marcan la diferencia y pueden abogar por ellas. Piensan y exploran por sí mismos sobre su propio papel en el tratamiento del cambio climático. Pueden compartir sobre su experiencia de juego o convertirse en facilitadores ellos mismos.

Tamaño del Grupo

El taller descrito en esta guía funciona mejor para grupos de aproximadamente 6-50 personas.

Dicho esto, la misma guía aquí se aplica para una reunión individual alrededor de una computadora portátil o una pequeña reunión con 2-5 personas. Del mismo modo, el mismo plan funciona para grupos de 50 a 500, con ajustes que se describen en otra parte. Hemos

probado la gama completa de tamaños de grupo y el proceso funciona bien.

Disponibilidad del Tiempo

El taller descrito en esta guía funciona mejor para sesiones de una o dos horas. Sin embargo, también puede reducir drásticamente las funciones en el taller y ejecutarlo de forma interactiva en tan solo diez minutos (consulte la página de videos de En-ROAD para ver ejemplos: <https://climateinteractive.org/tools/en-roads-videos/#Workshop-facilitation>)

También se puede ampliar a varias horas cuando se incluye una experimentación práctica significativa en el simulador por parte de los participantes y / o profundizar en las posibilidades de políticas específicas.

Preparación y Puesta en Escena

Equipo de Facilitadores

La mayoría de los talleres son facilitados por una persona, pero es mejor si puedes dirigirlo con una segunda persona, de esa manera una persona puede estar más enfocada en ejecutar el simulador y explicar su dinámica y la segunda persona puede estar más enfocada en la dinámica de grupo y aprendizaje. Puede ser útil co-facilitar con alguien que tenga conocimientos y habilidades que complementen las suyas. Por ejemplo, un científico o un educador en ciencias puede querer facilitar la colaboración con alguien que esté más familiarizado con las políticas, la economía o los negocios. Alistar a los co facilitadores también les da la oportunidad de aprender cómo facilitar.

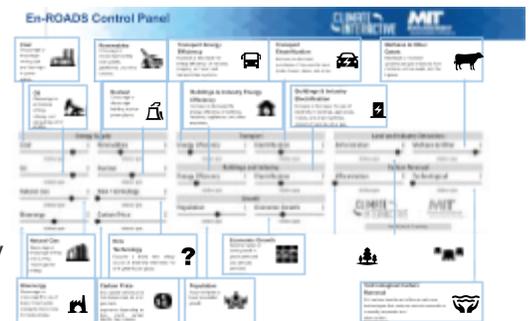


Figura 1. Guía de Control del Panel

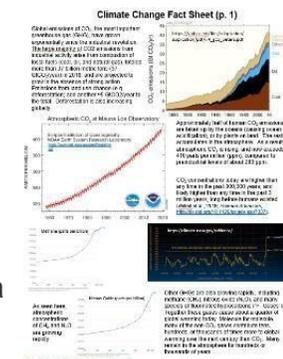
Registración del Evento

Se ha invertido una enorme cantidad de trabajo en el desarrollo de En-ROADS y los materiales para este taller. Le pedimos que registre su evento, para que podamos evaluar el impacto de nuestro trabajo y continuar recibiendo fondos para él.

<https://www.climateinteractive.org/tools/en-roads/register-event/>

Configuración de la Sala

- Proyector y computadora que tenga acceso a Internet, a EN-ROADS y las diapositivas de PowerPoint que acompañan al taller. La imagen proyectada debe ser lo suficientemente grande y posicionada, de modo que todos los participantes puedan verla claramente. Tenga en cuenta que el mazo de PowerPoint que admite el taller puede ser útil, pero a menudo realizamos talleres completos sin mostrarlo en absoluto.



- Una pizarra blanca o un rotafolio.
- Considere dividir a los participantes en grupos, para que puedan intercambiar puntos de vista entre ellos durante el taller.

Figura 2: Hoja informativa sobre el Cambio Climático

Agenda y Horario

Se recomienda aproximadamente 1,5 horas para toda la sesión. Sin embargo, son posibles variaciones, desde estirar el ejercicio en un evento más largo hasta tener una versión abreviada.

Aquí hay un horario estimado de los eventos:

Tabla 1: Agenda del Taller

Introducción	5 - 10 min
Escenarios del Éxito Climático: Sus Acciones	15 - 20 min
Escenarios del Éxito Climático: ¿Qué se Necesitará?	20 - 30 min
Silencio y Reacciones	15 - 20 min
Esperanza	10 - 15 min
Llamado a la Acción	10 - 15 min
Total	80 - 100 min

Lidera al grupo a través de estos tres pasos:

1. **Introducción** – El facilitador da la bienvenida al grupo y luego les presenta el modelo de simulación En-ROADS y la información de fondo sobre el cambio climático.
2. **Escenarios del Éxito Climático: ¿Qué se Necesita?** – Los participantes reflexionan sobre las áreas, políticas y cambios de comportamiento para combatir el cambio climático en los que han trabajado o presenciado en los últimos cinco años. Utilizan En-ROADS para evaluar cómo se desarrollaría la temperatura global hasta 2100 si el mundo entero implementara sus políticas o cambios de comportamiento.
3. **Escenarios del Éxito Climático: ¿Qué se Necesitará?** - Los participantes exploran "¿Qué más hay que hacer para obtener menos de 2 grados?" y "¿Qué acciones son de alto apalancamiento o bajo apalancamiento?"
4. **Silencio y Reacciones** – Después de que el grupo ha logrado reducir el aumento de temperatura a 2 C o menos, comparten un momento de silencio, reconocen cómo se sienten y piensan sobre las implicaciones para ellos y para el mundo.
5. **Esperanza** – Este es un paso importante en el que el grupo cultiva la esperanza de la posibilidad de lograr este futuro.
6. **Llamado a la acción** – Los participantes discuten acciones efectivas, abordando la pregunta "¿Qué haremos todos ahora?"

Facilitación del Taller

1. Introducción

Dé la bienvenida a los participantes y presente brevemente los antecedentes y la motivación del evento, la urgencia de abordar el cambio climático, el uso del simulador En-ROADS y la agenda del evento. Hay diapositivas de presentación disponibles en el sitio web de Climate Interactive para apoyar esta introducción, sin embargo, seleccione lo que se adapte a su audiencia y necesidades. Limite este segmento a unos 5-10 minutos; desea que los participantes interactúen con el modelo y entre ellos lo antes posible para mantener altos los niveles de participación.

Descripción General de En-ROADS

Muestre En-ROADS en la pantalla y brinde a las personas una descripción general del modelo de simulación. Dígalas:

“En-ROADS es un modelo de simulación de soluciones climáticas de Climate Interactive y MIT Sloan Sustainability Initiative que se basa en la mejor ciencia disponible sobre impactos y soluciones climáticas”.

Primero, muestre el gráfico de cambio de temperatura y el futuro de “lo de siempre”:

“Si no tomamos ninguna medida adicional, esperamos que la temperatura global de <punto en el gráfico de temperatura> aumente dramáticamente desde hoy hasta el año 2100. Este es un gráfico del cambio de temperatura global desde el año 2000 hasta el 2100. Ya hemos calentado el planeta por 1.1 °C <punto>. Si nada cambia, nos dirigiremos más allá de los 2 ° C, a más de 4 ° C para fines de siglo <punto>. Nuestro objetivo es limitar el calentamiento muy por debajo de 2 ° C, y apuntar a 1.5 ° C, que son las líneas de puntos <punto> aquí”. (Ver figura 3).

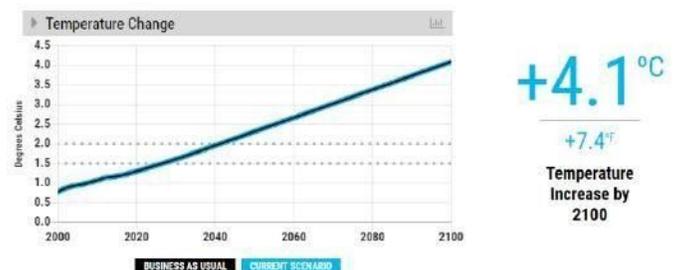


Figura 3: Gráfico de Cambio de Temperatura

En los Estados Unidos, algunos facilitadores prefieren usar la escala de temperatura Fahrenheit. Puede cambiar las unidades en En-ROADS en el menú "ver" y cambiar los objetivos de su presentación en consecuencia.

Segundo, oriente a los participantes en el panel de control de En-ROADS:

“Con el modelo de simulador climático En-ROADS, tienen 18 tipos de soluciones que pueden proponerse para afectar el calentamiento futuro. <apunte a las palancas en la pantalla y la guía> Su Guía para el Panel de control <agite la guía> es una referencia útil para las soluciones que puede proponer durante el taller”.

Creado por Climate Interactive www.climateinteractive.org

Traducción: Ana Sol Rivelli Calvet, Equipo Kiri, ITBA Instituto Tecnológico de Buenos Aires www.itba.edu.ar

Para una configuración simple, puede concluir su introducción aquí y pasar a la siguiente sección. Para una introducción más larga y avanzada, continúe a continuación:

Tercero, describa los impulsores de los gases de efecto invernadero del consumo de energía cambiando a la vista de Gráficos de Kaya en En-ROADS [desde el menú desplegable en la parte superior llegó a "Ver"> "Gráficos de Kaya"]:

“Estos cinco gráficos muestran los impulsores de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a través de nuestro consumo de energía global, que refleja aproximadamente dos tercios de todas las emisiones de gases de efecto invernadero. El otro tercio de las emisiones proviene de cambios en el uso del suelo y otros gases como el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O) ”.

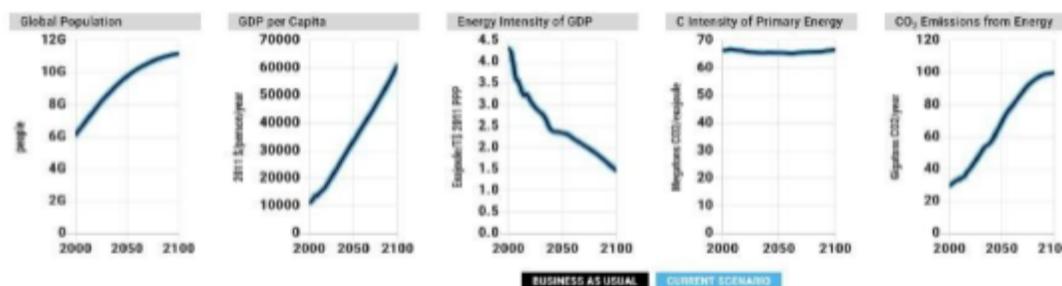


Figura 4: Gráficos de Kaya

1. **“La población mundial** está creciendo — estamos en aproximadamente 7.700 millones de personas en este momento, y anticipamos un crecimiento de aproximadamente 11.000 millones para fines de siglo, según las proyecciones de la ONU. La tasa de crecimiento demográfico se está desacelerando con el tiempo a medida que las personas tienen familias más pequeña”.
2. **“El PIB per cápita** está creciendo constantemente por año, principalmente a medida que las personas en países en rápido desarrollo como China, India, Sudáfrica, México, Brasil e Indonesia alcanzan niveles de vida más altos ”.
3. **“Simultáneamente, la economía mundial se está volviendo más eficiente energéticamente, o está utilizando menos energía por unidad de producción económica, como lo demuestra la disminución de la intensidad energética del PIB con el tiempo. Las tecnologías están mejorando (automóviles, edificios, máquinas, etc. más eficientes) y las economías están cambiando de fabricación a servicio ”.**
 - “El producto de los tres primeros: población global, PIB per cápita y la intensidad energética del PIB, es igual a la cantidad total de energía utilizada por la economía global ”.
4. **“Intensidad del carbono de la Energía Primaria – Se espera que la cantidad de dióxido de carbono emitido por el uso de energía sea estable, ya que tanto el uso de energía renovable baja en carbono como el de combustibles fósiles crecen aproximadamente a las mismas tasas. La intensidad del carbono se reduciría si nos alejamos de los combustibles fósiles hacia fuentes de energía bajas en carbono”.**

5. “Multiplique los cuatro factores y verá que las **emisiones totales de dióxido de carbono** de la energía están creciendo cada año, lo que lleva al aumento de la temperatura ”.
- “Estos factores explican en términos simples por qué aumentan las emisiones: las mejoras en la eficiencia energética y la descarbonización no están al día con el fuerte crecimiento de la población y el consumo de energía ”.

Una forma de usar estos gráficos: si alguien pregunta qué se puede hacer para reducir las emisiones de dióxido de carbono de la energía, hay cuatro opciones en las que pueden ocurrir intervenciones: menos personas, menos consumo, más eficiencia energética y menos energía de los combustibles fósiles.

Cuarto, regrese a la Vista de gráficos principales y muestre las Fuentes de energía primaria:

“¿Cuáles son las fuentes de energía? Podemos ver en este gráfico: carbón encendido en marrón, petróleo en rojo y gas natural en azul. Se puede ver la nivelación del petróleo y, en cierta medida, del gas aquí en la segunda mitad del siglo a medida que alcanzamos los límites de suministro y los precios aumentan, hay mucho carbón barato abundante, por lo que simplemente crece.

Las energías renovables, como la eólica y la solar, están en verde. Los mecánicos están creciendo muy rápido, pero aún compiten con las fuentes de energía de combustibles fósiles si no hacemos ningún cambio de los negocios como de costumbre. La energía nuclear es de color azul claro y la bioenergía es de color rosa ”. (Ver figura 5)

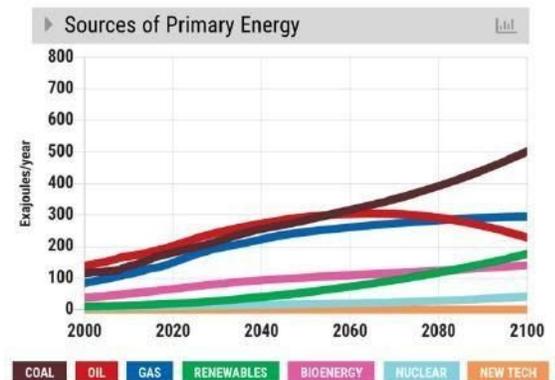


Figura 5: Recursos de Energía Primaria

Finalmente, pausa para preguntas antes de pasar a la siguiente sección:

“Así que este es el simulador En-ROADS y el negocio como el futuro habitual de un vistazo. ¿Alguna pregunta sobre lo básico antes de pasar a crear escenarios climáticos juntos?”

2. Escenarios del Éxito Climático: Sus Acciones

Después de haber introducido el modelo En-ROADS, los participantes ahora deben aprender sobre las palancas disponibles para crear un escenario diferente para nuestro futuro.

Diga:

“Hoy estamos aquí en esta sala para discutir soluciones y crear escenarios para un futuro climático mejor, en lugar del futuro comercial que acabamos de revisar.”

Luego, pregunte a los participantes:

“¿Qué ha estado haciendo usted (o su empresa / organización) en los últimos cinco años que ayudará a prevenir el cambio climático futuro en su comunidad, empresa, ciudad, estado o más allá? Pregunte “¿Qué está haciendo [nombre de la empresa / organización con la que está hablando] hoy para apoyar los compromisos climáticos

globales?"

Si es necesario, amplíe el alcance para nombrar las tendencias que han visto en el mundo en lugar de sus acciones. Tal vez pídale que escriban ideas en una hoja de papel en silencio durante unos minutos. Diga:

"Dirígete a alguien cercano a ti y cuéntale lo que has visto.

Si desea, use y reparta la Guía para el panel de control En-ROADS (Vea la Figura 1) y diga:

"Encierra en un círculo las categorías generales en las que parecen encajar tus acciones, por ejemplo, Renovables o Carbón o Eficiencia Energética del Transporte. Si no encajan, anótelos a un lado "

Recolección de Respuestas

Pídale a los participantes que compartan sus resultados con alguien cercano y que discutan. Permita un poco de tiempo para estas discusiones. Cuando las discusiones disminuyan (tal vez después de 3-5 minutos), pida a los participantes que compartan algunas de sus respuestas con todo el grupo. Es posible que desee anotarlos en una pizarra o en un rotafolio. 4 - 5 respuestas proporcionan una buena lista de opciones para realizar más pruebas en En-ROADS

Prueba de acciones en En-ROADS

Fuera de esta lista, elija una acción para probar. Para el primero, elija una respuesta que sepa que realmente ayuda; algunas buenas opciones para comenzar incluyen:

- Apoyar la energías renovables.
- Impuestos al carbón.
- Alentar la eficiencia energética en los edificios y las industrias.
- Promover la eficiencia energética en los transportes

Tenga en cuenta que algunas respuestas de los participantes no se ajustarán bien, por lo que no se pueden evaluar en En-ROADS o deberá guiarlos hacia dónde se vería ese impacto. Por ejemplo, los participantes pueden presentar una acción como "hablar con sus amigos sobre el cambio climático" y usted podría notar que esta es una manera importante de crear conciencia sobre todas las diversas acciones y luego seguir adelante.

Luego, demuestre a los participantes lo que sucedería si la acción se implementara globalmente. Decir:

"¿Qué impacto tendría esa acción en el clima si esta acción se extendiera por este sector en todo el mundo?"

Supongamos para el siguiente ejemplo que alguien menciona que su comunidad tiene un programa que aísla viviendas para residentes de bajos ingresos. Puede omitir o pasar por alto algunos de estos pasos a medida que avanza el taller, pero por primera vez, **haga una descripción completa de la acción:**

1. Repetir lo que dijo el participante.

"Hay un esfuerzo en su ciudad que aísla las viviendas: colocar calafateo alrededor de las

Creado por Climate Interactive www.climateinteractive.org

Traducción: Ana Sol Rivelli Calvet, Equipo Kiri, ITBA Instituto Tecnológico de Buenos Aires www.itba.edu.ar

ventanas, aislar el ático, reparar las fugas, etc. Así que imaginemos que el mundo entero implementa esta solución "

2. Antes de pasar a la siguiente diapositiva, pedir a sus participantes que simulen el impacto mentalmente –

"¿Qué diferencia crees que esto hará? ¿La temperatura aumentaría a 4 ° C? 3? 3.8? 2? Piensa en un número en tu cabeza.

Aliente a los participantes a decir sus predicciones. Este es el momento en que está ayudando a las personas a descubrir sus suposiciones sobre cómo funciona el sistema.

3. Ingresar la acción en En-ROADS y explicar dónde encaja –

"Este tipo de acción mueve la palanca llamada" Eficiencia Energética - Edificios e Industria "que puede ver aquí <punto> (Ver Figura 6). Asumamos que el mundo entero toma esta acción a partir del próximo año y continuando durante todo el siglo. Esto también incluiría mejorar la eficiencia de los edificios y motores comerciales e industriales y ... "

<Si es posible abra el panel "Avanzado" del control deslizante para mostrar qué se está cambiando más específicamente.>

“La eficiencia estaba mejorando a 1.2% por año. Ahora lo aumentamos de Status Quo ha Aumentado, que es aproximadamente un 3% por año. Eso significa que todo el nuevo capital para edificios e industria que ingrese a la economía mejorará su eficiencia energética en un 3% cada año en el futuro”. (Ver Figura 7)

Nota: Cada acción puede incluir un solo salto o una caída en el descriptor del control deslizante, por ejemplo de "status quo" a "aumentado" O "status quo" a "desanimado". Esto modera la cantidad de cambio para cada acción propuesta.

Encuentre explicaciones detalladas del control deslizante y la dinámica del modelo en la Guía del usuario completa de En-ROADS que se encuentra en:

<https://docs.climateinteractive.org/projects/en-roads>

4. Mostrar el gráfico que tenga el impacto más directo en cuestión y reproduzca la acción. –

En el caso de la eficiencia energética, abra el gráfico "Intensidad energética del PIB" en "Población y PIB". Repetir el supuesto base.

“¿Ves la línea azul que muestra nuestro escenario actual? Asumimos que la eficiencia energética seguirá mejorando por sí sola. (Ver Figura 8) Observe la línea azul mientras reproduzco la acción, activando y desactivando la acción propuesta en el modelo. La línea azul se aparta de la línea negra (como siempre), ya que la intensidad energética general de la economía mejora aún más rápido.”

Muévalo hacia adelante y hacia atrás 2-3 veces para resaltar el efecto <usando los botones Deshacer y Rehacer o el botón Repetir último cambio en la barra de herramientas superior de En-ROADS>.

5. Dirigir los ojos de los participantes a los gráficos que muestran impactos más distantes –

En este caso, volvería a los gráficos predeterminados. <usando el botón "gráficos de descanso" que es un icono de la casa en la barra de herramientas superior de En-ROADS> y muestra las líneas para el desplazamiento hacia abajo del carbón y el gas natural (gráfico izquierdo) y luego el impacto de la temperatura (gráfico derecho). (Ver Figura 9) Nuevamente, repita la acción varias veces.

“El mundo es cada vez más eficiente, por lo que la demanda de energía disminuye en relación con lo que hubiera sido de otra manera, por lo que quemamos menos combustibles

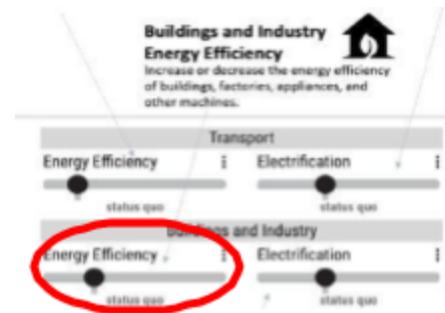


Figura 6: Nivel de Eficiencia Energética

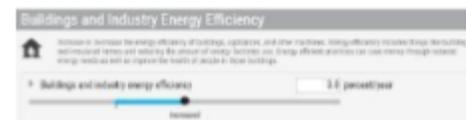


Figura 7: Detalle Avanzado

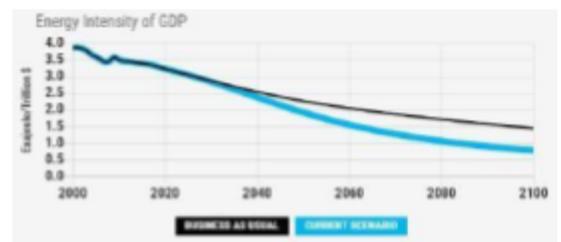


Figura 8: Gráfico de la Intensidad Energética del PBI

fósiles y las emisiones disminuyen, por lo que las temperaturas disminuyen."

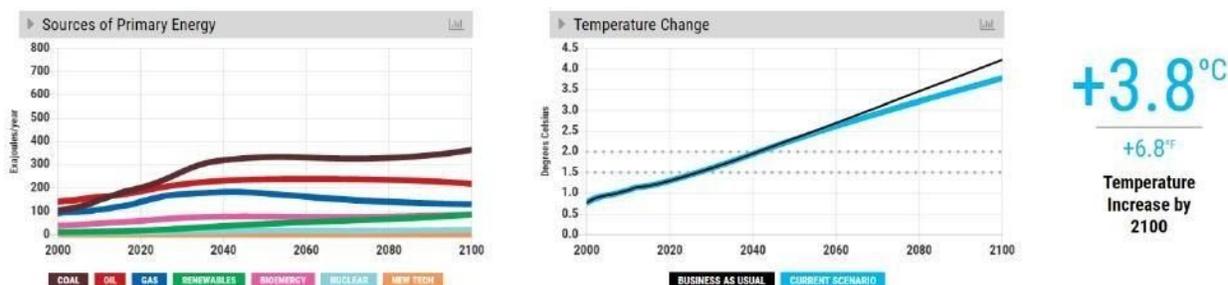


Figura 9: Gráficos predeterminados

6. Explicar el comportamiento del modelo –

Explique brevemente por qué la acción tiene el resultado que tiene en el modelo. Cuando sea posible, cite razones relacionadas con la estructura del sistema; por ejemplo, los largos retrasos en la transición energética, el "efecto rebote" a través del precio y la demanda de energía, el ciclo de retroalimentación de "aprendizaje" reforzado, etc., como se describe en la Guía del usuario de En-ROADS: <https://docs.climateinteractive.org/projects/en-roads>.

7. Resumir –

"Si todo el sector de edificios e industria mejorara su eficiencia energética cada año, entonces quemaríamos menos carbón y gas, reduciendo las emisiones y la temperatura". Luego pregunte: "¿Resolvió todo el problema?" (¡No!) "¿Ayudó?" (¡Sí!) "Esta acción no es una bala. Podría ser parte de un conjunto de acciones que, juntas, podrían ayudar a cumplir los objetivos climáticos."

8. Discutir las Implicaciones –

Después de implementar una acción en el modelo, puede alentar a los participantes a reflexionar brevemente sobre las implicaciones de la adopción global de esta acción. Particularmente después de que se hayan implementado las primeras 4-5 acciones, tómese un tiempo para esta breve discusión sobre las implicaciones. Considere los cobeneficios y cómo podemos asegurarnos de que las poblaciones vulnerables no se vean perjudicadas desproporcionadamente por la acción. Afirme que, si bien la única acción no será suficiente, es importante. Un objetivo importante de este taller es crear momentos como este, en los que ofrezca información que cambie las acciones.

Repita el proceso anterior para otras 2-5 acciones y luego pase a la parte 3. Siéntase libre de omitir los pasos según sea necesario. Tenga en cuenta que en la Guía del usuario de En-ROADS se encuentra disponible una amplia guía para ayudarlo a dirigir al grupo a través de la prueba de diferentes opciones de control deslizante e información del modelo.

3. Escenarios del Éxito Climático: ¿Qué se Necesitará?

Luego, pida al grupo que use su Guía En-ROADS del folleto del Panel de Control para pensar y posiblemente discutir en pequeños grupos qué más se necesitaría para limitar el

calentamiento a menos de 2 °C o incluso 1.5 °C.

Recolectar Respuestas

Deles algo de tiempo, luego pídale que compartan sus respuestas mientras las escribe en un rotafolio o pizarra. Recolecte de 5 a 10 respuestas para comenzar su próxima fase de experimentación con las palancas que desea mostrar.

Ahora guiará al grupo a través de una descripción general de cada acción en En-ROADS como se describe en los pasos anteriores. A medida que avanza con cada acción, las vistas generales pueden volverse más breves. Siga realizando acciones de prueba hasta alcanzar su objetivo de limitar el calentamiento a menos de 2 °C o quedarse sin tiempo.

Nota: Cuando alguien sugiera una acción para que la pruebe, siempre repita su idea y reconozca algo positivo (y verdadero) al respecto, incluso si la idea hará poco para mitigar el calentamiento global. Esto permite a los participantes sentirse alentados a compartir sus ideas y probar la próxima acción.

En el camino, notará que algunas intervenciones son más útiles o tienen un mayor apalancamiento de lo esperado, mientras que otras son menos. Los ejemplos comunes de intervenciones que tienen un apalancamiento inferior al esperado incluyen:

- **Nueva Tecnología** – Impacto limitado debido a los largos retrasos en la implementación de la nueva tecnología antes de que comience a desplazar efectivamente mucho carbón y gas, y un efecto de rebote en el que los precios más bajos de la energía impulsan la demanda de energía.
- **Deforestación** – Si bien proteger los bosques es muy importante para la biodiversidad y otras razones, mover esta palanca evita el calentamiento futuro porque las emisiones de gases de efecto invernadero de las fuentes de energía están creciendo muy rápidamente en contraste.
- **Bioenergía** – Quemar o procesar árboles y otras plantas para obtener energía puede producir una gran cantidad de CO₂.
- **Electrificación en el transporte** – Si bien la eficiencia general del ciclo de vida de un sistema de transporte electrificado es mayor, los beneficios se pueden contrarrestar si las fuentes de electricidad siguen siendo principalmente de carbón y gas intensivos en carbono.
- **Subsidiar el gas natural** – La publicidad extensa ha afirmado que promover el gas natural es una solución climática, ya que emite menos CO₂ que el carbón. Sin embargo, el gas natural, además de seguir emitiendo CO₂, también libera otro tipo de gas de efecto invernadero, el metano, a través de fugas de emisiones a lo largo del ciclo de vida de la generación de energía de gas. Promoverlo hace poco para disminuir la temperatura, ya que no es mucho mejor que el carbón desde el punto de vista de las emisiones y desplaza algunas energías renovables.

A medida que avanza en las rondas de juego, recuerde a todos las principales ideas del juego sobre la estrategia climática:

- **No existe una “solución milagrosa” para abordar el cambio climático.** No existe solo una solución que pueda arreglar el cambio climático.

- **Existen numerosas soluciones en conjunto.** Se requieren muchas acciones en muchos sectores. Algunas acciones pueden tener un apalancamiento mucho más bajo de lo que la gente piensa, mientras que otras, como la fijación de precios del carbono y la eficiencia energética, podrían ser un apalancamiento más alto de lo que la gente espera.
- **Nosotros podemos hacerlo.** Evitar el peor de los casos aún es posible. Si los participantes expresan su frustración porque el juego es difícil de "ganar", recuérdelos que En-ROADS se basa en la mejor ciencia disponible, por lo que esto es representativo de cuán enorme es el desafío que realmente enfrentamos.

Puedes discutir esto más en el informe.

Aprendizajes y Dinámicas del Modelo En-ROADS

En el camino, es probable que mencione varias o muchas de las principales ideas sobre la dinámica del sistema de energía-tierra-agricultura-economía-clima para responder preguntas sobre por qué el modelo se comporta como lo hace. Es importante que haya revisado los seminarios web de capacitación en el sitio web de Climate Interactive y la [Guía del usuario de En-ROADS](https://docs.climateinteractive.org/projects/en-roads) (<https://docs.climateinteractive.org/projects/en-roads>) para comprender la dinámica del modelo En-ROADS antes de ejecutar un juego.

A medida que avanza el juego, la dinámica de las múltiples palancas que interactúan en el modelo puede ser más difícil de predecir o explicar. Puede encontrarse con giros inesperados y combinaciones de políticas con las que no está familiarizado debido a la capacidad de proponer acciones y eliminarlas. Dado que En-ROADS es un modelo no lineal que incorpora las interacciones entre muchas palancas, las políticas tendrán menos impacto si ya se han implementado otras políticas que afecten a la misma parte del sistema. Está bien si no puede predecir cuál será el resultado de una acción, y no siente que necesita tener una explicación para todo. De hecho, es mejor ser honesto y decir que no conoce una respuesta y que la investigará. La [Guía del usuario de En-ROADS](#) será su mejor recurso para encontrar respuestas sobre la dinámica del modelo, o puede enviar un correo electrónico a nuestro equipo si no puede encontrar una respuesta.

Cierre del Taller

Eventualmente, el grupo creará un escenario en En-ROADS que podría limitar el calentamiento a 2 °C o 1.5 °C, o el grupo se quedará sin tiempo. Cuando los participantes tengan éxito, felicítelos y guíelos en un gran aplauso por su logro, reconociendo la posibilidad de este futuro. Si no tienen éxito, indique el progreso que hicieron y que "todavía tenemos un trabajo crucial que hacer". Recapitula las principales entradas y salidas del escenario del grupo. Por ejemplo:

“Nuestras propuestas hoy limitan con éxito el calentamiento a 1.7 °C. Llegaremos allí invirtiendo en eficiencia energética, reduciendo la deforestación, etc. <Resume los elementos del plan>.

“Según el simulador En-ROADS, este futuro es técnicamente posible. Ahora debemos descubrir cómo hacerlo realidad. Hoy hemos dado un gran paso adelante al crear una visión para un futuro que evite lo peor del cambio climático. Sí, el viaje será difícil, pero ahora estamos equipados con un plan. ¡Podemos y debemos hacerlo!”

4. Silencio y Reacciones

Invite a sus participantes a tomarse un momento de silencio para reflexionar sobre las posibilidades futuras. Usted puede decir:

“Cuando hablamos de escenarios futuros para nuestro clima, pasamos la mayor parte del tiempo enfocados en cuán malo se ve el peor de los casos o cuán difícil será el cambio. En cambio, me gustaría pasar solo un minuto en silencio considerando la posibilidad de que podamos crear este futuro mejor.”

Inicie un cronómetro, deje de hablar y no hablen durante 60 segundos.

Este es un momento muy importante del taller e inicia un período de creciente esperanza y posibilidad. Los participantes pueden prepararse silenciosamente para encontrar resolución, una visión de un futuro mejor y el compromiso de hacer algo al respecto. Trata el momento con respeto.

Si quiere, puede seguir con una segunda pregunta:

“Piensen en algo que les encantaría ser parte de este tipo de futuro.”

Pídales a los participantes que se dirijan a la persona que está a su lado y dígales que compartan su respuesta.

Tal vez pregunte si algunos quieren compartir lo que dijeron con todo el grupo.

Luego, Pregunte al grupo por sus sentimientos. Nuevamente, pídale a las personas que piensen por unos minutos, hablen con alguien cercano y posiblemente compartan con el grupo.

“¿Como te sientes? Por ejemplo, enojado, triste, contento, asustado o confundido. Tenga en cuenta que no le pregunto qué piensa sobre el modelo o el escenario. Estoy pidiendo sentimientos.”

5. Construcción o Reconstrucción de la Esperanza

Ahora ayude a los participantes a reconocer que, aunque el desafío es grande, hay mucho por hacer, y estamos juntos en eso. Tres enfoques que podría tomar para construir esperanza:

Tu Propia Esperanza – Explique por qué tiene esperanzas personales. Algunos enfoques incluyen:

- **Use una historia personal** – quizás tengas una historia sobre cómo superar probabilidades que no estaban a favor, de las que tú o alguien que conoces, formaron parte. Quizás un momento en el que pensabas que el camino por delante parecía muy difícil y pudiste superarlo teniendo éxito.
- **Los humanos han pensado “lo imposible” antes** – Podemos buscar evidencia de éxito en la historia humana y adoptar el enfoque de abordar el cambio climático. (Lea [este artículo de opinión del New York Times del codirector de Climate Interactive, Drew Jones](#), para obtener más información al respecto).
- **La Esperanza es una elección, no una evaluación** – Podría afirmar:

“La esperanza es una elección, no depende de una evaluación de la probabilidad de éxito futuro.”

Tener esperanza se trata de elegir prevenir este gran problema todos los días porque es lo correcto, no porque sepas que vamos a ganar ”.

Resalte las nuevas tendencias positivas – Puede citar evidencia o contar historias de avances recientes significativos. Los ejemplos incluyen:

- Caída del costo de la energía eólica y solar, junto con las emisiones máximas de dióxido de carbono del carbón.
- Incremento de la conciencia pública sobre el cambio climático y el apoyo a la acción climática a partir de las encuestas.
- Más empresas, ciudades y estados se comprometen a ser 100% renovables o tomar otras medidas climáticas.
- El creciente número de jóvenes que se manifiestan por una acción más ambiciosa contra el cambio climático.

Enfatice los co-beneficios para la acción climática (Multisolving) – Haga hincapié en los numerosos beneficios colaterales más allá de los impactos directos sobre el clima, que pueden hacer que la adopción exitosa de soluciones climáticas sea aún más posible. Los ejemplos comunes incluyen:

- Cerrar una central eléctrica de carbón también mejora la calidad del aire local, lo que reduce los impactos en la salud como el asma que proviene de la contaminación del aire local.
- Mejorar la eficiencia energética en los edificios puede reducir el uso de energía, ahorrar dinero y mejorar la salud y la calidad de vida de las personas.
- Se pueden encontrar más ejemplos de co-beneficios en la guía del usuario de En-ROADS:

<https://docs.climateinteractive.org/projects/en-roads/>

Su Esperanza – A menudo, los participantes tendrán sus propias historias que inspiran esperanza y posibilidad. Brinde a las personas espacio para compartir su experiencia.

1. Deles algunos minutos para escribir porqué están esperanzados.
2. Haga que reflexionen sobre París.
3. Pregúnteles si quieren compartirlo con el grupo.

6. El Llamado a la Acción (¡No lo Saltees!)

El propósito de este taller es motivar una acción efectiva en el mundo real, por lo que ahora es el momento de hacerlo realidad. Ayudar a las personas a ver lo que pueden hacer para canalizar sus emociones (tanto positivas como negativas) hacia fines constructivos. Los enfoques varían de muy simples a bastante elaborados. En el nivel más simple, solo diga:

“Dirígete a la persona que está a tu lado y dile una cosa para la que te sientas llamado a hacer después de esta experiencia.”

Dele tiempo a la gente para hablar y procesar. Existe una amplia gama de acciones posibles, desde cambiar el impacto personal de uno sobre el cambio climático, hasta participar en acciones colectivas con otros, aprender más y hablar con otros. A veces esto podría significar ir a casa y hablar sobre el evento con aquellos con quienes viven. Luego haga que algunas personas compartan sus planes con el grupo.

Si observa que hay participantes que parecen particularmente expertos en comprender el simulador y aprecian el taller, sugiera que su "acción" podría estar dirigiendo este taller para otros algún día. Anímalos a unirse a los entrenamientos.

Desde aquí puede concluir el taller y agradecer a todos por su participación y compromiso, o incluir algunas de las actividades adicionales a continuación.

Discusión Adicional (opcional)

Dependiendo del tiempo disponible y sus objetivos para el juego, podría facilitar una discusión haciendo algunas de estas preguntas:

- ¿Qué le sorprendió sobre los resultados que logró y la dificultad (o facilidad / posibilidad) de lograrlos?
- ¿En qué medida sus propuestas en conjunto produjeron el resultado esperado o, que usted esperaba? ¿Por qué o por qué no?
- ¿Cómo se vieron afectados sus propuestas por el consumo de energía, las emisiones de gases de efecto invernadero u otros parámetros clave? ¿Te imaginas humanos viviendo en ese tipo de mundo?
- (Si finalmente no se alcanzó la meta de $< 2^{\circ}\text{C}$) ¿Qué podría haber propuesto que pudiese habernos ayudado a lograr nuestra meta? Puede usar el modelo para un par de rondas de especulación.
- Si el tiempo lo permite, ejecute pruebas de sensibilidad en En-ROADS, en el que se restablecen todas las palancas, y las palancas individuales se ajustan una por una para ver su impacto individual. Este ejercicio es útil para aprender sobre el apalancamiento de diferentes acciones individuales, que pueden ser difícil de ver entre las muchas otras palancas que se cambian durante el juego.
 - ¿Qué impacto imaginas que tendrá el resultado que obtuviste en los intereses que representabas en el juego de roles?
 - ¿Hasta qué punto es factible el resultado que logró, desde un punto de vista económico? ¿Un punto de vista político? ¿Un punto de vista social, técnico o cultural?

Foto Grupal

Reúna a todos alrededor de la pantalla del proyector con el escenario final en En-ROADS para tomar una foto grupal para compartir. También lo alentamos a tomar fotos durante todo el evento.

Si es posible, distribuya rápidamente la foto grupal (o fotos) a los participantes para que las compartan en las redes sociales, etiquetándonos en Twitter @climateinteract o envíenos un correo electrónico: info@climateinteractive.org.

También puede guardar la URL en el escenario que creó en En-ROADS y compartirla.

Creado por Climate Interactive www.climateinteractive.org

Traducción: Ana Sol Rivelli Calvet, Equipo Kiri, ITBA Instituto Tecnológico de Buenos Aires www.itba.edu.ar



Por favor [registre su evento](#) en el sitio web de Climate Interactive y no dude en comunicarse con nosotros y compartir su experiencia y comentarios:

info@climateinteractive.org

Apéndice: Variaciones

En-ROADS Climate Workshop se puede realizar en una variedad de entornos, por ejemplo, cuando se usa para un informe después de una Cumbre Mundial sobre el Clima o cuando se entrega a una empresa u otra audiencia específica. Algunos ejemplos clave incluyen:

Reflexión final después de la *Simulación de Clima Mundial*

Facilitadores de [World Climate Simulation \(Simulación de Clima Mundial\)](#) podrían usar el Taller Climático En-ROADS inmediatamente después. En este caso, después de que los participantes de World Climate abandonen sus roles como delegados en una cumbre climática de la ONU, el facilitador (todavía) no procede a la Discusión informativa para cubrir la esperanza y los sentimientos, sino que hace la transición a En-ROADS con la pregunta:

“Luego de que han aprendido que todos debemos actuar con urgencia para alcanzar los objetivos de París, analicemos juntos cómo lo lograremos: qué acciones, políticas, etc. son necesarias para alcanzar los 2 °C, o mejor 1.5 °C?”

Talleres de *Soluciones Climáticas para empresas*

Al facilitar En-ROADS Climate Workshop con o para una empresa, es posible que deba centrarse más en acciones específicas de la empresa. Dado que En-ROADS es un modelo

global, puede ser útil para ayudar a las personas a ver el panorama general y luego presentarles una variedad de intervenciones necesarias para abordar el cambio climático. El desafío aquí es transferir conocimientos del modelo global, proporcionado por En-ROADS, a la acción corporativa y la participación personal. Fomentar el debate sobre las formas en que la empresa desempeña un papel en la contribución al cambio climático.

Cenas y reuniones con En-ROADS

Reúna a algunos amigos o familiares y use En-ROADS como parte de un evento social para hablar sobre el cambio climático. Muchas personas curiosas sobre el cambio climático encuentran fascinante a En-ROADS y puede ser una excelente manera de explorar soluciones para el cambio climático con personas cercanas a usted.

Cada persona puede turnarse para proponer una acción a tomar mientras resalta cuál es el impacto de esa acción mientras la pruebas en En-ROADS. Asegúrate de ofrecer comida y bebidas a las personas o pedirles que traigan algo para compartir.

Participantes que utilizan directamente el simulador En-ROADS durante el taller

Podría animar a los participantes durante la "Parte 3 - Escenarios del éxito climático: ¿qué se necesitará?" usar En-ROADS en sus grupos para responder esta pregunta. Los participantes pueden reunirse en grupos de hasta 6 personas con una computadora portátil con En-ROADS. Permítales 10-15 minutos para explorar algunos escenarios. Luego, los participantes rodean sus soluciones en la [Guía del panel de control de En-ROADS](#).

Reúna sus soluciones en un rotafolio, pruébelas y discútalas con el grupo. Si tienen acceso al correo electrónico, los grupos podrían enviar su enlace de escenario al facilitador. El facilitador podría elegir abrir el escenario específico del equipo, para que todo el grupo pueda seguir su escenario en la pantalla grande.