

Entregable 6.3

México

**Reporte del Taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC Proyecto:** Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay

RFP/UNIDO/7000003530

Noviembre 2020

**Factor**  
Ideas for change



**ASDF** | AMERICAS  
SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
FOUNDATION

 **CTCN**  
CLIMATE TECHNOLOGY CENTRE & NETWORK



[www.wearefactor.com](http://www.wearefactor.com)



## CONTENIDO

1. Antecedentes .....	4
2. Principales retos para México en materia de sustentabilidad, competitividad y contexto Post-COVID19 .....	6
3. Marco de referencia (transversal de la región) y monitoreo establecido para la transición e implementación de la Economía Circular en México y en los países de la región involucrados en el proyecto (Brasil, Chile y Uruguay) .....	8
4. Taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC... 10	
4.1.- Retos en Investigación y desarrollo de proyecto de innovación circular e industria 4.0.....	16
4.2 Retos de Competitividad y Oportunidades en la Economía Circular Comunitaria .....	19
4.3. Simbiosis Industrial como estrategia de fortalecimiento empresarial.....	20
4.4. Economía Circular en el contexto del Post-COVID.....	23
5. Oportunidades de competitividad y de mercado a través de alianzas y tratados comerciales internacionales .....	31
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	35
Bibliografía .....	39
Anexo 1: Lista de Asistentes (nombre, organización, cargo y sector) .....	41
Anexo 2: Agenda del día, Lista de panelistas y reseña de las intervenciones.....	53
Anexo 3: Reporte fotográfico .....	54
Anexo 4: Minutas de las reuniones de planeación .....	58
<b>ESTE REPORTE ES CARBONO NEUTRO .....</b>	<b>61</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Escenarios de consumo final energético. (Fuente: DOF-15-09-2020, Ley de Transición Energética) .....	32
Figura 2: Palabras de Bienvenida. ....	54
Figura 3: Conferencia Plenaria I.....	54
Figura 4: Panel I .....	54
Figura 5: Panel I .....	55
Figura 6: Panel II .....	55
Figura 7: Panel III.....	55
Figura 8: Panel IV.....	56
Figura 9: Panel IV.....	56
Figura 10: Conferencia Plenaria II .....	56
Figura 11: Palabras de Clausura .....	57



## 1. Antecedentes

Durante los últimos años, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) ha generado los insumos técnicos para el desarrollo de los instrumentos de política climática y apoyar la toma de decisiones de México para dar cumplimiento a los Compromisos Nacionalmente Determinados (CND) en el marco del Acuerdo de París, firmado en el año 2015 y con un periodo de cumplimiento 2020-2030.

Dentro de este marco, en el año 2019 México fue incluido como uno de los cuatro países de la primera versión del proyecto “Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay” RFP/UNIDO/7000003530, iniciativa impulsada por el Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

El alcance de este proyecto se ha centrado en el diagnóstico de los principales sectores económicos, la identificación de las principales oportunidades, barreras, debilidades y fortalezas de éstos, así como de aquellos actores clave para el desarrollo de una hoja de ruta en economía circular que desacople el crecimiento económico del país, de aquellos impactos socio-ambientales causados por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y de otros contaminantes, lo que permita la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable para el país y la región, con beneficios ambientales, económicos y sociales a nivel local y global

El 27 de agosto de 2019, se llevó a cabo el taller de lanzamiento de este proyecto, para el que fueron convocados todos los sectores de la sociedad, representados por organizaciones del sector público de los tres órdenes de Gobierno, el sector privado representado por empresarios y líderes de las cámaras industriales, la academia y centros de investigación representados por sus funcionarios e investigadores, así como miembros de la sociedad civil, representada por consultores en economía circular, innovación, desarrollo de negocios, líderes de organizaciones no-gubernamentales y grupos activistas en pro de la conservación de los recursos naturales y el bienestar social.

En el marco de dicho proyecto, el pasado 15 de junio del 2020, se realizó el “taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC” de manera virtual, donde el grupo de trabajo, conformado por el INECC y CTCN, presentó los avances y resultados que darán origen a la hoja de ruta en economía circular para México. Asimismo, se establece el marco de referencia para monitorear la transición y adopción de este nuevo modelo de desarrollo, mediante el que los cuatro países incluidos en este primer esfuerzo, podrán evaluar sus resultados tiempo a tiempo y tomar las decisiones más estratégicas en este respecto.

Una pregunta fundamental que guía la transición hacia una economía de bajo carbono, es la siguiente: ¿Cómo pasar de ser uno de los diez países manufactureros más importantes a nivel mundial, a convertirse en:

- a) Uno de los mercados de materias primas de origen no-extractivo (recuperadas) más importantes del mundo;
- b) Un líder exportador de subproductos industriales con mayor valor agregado y bajo prácticas sustentables;



- c) Un país líder en la generación de innovación a través del desarrollo de productos y servicios diseñados bajo los principios de la economía circular;
- d) Una economía basada en el conocimiento, consecuencia del diseño de soluciones sustentables basadas en procesos de investigación, desarrollo de tecnología y patentes;
- e) Una economía digital que transforma los mercados de consumo hacia un modelo donde los ciudadanos juegan el rol de "prosumidores<sup>1</sup> conscientes" y con una responsabilidad compartida con el productor de bienes y servicios;
- f) Una economía creciente, que represente la creación de nuevos empleos de mayor calidad y para los que se requiere una mayor cualificación, habilidades y competencia;
- g) Un país generador de investigación enfocada en la re-valorización de los materiales, agua y energía, en la preservación y regeneración del capital natural;
- h) Un líder regional en la generación de energía limpia, aprovechando todo el potencial solar y eólico del que el territorio dispone (más del 80% de la superficie nacional alcanza estos índices de radiación solar y régimen de vientos);
- i) Una nación atractiva para la inversión extranjera que busca establecerse en un entorno propicio para el desarrollo de innovación, de modelos de negocio de alta escalabilidad y de ecosistemas industriales sustentables.

En definitiva, ¿cómo pasar de un modelo económico que ha demostrado su fragilidad ante la actual emergencia sanitaria causada por el COVID-19 y ante su alta dependencia en las cadenas de suministro globales, a transformarse en un modelo de desarrollo económico sustentable mediante el que la población (de 125 millones de mexicanos actualmente, [CONAPO, 2016]) encuentre mayores oportunidades de educación y desarrollo, mejores condiciones laborales, y el acceso a una mejor calidad de vida y bienestar.

---

<sup>1</sup> El concepto "Prosumidor" está conformado por la fusión de dos conceptos: "Productor" (o proveedor) y "Consumidor". Es un término que recientemente se ha empezado a utilizar en ámbitos diversos, y que da un nuevo significado a la relación existente entre estos dos actores de la cadena productiva. En este nuevo orden, el prosumidor tiene un rol proactivo, retomando los activos, o "residuos" en su caso, al productor para que pueda re-manufacturarlos o re-incorporarlos al ciclo productivo. También se usa el término en idioma inglés "Prosumer".



## 2. Principales retos para México en materia de sustentabilidad, competitividad y contexto Post-COVID19

El principal y más urgente desafío está en **la recuperación económica post-Covid, escenario para el que se proyecta una recesión económica sin precedente, cercana al PIB Nacional de -8.16%** (BANXICO, 2020), alcanzando así, la tasa de desempleo más alta en la historia moderna. Esto podría ser equivalente a los índices de desempleo que se tenía veinte años atrás.

Para hacer frente a esta situación tan crítica, que además agudizará la desigualdad social, la pérdida de la clase media y la vulnerabilidad de las comunidades marginadas, será necesaria una estrategia multisectorial enfocada en mantener el empleo actual, la creación de nuevos empleos y en la reactivación económica.

Aquí es donde la economía circular podría representar un vehículo tanto de recuperación económica para el corto plazo, como un modelo para la transición hacia el desarrollo sustentable del país. Los principios de la economía circular permitirán reconfigurar los sectores industriales, fortaleciéndolos en primera instancia desde la eficiencia y productividad sustentable que representa grandes ahorros económicos, y potenciando la competitividad en una segunda instancia, consolidando las sinergias entre industrias, impulsando el desarrollo de nuevos productos y servicios y a través de la re-valorización de los recursos empleados en los procesos productivos. En resumen, encadenamientos productivos basados en la colaboración y no en la competencia.

Una oportunidad estratégica está en la maximización de las exportaciones de bienes y servicios y en la reducción en las importaciones de materias primas, productos y servicios, para ello se deberá desarrollar una estrategia que impulse el mercado local.

Ante la emergencia sanitaria actual, la industria de los plásticos es clave en el desarrollo de nuevos productos y elementos de bioseguridad necesarios para su debido manejo. Al mismo tiempo, el mercado de consumo de plásticos de un sólo uso, (como empaques, embalajes y envases de productos y servicios no considerados dentro de este segmento de riesgo biológico), debe reducir sus niveles de dependencia, para lo que hay una oportunidad de mercado para el ecodiseño de nuevos materiales y productos y para el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en el servicio.

Adicionalmente, la implementación de tecnología y la transformación digital en sectores económicos esenciales y necesarios durante la emergencia, será clave para su recuperación económica. Durante los últimos seis meses, se evidenció la fragilidad de modelos de negocio que sufrieron un paro total en su actividad, causada principalmente por la dependencia en la operación de la infraestructura física (sectores como hotelería, restaurantes, entretenimiento, manufactura, entre otros).

De esta situación particular, se puede extraer como aprendizaje lo que otros sectores han podido aprovechar gracias a que cuentan con plataformas digitales y un modelo de negocio basado en la diversificación de productos y servicios. Esto les ha permitido mantener la productividad y, por ende generar ingresos base, y adaptarse a las nuevas condiciones operativas y del mercado rápidamente, a través de la flexibilidad, independencia en el uso de la infraestructura física y una capacidad de reacción ante las restricciones logísticas.



Algunos de los factores clave para el desarrollo de resiliencia en los sectores industriales de mayor afectación, se encuentran vinculados con la digitalización de los canales de venta y gestión logística, en la dematerialización y/o servitización de productos (productos-como-servicios) y en la eficiencia operativa facilitado por el uso de tecnologías de la cuarta revolución industrial (el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la robótica, la impresión 3D, la nanotecnología, la instrumentación y el monitoreo de procesos basado en el análisis sensorial entre otras).

Otro fenómeno positivo que se ha catalizado durante esta emergencia, ha sido la colaboración entre organizaciones y sectores en pro del beneficio mutuo, lo que ha permitido el desarrollo de nuevas soluciones para el mercado gracias a la construcción de sinergias y alianzas estratégicas. En este sentido, se ha puesto a disposición el capital humano, el conocimiento y la infraestructura disponible para reactivar la producción y facilitar los procesos de entrega al mercado de consumo, manteniendo así, los empleos e ingresos básicos durante este periodo de paro. En esta economía colaborativa existen oportunidades basadas en la economía de escala que para el contexto post-Covid será determinante.

Con respecto a la mitigación de impactos socio-ambientales, se ha hecho evidente que una economía en proceso de re-activación puede contribuir en gran medida a evitar la emisión de GEI y otros contaminantes al ambiente si la reactivación se basa en un modelo sustentable más enfocado a la circularidad. Esto confirma que el actual modelo económico lineal es insostenible y que ante la crisis climática sobre la que se basa la Agenda 2030 y los CND, se vuelve necesario y urgente, el cambio de modelo de desarrollo hacia uno basado en una economía circular que impulse el crecimiento económico del país y que reduzca dramáticamente los niveles de emisiones de GEI, preservando y regenerando el capital natural.



### **3. Marco de referencia (transversal de la región) y monitoreo establecido para la transición e implementación de la Economía Circular en México y en los países de la región involucrados en el proyecto (Brasil, Chile y Uruguay)**

Como se mencionó en los antecedentes de este documento, como parte de este proyecto se está desarrollando el marco de referencia mediante el que se monitoreará y medirá el progreso en la transición y adopción de la economía circular en los cuatro países, del que es sujeto este estudio.

Los aspectos fundamentales de este sistema de monitoreo, y sobre los que se establecerán las metas e indicadores estratégicos para cada país, tanto a nivel micro (empresas y organizaciones), como a nivel meso (encadenamientos productivos, sectores industriales y ciudades) y macro (CND, Plan de Desarrollo y políticas públicas), están asociados con la gestión de los recursos técnicos y biológicos (materiales, energía y agua), con los impactos económicos, ambientales y sociales generados, así como con los avances en materia de innovación, investigación, emprendimiento y competitividad.

Un factor fundamental para el desarrollo de este marco de referencia, es la construcción de la línea base desde la que partirá la implementación de la hoja de ruta en economía circular. La definición y construcción de esta línea base depende de la información y datos disponibles en los tres niveles citados, los que además se vinculan con los aspectos clave de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas CND, la Agenda 2030 (ODS) y con aquellos objetivos estratégicos de los principales sectores económicos.

Este marco de referencia traza los flujos de materiales, agua y energía, entendiendo las entradas (fuentes), los circuitos de uso (ciclos productivos) y las salidas (disposición final). Con esto, se puede identificar el potencial de aprovechamiento y re-valorización de estos recursos que actualmente son descartados bajo un enfoque lineal, pero que desde la perspectiva circular representa recursos valorizables en nuevos ciclos económicos, una y otra vez.

Un componente fundamental, es la trazabilidad y evolución del marco regulatorio y normativo mediante el que se puede dar seguimiento a la hoja de ruta.

Además de lo anterior, este marco permite medir el progreso económico en los sectores principales, los impactos en términos de empleo, productividad y competitividad. En materia social, permite monitorear avances en bienestar social y calidad de vida, perspectiva de género y estimar los niveles de vulnerabilidad ante el cambio climático.

Finalmente, este marco de referencia muestra la evolución del país en cuanto a inversión y desarrollo en innovación, emprendimiento, investigación y el impacto que se genera.

Los tiempos establecidos para la hoja de ruta y respectivo marco de referencia de la economía circular, son los siguientes:

- Línea Base: periodo 2013-2020
- Transición hacia la economía circular: 2021-2030



- Adopción y consolidación de la economía circular: 2030-2050

Este marco de referencia se puede conocer con más detalle, consultando el documento Reporte 3.4 del proyecto mencionado (INECC, 2020).



## 4. Taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC

El 15 de junio del 2020 se llevó a cabo de manera virtual, el "Taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC", organizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y el Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Para este taller se desarrolló la siguiente agenda:

**Objetivo general del taller:** Socializar con los principales sectores de desarrollo del país, los resultados de la evaluación del estado actual de la economía circular en México, creando la consciencia sobre todas las oportunidades que este modelo de desarrollo representa ante un escenario de recuperación económica Post-COVID19 para el corto plazo, y como estrategia de competitividad y desarrollo sustentable para el largo plazo, en alineación con las metas comprometidas ante el Acuerdo de París en 2015 y Agenda 2030.

### **Objetivos específicos:**

Contar con una audiencia representativa de los principales sectores del país, entre los que se destacan:

- Líderes/directivos de cámaras sectoriales y agremiaciones industriales.
- Líderes, directivos e investigadores de las principales instituciones de investigación e innovación.
- Representantes de las entidades gubernamentales y Secretarías de los tres órdenes de gobierno (federal, estatales y municipal) con incidencia en el desarrollo económico del país, en la gestión de recursos naturales del país y en la gestión energética del país.
- Representantes de las principales Organizaciones Internacionales que inciden en el desarrollo económico sustentable del país y que actualmente impulsan programas e iniciativas encaminadas al cumplimiento de los ODS.
- Participación de líderes y agrupaciones de la sociedad civil que impulsan el desarrollo de iniciativas y proyectos encaminados al cumplimiento de los ODS.

Identificar proyectos piloto potenciales para ser incluidos en el proceso de elaboración de la hoja de ruta en economía circular para México.

**Diseño del taller:** La estructura del evento se diseñó bajo un modelo de dos intervenciones plenarios que permitieran explicar los avances del proyecto de evaluación del estado actual de la economía circular en México, la vinculación de este esfuerzo con los otros tres países con quienes se está desarrollando el proyecto en paralelo (Brasil, Chile y Uruguay) y cuáles son los siguientes pasos para la elaboración de la hoja de ruta para México.

Además, se incluyeron cuatro paneles con intervenciones enfocadas a exponer casos de aplicación (iniciativas y proyectos) y que mostraran los beneficios e impactos positivos de la economía circular tanto a nivel industrial, como territorial. Los cuatro paneles abordaron temáticas específicas mediante las que se identificaron áreas de



oportunidad y barreras que deben eliminarse ante un escenario de aceleración en la implementación de este nuevo modelo. Las temáticas abordadas fueron las siguientes:

**Panel I. Innovación y nuevos modelos de negocio (emprendimientos circulares):** En este espacio se focalizó el desarrollo de proyectos de innovación basado en tecnologías de la industria 4.0 y economía circular orientados a la reducción de impactos socio-ambientales, la creación de empleo y el desarrollo de ventaja competitiva en los sectores de implementación.

**Panel II. Economía circular comunitaria:** Se presentaron casos en los que la industria en colaboración con la comunidad y otros actores clave como las autoridades locales y organizaciones no gubernamentales, logran crear nuevas oportunidades de empleo para la localidad basadas en dinámicas de re-valorización de recursos, desplegando además, iniciativas y programas enfocados en la conservación de la biodiversidad y en la educación para la preservación del territorio.

**Panel III. Simbiosis Industrial:** Este espacio sirvió para socializar los resultados alcanzados en proyectos sectoriales basados en principios como el ciclo de vida de los productos, re-valorización de flujos de energía, materiales y agua a lo largo de encadenamientos productivos y en cómo los parques industriales representan una oportunidad para acelerar la implementación de la economía circular entre diferentes industrias que se conectan bajo un mismo metabolismo productivo.

**Panel IV. Oportunidades de la economía circular en el contexto actual, post crisis COVID-19:** El desarrollo de una hoja de ruta en economía circular no puede dejar de lado el contexto actual representado por la emergencia sanitaria del COVID-19 y la respectiva crisis socio-económica Post-COVID para los siguientes 24 o 36 meses, razón por la que se incluyó este espacio que permitiera identificar oportunidades, estrategias y acciones enfocadas hacia la recuperación económica en el corto plazo y la transición hacia la economía circular. En este espacio se dieron luces sobre los diversos instrumentos y programas de financiamiento a los proyectos de economía circular desarrollados por organismos multilaterales y que deben acelerar la adopción de este modelo en México.

Finalmente, se desarrollaron dos instrumentos de interacción con la audiencia a través de los que se pudiera conocer la opinión, los cuestionamientos y las observaciones del público con respecto a la temática abordada en cada espacio del taller. Estos instrumentos fueron los siguientes:

**Encuesta previa al taller:** Mediante este instrumento se identificaron proyectos que actualmente están en desarrollo por los diferentes sectores invitados al taller y se identificaron áreas de oportunidad para la implementación de la economía circular en México, de acuerdo a estos sectores.

**Preguntas durante el taller:** En el transcurso del evento se abrió un buzón para preguntas de la audiencia sobre cada intervención, las que fueron respondidas por los panelistas en cada espacio de conversación y conclusión.

A continuación, se hace una reseña del taller, en la que se hace énfasis sobre las principales conclusiones y recomendaciones que de cada panel:



## INAUGURACIÓN

### Palabras de Bienvenida

**Dra. María Amparo Martínez Arroyo**

**Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC**

Principales conclusiones del mensaje de bienvenida:

Este proyecto de evaluación del estado actual de la economía circular en México, es resultado de un trabajo que se empezó a vislumbrar hace tres años durante los procesos de análisis de las rutas tecnológicas de mitigación y adaptación al cambio climático realizados a nivel sectorial. Esto como respuesta a la interrogante de cómo alcanzar niveles de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) mediante modelos costo-efectivos en alineación con la Contribución Nacionalmente Determinada (CND). En 2019, en colaboración con el Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) pudimos iniciar este proceso de análisis, mediante el que han identificado estrategias para un mejor re-aprovechamiento de flujos de materiales, agua y energía a través de la re-utilización, re-valorización y reciclaje, así como también se plantean medidas que favorecen la simbiosis industrial por medio de la transferencia de sub-productos, materiales y recursos energéticos entre diferentes procesos industriales con un mejor re-aprovechamiento de recursos naturales y técnicos, al tiempo que se mitigan emisiones contaminantes al aire, suelos y cuerpos de agua.

A raíz de esto, se determinó el desarrollo de un análisis técnico enfocado a tener como resultado una estrategia de transición de un modelo lineal actual hacia un modelo de economía circular, y de esta manera mantener un mayor tiempo los recursos valiosos y escasos dentro de ciclos económicos de re-valorización.

Un hallazgo relevante es que actualmente existen experiencias locales y regionales que evidencian los beneficios de la economía circular como modelo de desarrollo sustentable, lo que supone el desafío de consolidar estos modelos como estrategias de implementación dentro de la hoja de ruta para el avance y transición del país en esta materia.

Como parte de este análisis diagnóstico, hemos visto que diversos actores del sector privado, academia e incluso sociedad civil, ya están incursionando en el desarrollo de soluciones sustentables enmarcadas dentro de un modelo de economía circular, sin embargo, han quedado claras las barreras y limitantes que restringen el avance de éstas, lo que también abordamos en este estudio y que son objeto de este taller. Es importante ver cómo en otros países, estas barreras han sido convertidas en oportunidades, de lo que podemos aprender como país y región.

Con este proyecto, estamos generando todos los insumos necesarios para la elaboración de una hoja de ruta en economía circular para México, que nos permita como sociedad, ir planeando esta transición hacia un modelo de desarrollo sustentable.

Debemos enfatizar que los tomadores de decisiones, los responsables de desarrollar políticas públicas, el sector privado, la academia y la sociedad civil, somos clave para afrontar la crisis actual. Para ello, la importancia de continuar sumando esfuerzos en la comprensión y adopción de políticas que agilicen la toma de decisiones y que además



ayude y acompañe a los sectores productivos, a las instituciones de investigación, y a los desarrolladores de innovación y tecnología.

Ante el escenario actual donde atravesamos una crisis climática, una emergencia de salud y las consecuencias económicas y sociales derivadas de éstas, hace necesario un cambio de paradigma que requiere un cambio radical a nivel global en la relación que hemos tenido con el planeta. Para ello, y antes de esta pandemia ya identificábamos vías, metas y objetivos claros hacia dónde dirigirnos, tales como la Agenda 2030, el Acuerdo de París, y es en este contexto donde decidimos formar parte de este esfuerzo coordinado con Brasil, Uruguay y Chile, el cual nos permitirá construir de manera ordenada y bajo un modelo de colaboración, la hoja de ruta hacia la economía circular.

Cabe destacar la importancia de hacer este esfuerzo conjunto con países de nuestra región, ya que compartimos características y similitudes de desarrollo, así como aspectos culturales que nos puede dar una escala continental de mayor impacto y viabilidad.

## **Palabras de Bienvenida**

**Dra. Rose Mwebaza**

**Directora y Secretaria del Consejo Asesor**

**UN-CTCN, Centro y Red de Tecnología Climática de la Organización de las Naciones Unidas.**

Principales conclusiones del mensaje de bienvenida:

Desde la visión de CTCN la economía circular cumple un rol determinante como estrategia de reducción de emisiones de GEI e impactos socio-ambientales a consecuencia del cambio climático. Es, además, una potente herramienta para la construcción de resiliencia y un mecanismo amplificador de todos los beneficios de prosperidad económica, bienestar social y regeneración del capital natural.

¿Por qué creemos en la economía circular como modelo estratégico de desarrollo?

Porque es un modelo de creación de innovación y emprendimiento, donde se desarrollan acciones y soluciones sustentables, creando nuevos empleos para la juventud y próximas generaciones, al tiempo que atraen inversión y recursos para el largo plazo. Es un habilitador para la atracción de fondos y financiamiento climático.

La economía circular permite controlar el grado de extracción de recursos naturales, conservar nuestra biodiversidad y regenerar el capital natural, incrementando el PIB y detonando el crecimiento económico de los países y regiones, en alineación con la Agenda 2030.

Desde el año pasado, CTCN trabaja para co-crear el futuro de los países y regiones involucradas, a través del despliegue de proyectos que contribuyan directamente con los CND ante el Acuerdo de París.

La crisis actual nos da una importante lección al mostrarnos la fragilidad de las cadenas de suministro globales que han quedado paradas por completo, lo que, desde una



perspectiva de circularidad, representa una gran oportunidad para catalizar la producción local que respalde a las cadenas de valor globales, hoy tan afectadas.

La economía circular creará un futuro resiliente y es por eso que estamos muy felices de participar en este esfuerzo colaborativo con México.

## **Presentación Plenaria I**

**Dra. Claudia Alejandra Octaviano Villasana**

**Coordinadora General de Mitigación del Cambio Climático**

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC**

### **Avances del proyecto de evaluación del estado actual de la economía circular en México**

El objetivo principal de la asistencia técnica actualmente en desarrollo con colaboración de CTCN, es obtener todos los insumos relevantes para la elaboración de la hoja de ruta en economía circular para México, herramienta clave para la gestión y futura implementación de este nuevo modelo de desarrollo sustentable. La finalidad de esta hoja de ruta será crear nuevas empresas, nuevos empleos de calidad y el cumplimiento de los compromisos que el país ha adquirido ante el Acuerdo de París y la Agenda 2030 ODS.

Además, se busca fortalecer las relaciones Sur-Sur con nuestros países aliados en la región lo que nos ayudará a crear una economía más resiliente con vínculos sólidos de colaboración y cooperación en el desarrollo de proyectos sustentables e industria 4.0, y la construcción de acuerdos comerciales habilitantes de este nuevo modelo de desarrollo.

El 27 de agosto de 2019, realizamos el Taller de lanzamiento de este proyecto de evaluación del estado actual de la economía circular en México, espacio donde los representantes de los diferentes sectores económicos y de la sociedad se dieron lugar para conocer el alcance de este primer estudio y en el que se sumaron como actores clave durante la fase diagnóstica que presentamos en este documento.

El plan de trabajo de esta primera fase se centró en conocer los beneficios percibidos en la economía circular por parte de los actores y sectores clave. Adicionalmente, se realizaron entrevistas uno-a-uno con cada actor, mediante la que se obtuvo evidencia para un análisis detallado de factores internos y externos tipo FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), así como la identificación de las principales barreras que en la actualidad limitan la implementación de soluciones y proyectos basados en modelos circulares.

En paralelo a este proceso de entrevistas y análisis, el equipo consultor experto asignado por CTCN en colaboración con la END para cada uno de los cuatro países incluidos en este proyecto, desarrolló una investigación detallada sobre los marcos de referencia, estrategias efectivas, lecciones aprendidas y los principales factores para la adopción de la economía circular y tecnologías de la industria 4.0 que han resultado exitosos en otros contextos, y que podrían servir de guía para su adaptación como estrategia específica en cada país objeto de este proyecto. El resultado de esta etapa es la



creación del marco de referencia dentro del que se establecerá la línea base de cada país con respecto a los aspectos clave en su transición y posterior implementación hacia un modelo de economía circular a través de la hoja de ruta respectiva.

Actualmente, como Entidad Nacional Designada (END) nos encontramos en el desarrollo de los indicadores que por un lado nos dará evidencia del progreso en el cumplimiento de los CND y Agenda ODS, pero que además nos guiará en la construcción de un modelo de desarrollo resiliente y sustentable, donde se monitoree con trazabilidad y claridad, a nivel micro y a macro escala, los avances definidos en la hoja de ruta del país.

Un factor fundamental en este proceso es mantener una comunicación abierta con todos los sectores y actores clave, razón por la que estos talleres y las mesas de conversación representan una gran oportunidad para identificar proyectos en curso, necesidades no resueltas, barreras por derribar y evidencia de valor en la construcción de la hoja de ruta en economía circular.

Con respecto a la industria 4.0, nos encontramos en un proceso de análisis profundo para definir el rol que estas tecnologías deberán cumplir como mecanismos habilitantes de la economía circular en los encadenamientos productivos, creando resiliencia y fortaleciendo la trazabilidad de sus procesos bajo un enfoque sistémico. No obstante, este despliegue tecnológico debe convertirse en un factor diferencial en el desarrollo de proyectos de innovación, de investigación y en la creación de nuevas empresas y empleo de mayor calidad, lo que en su conjunto se traduzca en competitividad empresarial.

Cabe mencionar que, durante este año de trabajo, se han creado diversos foros y espacios de construcción de conocimiento sobre economía circular, a través de los que se han sumado más instituciones y sectores.

Un resultado relevante de este proceso es que, desde el INECC, ya se ha identificado e iniciado la construcción de la huella hídrica del país, lo que significa una nueva era en la gestión responsable y sustentable del recurso más importante con el que contamos como país.

### **Recomendaciones:**

Entre las recomendaciones más relevantes en esta fase de diagnóstico, se identifica lo siguiente:

- Crear un padrón de proyectos piloto en economía circular e industria 4.0, que incluya una guía con lineamientos y criterios para la selección y clasificación de nuevos proyectos, tanto para la fase de transición (enfoque de Eco-eficiencia) como para la adopción de la economía circular (enfoque de Eco-efectividad); este padrón servirá para facilitar la articulación de estos proyectos potenciales, con programas de financiamiento y fondos climáticos o circulares.
- Fortalecer y alinear el marco regulatorio con la hoja de ruta en economía circular, creando las condiciones que favorezcan su transición y adopción. Particularmente, se requiere hacer una revisión exhaustiva de la norma NOM-161-SEMARNAT-2011, la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) y de la Iniciativa de Ley General de Economía Circular, aún en proceso de estudio.



- Establecer modelos de gestión sustentable y buenas prácticas empresariales por sector industrial, mediante las que se garantice el cumplimiento de los requerimientos regulatorios en un primer nivel, pero que también se encaminen en la adopción de estrategias de productividad y competitividad basada en el uso responsable y re-valorización de los recursos.
- Avanzar en el desarrollo metodológico para la medición del progreso en la transición y adopción de la economía circular, la mitigación de GEI e impactos socio-ambientales y el impulso a la competitividad empresarial. Relacionado con esto, definir la línea base de la que partirá la hoja de ruta de economía circular, teniendo en consideración aspectos como la innovación, emprendimiento, investigación y perspectiva de género.
- Crear una agenda de acciones orientadas a la transferencia de conocimiento, capacitación y difusión que fortalezca la implementación de proyectos circulares y la atracción de fondos e instrumentos de financiamiento verde o climático.

### **¿Por qué la implementación de la economía circular podría favorecer el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) de México?**

Las metodologías para rastrear los impactos económicos y socio-ambientales de la economía circular, en alineación con las NDC de cada país, están actualmente en desarrollo. Los indicadores nos permiten rastrear la mejora en la eficiencia en el consumo energético, hídrico y de materiales, la re-valorización de estos flujos y con ello, mitigar tanto las emisiones de GEI, como la huella ecológica asociada.

En esta etapa de revisión de la CND, tenemos como meta el desarrollo y cuantificación de los impactos actuales y las contribuciones de la economía circular en la agenda de compromisos adquiridos.

### **¿Cómo se visualiza la instrumentación de la hoja de ruta en economía circular a nivel territorial?**

En la actualidad ya hay algunos análisis sobre parques industriales y en comunidades donde se puede gestionar de mejor forma, todos los recursos naturales. Esto no es exclusivo de los sectores involucrados directamente en esta gestión productiva, sino que es transversal a todos los habitantes que se benefician directa o indirectamente al contar con mejor acceso a la energía, agua y condiciones laborales más adecuadas gracias a la competitividad de las industrias locales.

#### **4.1.- Retos en Investigación y desarrollo de proyecto de innovación circular e industria 4.0**

Dentro del Panel I de este taller, el tema central fue conocer el rol de la innovación, las tecnologías de la industria 4.0 y la investigación en la transición de la economía lineal hacia un modelo circular.

Las conclusiones más relevantes a la que se llegó durante este espacio donde se compartieron casos de aplicación de alta escalabilidad y rentabilidad, se destacan las siguientes:



- Ante el contexto de incertidumbre actual, se tienen dos panoramas: uno de matiz negativo basado en la austeridad y escasez de recursos como consecuencia de la emergencia por la que estamos atravesando como país y a nivel global, y un panorama positivo impulsado principalmente por el desarrollo de innovación abierta, bajo modelos colaborativos y en los que la tecnología es un factor en la eficiencia y re-aprovechamiento de los recursos.
- Entre las meta-tendencias identificadas, influenciadas en gran medida por el cambio generacional, se tienen las siguientes: menor interés por el producto y mayor interés por la experiencia de uso o consumo, digitalización del dinero, la democratización del conocimiento y acceso a servicios, así como la, dematerialización y la descentralización de las decisiones en todos los ámbitos.
- Desde la perspectiva industrial se debe replantear la estrategia desde modelos de innovación sustentable soportados en los siguientes pilares:
  - Ir más allá del cumplimiento regulatorio, catalizar un cambio de paradigma donde no hay residuos, sino recursos disponibles.
  - Aprender de los demás (benchmarking).
  - Enfocar el mercadeo y comunicaciones estratégicas hacia el valor social y ambiental con trazabilidad en indicadores que respalden los discursos empresariales.

La gestión sustentable en las industrias es un primer paso que permite desarrollar capacidades en alianza con los actores clave de la cadena de valor, lo que además fortalece las relaciones en el largo plazo. Además, la implementación de estrategias, programas y tecnología crea retornos de inversión de corto plazo y potenciales ingresos nuevos a través de ahorros en el uso eficiente de energía, agua y flujos de materiales, en la reducción de costos e impactos socio-ambientales asociados, así como en la gestión de compras inteligentes por medio de las redes de proveedores y socios comerciales.

Un ejemplo de lo anterior es el **proyecto piloto de Cadenas Productivas Verdes**, liderado por iniciativa GEMI, donde un grupo de 17 grandes corporaciones multinacionales, 146 productores nacionales, 5 organizaciones del sector público y cámaras de la industria alcanzaron ahorros de \$131.5 millones de pesos anuales, suponiendo un retorno a la inversión menor a 7 meses. En otras palabras, mediante este tipo de proyectos piloto se materializa un potencial ingreso del 50% por cada peso invertido.

La innovación es un modelo de pensamiento y creatividad para desarrollar soluciones sustentables y, en muchos casos disruptivas. En un contexto de paro global, esto debe ser interpretado como una oportunidad para aprender sobre lo que se ha creado en otros contextos y que puede ser adaptado a nuestra realidad empresarial, para ello se debe desarrollar procesos de innovación abierta, estudios tipo benchmarking y construir alianzas estratégicas basadas en modelos de colaboración con otros sectores y actores de la industria.

Como referencia de un potencial aprendizaje a partir de experiencia en otros contextos, podemos citar a la Estrategia Española de Economía Circular, en la que, por un lado, se han definido metas claras y los indicadores respectivos para trazar la reducción de impactos socio-ambientales en cadenas productivas como la del sector de alimentos,



mientras que, por otro lado, se han establecido metas de aprovechamiento y revalorización de recursos con alto retorno económico.

En la Nueva Ley General de Aguas se ha reflejado una serie de oportunidades de simbiosis industrial, donde los flujos de agua además de cerrar los circuitos de uso de manera eficiente, permiten hacer un aprovechamiento energético simultáneamente. Actualmente, existen estrategias y tecnologías que facilitan esto a nivel de proceso interno en una industria específica, pero también es necesario poder conectarlo en ciclos más grandes a través de sinergias con otras industrias cercanas. Este tipo de decisiones estratégicas requiere de una visión tipo “dron” que interconecte los procesos de diferentes industrias, con la comunidad y el territorio de influencia.

Los modelos de desarrollo de investigación e innovación deben diseñarse considerando diferentes escalas. Un primer nivel micro, conformado por laboratorios y talleres donde se genera el conocimiento y la tecnología. Un segundo nivel donde se crean redes de colaboración y conocimiento compartido entre laboratorios, centros de innovación e investigación que catalice el despliegue de proyectos de alto impacto en diferentes sectores. Un tercer nivel en donde se sistematice la implementación de proyectos e iniciativas de impacto territorial como las redes de ciudades, los encadenamientos productivos y los programas multisectoriales que tienen el objetivo de crear nuevas empresas que suplan las nuevas necesidades entre los diferentes sectores económicos.

La economía circular como modelo de desarrollo, no se puede entender sin las tecnologías de la industria 4.0, ya que el rol que éstas cumplen, tanto en los sistemas productivos, como en los modelos de consumo y post-consumo, son determinantes para el cambio de relación entre productor y consumidor final. Hoy se evidencia un mercado distinto en el que hay un nuevo actor llamado Prosumidor, aquel que representa a ese consumidor proactivo que por un lado califica constantemente al productor con base en métricas de trazabilidad y responsabilidad socio-ambiental, y que, por otro lado, le permite interactuar mediante el retorno de los materiales o enseres susceptibles de revalorización, con ayuda de la tecnología.

Un área de oportunidad de alta relevancia en el desarrollo de investigación e innovación circular es el ecosistema de emprendimiento. Si bien éste se ha venido fortaleciendo durante los años recientes a través de la creación de nuevas empresas y negocios de base tecnológica, en un escenario de aceleración en la adopción de la economía circular, juega un rol clave como implementador de tecnología en combinación con modelo de negocio circulares y en el diseño y re-diseño de nuevos productos y servicios bajo principios de economía circular. En este ecosistema además, existe ya un andamiaje donde inversionistas, aceleradoras y capitales de riesgo facilitan los recursos necesarios para la creación y escalamiento de estas nuevas empresas.

En conclusión, la economía circular debe contar con un modelo de relacionamiento empresarial distinto, donde los emprendimientos sean vistos como pequeñas unidades de innovación e investigación capaces de desarrollar soluciones sustentables a medida, como remolcadores de las grandes industrias, quienes son las grandes responsables de mitigar sus impactos socio-ambientales y de capitalizar todas las oportunidades de competitividad latentes.



## 4.2 Retos de Competitividad y Oportunidades en la Economía Circular Comunitaria

Dentro del Panel II de este taller, el tema focal fue la economía circular como vehículo de desarrollo comunitario y territorial, de lo que se presentan las conclusiones más relevantes, a continuación:

La economía circular es un modelo poderoso para el desarrollo y transformación de las comunidades y los territorios hacia la sustentabilidad. Para ello, un factor clave es la comprensión del contexto local, de las necesidades específicas de los grupos de interés y del potencial que hay en el entorno inmediato en términos de recursos naturales, capacidad de regeneración y en la vocación productiva de la región.

Una comunidad debe ser vista como un ecosistema donde cada actor tiene un rol decisivo y que, en conexión con los demás actores, genera condiciones de desarrollo, productividad y competitividad que asegure la prosperidad económica de la comunidad y que conserve el capital natural en el largo plazo.

En este sentido, el corazón productivo de una comunidad se centra en la industria que genera empleo masivo y a la que brindan servicios y productos, toda la red de empresas y productores locales. Por esta razón, la estrategia corporativa debe contar con un modelo de gestión sustentable que contribuya directamente con las metas de uso eficiente y responsable de los recursos, con una estrategia de impacto social en materia de educación y desarrollo de habilidades para mejores condiciones de empleo, y con un liderazgo para la generación de innovación que asegure las condiciones de continuidad del negocio, al mismo tiempo que permite la creación de nuevos negocios comunitarios de los que se beneficie el ecosistema empresarial local.

Como ya se ha mencionado, los procesos circulares logran metas de mitigación de impactos socio-ambientales en una primera instancia, y la generación de condiciones favorables para la regeneración del capital natural en instancias posteriores.

En ejemplos como los presentados en el taller, se evidencian resultados de alto impacto como:

**1) Re-aprovechamiento de flujos de agua mayores al 20%**, lo que se traduce en reducción de costos de producción, reducción de riesgos de cumplimiento normativo y creación de valor comunitario.

**2) Mitigación de emisiones de GEI en proporciones cercanas al 30%**, que representa mejores condiciones de vida para la comunidad, pero que también se reflejan en una mejor imagen de parte de la industria generadora.

**3) Transferencia de conocimiento a la red de productores locales** afianzando las relaciones estratégicas para el largo plazo y reduciendo la volatilidad de precios por medio de la consolidación de proveedores y socios comerciales.

**4) Acompañamiento en la creación de nuevos negocios comunitarios** (cooperativas, asociaciones o emprendimientos) mediante los que se crean nuevos empleos y a través de los que la industria logra cerrar sus ciclos productivos.

**5) Comunicación abierta con los grupos de interés** fortaleciendo la confianza y compromiso entre las partes, al establecer canales y métricas de respaldo a la estrategia de relacionamiento.



Un factor de gran importancia en este modelo de economía circular comunitaria está dado por la certidumbre jurídica y regulatoria, por esta razón, los representantes de las autoridades locales deben ser incluidos como actores proactivos en esta estrategia, cumpliendo un papel de facilitadores de las diferentes acciones definidas para la re-configuración territorial, que garantice las condiciones de equilibrio y cumplimiento.

El concepto de responsabilidad compartida va más allá de una relación de productor y consumidor, ya que, en un entorno comunitario, todos los actores son interdependientes entre sí, bajo un enfoque ecosistémico. Es por ello que la trazabilidad, la claridad en los términos jurídicos, la transferencia de conocimiento y el desarrollo de proyectos conjuntos son la base para el trabajo colaborativo alineando así, los intereses particulares de cada grupo, con el propósito superior de la comunidad.

México cuenta con un entramado empresarial conformado por Mipymes en un 98% que generan alrededor de un 60% del empleo formal (INEGI, 2020). Actualmente, ocupa el 2do lugar en desigualdad entre los países de la OCDE y cuenta con cerca de 50 millones de habitantes en condiciones de pobreza y 20 millones en pobreza extrema (CEPAL, 2020). Actualmente hay 30 millones de jóvenes quienes deberán ser protagonistas de esta transición hacia la sustentabilidad (INEGI, 2020).

Desde esta perspectiva, la economía circular comunitaria representa un modelo de generación de prosperidad en contextos específicos, donde las condiciones y dinámicas territoriales proveen oportunidades de competitividad a las grandes industrias localizadas, siempre que construyan una estrategia inclusiva con los demás grupos de interés y alineada con la vocación productiva enmarcada dentro de los principios de la economía circular.

En este panel se presentaron resultados relevantes de diferentes modelos de economía circular comunitaria impulsados por tanto por industrias, como por organizaciones sin fines de lucro y representantes del sector público en sus tres órdenes de gobierno, en los que el común denominador está centrado en el liderazgo para el desarrollo sustentable territorial y en la articulación multisectorial.

### **4.3. Simbiosis Industrial como estrategia de fortalecimiento empresarial**

Dentro del Panel III de este taller, el tema central fue la simbiosis industrial como estrategia de continuidad del negocio y como oportunidad de competitividad empresarial, de lo que se destacan las siguientes conclusiones:

Desde una perspectiva operacional y de productividad, cuando los procesos industriales son analizados desde un enfoque de ciclo de vida, se establece una línea base que hará evidente el progreso y los beneficios de la toma de decisiones en materia de sustentabilidad. Los indicadores asociados a estas estrategias son la herramienta que permite medir las contribuciones a las metas estratégicas del negocio, así como para determinar los retornos a las inversiones realizadas en dichas acciones.

En este sentido, además de alcanzar avances en los impactos previamente definidos, se identifican beneficios en otros aspectos, lo que permite capitalizar otras oportunidades de valor para las organizaciones involucradas en una estrategia de simbiosis industrial.



Esto se logra cuando se visualiza al encadenamiento productivo o al grupo industrial localizado en las cercanías, como a un solo metabolismo industrial que, en el intercambio de energía, agua y materiales, alcanza niveles de eficiencia y productividad que por sí solos no lograría en la gestión individual. En este círculo virtuoso, se mitigan impactos socio-ambientales de relevante y se fortalecen los lazos de colaboración entre las industrias interconectadas, al tiempo que se reduce el costo, hay mayor control en el re-aprovechamiento y se corta la dependencia de recursos energéticos, hídricos y materiales provenientes de afuera del sistema.

Para el caso particular del sector tequilero presentado durante el taller, esta industria, mediante un enfoque de ciclo de vida, ha capitalizado impactos y beneficios como los que se describen a continuación:

- Reducción en el consumo de agua por litro de tequila producido.
- Reducción en el consumo energético por litro de tequila producido.
- Reducción en las emisiones GEI directas por consumo de combustibles fósiles en el proceso productivo.
- Reducción de emisiones de metano (vinazas)
- Reducción en las emisiones de GEI indirectas en la gestión logística del producto, al reducir el peso del envase.
- Reducción en la generación de residuos, asociado al compostaje del bagazo y aprovechamiento energético del biogás.
- Creación de valor por una mejora en la imagen empresarial en materia de sustentabilidad corporativa y valor de marca de producto sustentable.
- Aprovechamiento de agua para riego y reducción de contaminación de suelos y cuerpos de agua.
- Ecodiseño y desarrollo de nuevos materiales y productos basados en fibras de bagazo.

Dentro de los desafíos identificados durante este panel, se puede mencionar la falta de infraestructura para facilitar los circuitos de recuperación de los diversos flujos de materiales que cada día quedan disponibles tras un primer uso, bien sea en procesos productivos, o en dinámicas del mercado de consumo. Para el re-aprovechamiento y respectiva re-valorización, muchos materiales deben ser tratados previamente a su reincorporación en nuevos ciclos productivos. Algunos deben pasar por procesos de separación, de lavado, secado u otros tratamientos, lo que supone inversiones significativas en tecnología, infraestructura, montaje y operación.

Otro desafío relevante está en la certeza jurídica requerida para que las industrias y nuevos actores realicen inversiones y procesos de creación de empresas nuevas dedicadas a atender estas nuevas oportunidades del mercado, sin embargo, aún existen zonas grises en el marco regulatorio y normativo que anteponen un alto riesgo a estos capitales.

Un factor que debe adquirir relevancia es la consideración de los pasivos ambientales y la internalización de los impactos socio-ambientales negativos dentro de los modelos financieros mediante los que se evalúan los proyectos industriales. Dentro de estas



consideraciones se debe incluir los costos de mitigación de riesgos o impactos, de disposición final de flujos de agua y materiales, de compensación por emisiones de GEI, entre otros.

En otro sentido, y desde una óptica de viabilidad financiera de proyectos sustentables de simbiosis industrial, se debe tener a favor, conceptos como los ahorros en costos de mantenimiento y producción por la gestión sustentable de recursos naturales y técnicos, los ahorros por cumplimientos regulatorios, los ahorros por gestión de impactos, nuevos ingresos por la re-valorización de flujos de energía, agua y materiales, la valorización de marca y/o reputacional, así como el acceso a instrumentos de financiamiento verde, beneficios fiscales y de inversión responsable y/o sustentable, lo que reduce drásticamente los tiempos de retorno de las inversiones que suponen estos proyectos circulares.

Un tema que requiere especial atención es el co-procesamiento que, si bien constituye una potente herramienta para mitigar emisiones GEI e impulsar el aprovechamiento energético de materiales en calidad de combustibles alternos en industrias como la cementera, hay que enfatizar que este modelo representa una tecnología de transición hacia la economía circular. En otras palabras, el co-procesamiento es una tecnología eco-eficiente que reduce los impactos socio-ambientales actuales, pero que tiene como base un modelo de economía lineal, ya que su insumo principal depende de la constante generación del material residual. En una etapa de transición, esta tecnología permite mitigar emisiones de GEI y evitar la contaminación de suelos y cuerpos de agua al no ser depositados en rellenos sanitarios.

En un modelo de economía circular no se permiten tecnologías eco-eficientes, sino que se desarrollan sistemas eco-efectivos que priorice la re-valorización de los materiales e incluso que se les pueda agregar mayor valor, previo al siguiente ciclo de uso. Los materiales co-procesados tienen propiedades que deben ser re-aprovechados en vías de mayor valor y con impactos positivos para el medio ambiente, sin embargo, hoy no se cuenta con la infraestructura, tecnología y modelos de negocio que permitan esto a gran escala, por lo que será una asignatura a cubrir mediante la hoja de ruta en economía circular para México.

Otro aspecto significativo para la simbiosis industrial es la inclusión de las autoridades en este tipo de proyectos y modelos. Es a través de estas autoridades que se pueden implementar alianzas público-privadas que habiliten los modelos de negocio y de desarrollo de infraestructura orientados en la re-valorización energética, hídrica y de materiales, en los que las comunidades y territorios se benefician directamente.

Una particularidad de los parques industriales en México es que no cuentan con facilidades fiscales, ni aduaneras. Según lo establece la norma NMX-R-046-SCFI-2015, la regulación de estos parques está centrada en lo concerniente al terreno, es decir, a los permisos y en los servicios públicos requeridos para su operación, dejando de lado, los aspectos relativos a las edificaciones que los conforman. En este contexto, estos desarrollos son considerados como inversiones de alto riesgo y largo plazo que demandan altas inversiones iniciales y periodos largos de amortización y retorno, lo que se mide mediante la tasa de capitalización (Cap-Rate).

Actualmente, la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados cuenta con una hoja de ruta para certificar sus 360 instalaciones como parques industriales inteligentes



y sustentables. De acuerdo con esta estrategia, se identifica como una gran oportunidad de valorización y de mejora en la tasa de capitalización, la implementación de proyectos de simbiosis circular que asegure una gestión operativa sustentable y que genere mayor valor en la gestión de los activos pertenecientes a los propietarios de los parques. Al contribuir con una infraestructura eficiente, las industrias alojadas dentro de los parques mejorarán sus condiciones de productividad y, por ende, de competitividad, dando como resultado, una reducción de los riesgos a los que estas inversiones están sujetas actualmente.

Bajo una perspectiva de crecimiento económico nacional, y entendiendo que el 60% de la inversión extranjera directa (IED) en manufactura está alojada dentro de estos 360 parques (a través de 3,500 empresas) (AMPIP, 2019), un modelo de simbiosis industrial constituye una estrategia de apalancamiento y atracción de inversión, de creación de nuevos empleos, un instrumento de competitividad en industrias como la manufacturera y una oportunidad para la diversificación por medio de la creación de nuevas industrias que cubran nuevas necesidades de los parques inteligentes y sustentables, tales como emprendimientos de base tecnológica, desarrollo de productos y servicios basados en principios de economía circular y nuevos mercados de flujos de energía, agua y materiales que además reduzcan la dependencia a la importación de ciertos insumos.

Una oportunidad de aprendizaje de otros países, en esta materia, es el establecimiento de zonas francas y de incentivos fiscales y/o aduaneros que impulsen el desarrollo de industrias en el marco de la hoja de ruta en economía circular.

En conclusión, los parques industriales deben ser vistos como instrumentos de ventaja competitiva a nivel país, como instrumentos de atracción de inversión y como catalizadores de la innovación, la investigación y el desarrollo de nuevos productos y servicios para la industria y el mercado de consumo.

#### **4.4. Economía Circular en el contexto del Post-COVID**

En el Panel IV de este taller, se abordó la economía circular como vehículo de recuperación económica para el corto plazo en el contexto del Post-COVID, lo que además se complementa con una visión general de los programas e instrumentos de financiamiento a la economía circular.

##### **Financiamiento Circular**

Como punto de partida, y lección aprendida de referencia, la Unión Europea lanzó su primer plan de economía circular en el año 2015, el cual ha sido acompañado por un programa de fondos estructurales y de inversión que permita acelerar la implementación de la economía circular tanto a nivel industrial, como en ciudades. En adición a lo anterior, se desarrolló el proyecto Horizon 2020, fondo enfocado en el desarrollo de innovación. Finalmente, el Programa LIFE, complementa la oferta de fondos, el cual está enfocado específicamente para dar cumplimiento al Acuerdo de París.

El Grupo FinanCE, creado en 2014, el cual mantiene una estrecha relación con la Fundación Ellen MacArthur, está compuesto por empresas y entidades financieras que están convencidas en acelerar este proceso de adopción de la economía circular para los siguientes años, lo que nos da la lección de que no basta con crear una hoja de ruta,



un marco regulatorio y un ambiente propicio para la articulación multisectorial, sino que esto debe acompañarse por un pilar fundamental como es el financiamiento a partir de fondos estructurales, instrumentos financieros y acceso a la inversión.

En términos de acceso a la inversión y financiamiento circular, la Unión Europea ha desarrollado las directrices que permita evaluar si un proyecto contribuye o no a la economía circular, para lo que se plantean los elementos siguientes:

- Evaluación del modelo de negocio en el presente y futuro.
- Evaluación del impacto.
- Exclusiones y condiciones.

**Nota:** Solamente aquellas propuestas que generen un impacto positivo para el largo plazo y que estén fundamentadas en un modelo de negocio circular, podrán ser clasificados como circulares. Las propuestas consideradas como eco-eficientes no podrán acceder a este tipo de financiamiento.

Dentro del contexto de la crisis Post-COVID, la Unión Europea ha creado el Pacto Verde (Green Deal), el cual concentra los esfuerzos hacia la recuperación económica para los siguientes años. Este pacto cumple con tres objetivos principalmente:

- Crear las condiciones para la inversión sustentable.
- Impulsar el aprovechamiento de oportunidades para generar impacto positivo socio-ambiental, por parte de ciudadanos, instituciones financieras y sector privado.
- Gestionar e integrar los riesgos climáticos y ambientales en el sistema financiero.

Como complemento a los programas, instrumentos financieros y pacto verde, la Unión Europea ha creado la Guía de Economía Circular del Banco de Inversión Europeo, la que sirve como herramienta de comprensión y promoción para el desarrollo de soluciones circulares, entendiendo los riesgos, identificando las oportunidades y brindando los conceptos de evaluación y viabilidad financiera de proyectos circulares.

En el contexto particular de México, hay una oportunidad importante en el desarrollo de programas de financiamiento e inversión de esta naturaleza, por medio de organismos multilaterales en conjunto con entidades financieras y grupos de inversión sustentable

Además, se debe desarrollar guías para la modelación financiera de proyectos circulares que facilite su viabilidad mediante la inclusión de periodos de gracia e incentivos fiscales en alineación con la agenda de los CND y la hoja de ruta en economía circular.

Entre los sectores industriales que se destacan con mayor potencial de circularidad están los de productos electrónicos y eléctricos, automotriz, baterías, empaques y embalajes, plásticos, textiles, construcción, entre otros...



## **Crisis post-COVID**

Una reflexión profunda en la que hoy está inmerso el mundo es la fragilidad del actual modelo económico, ya que en una condición de paro de entre 3 y 6 meses, se están proyectando afectaciones en la economía con una recesión del 10.1% para el caso de México (OCDE, 2020). Asimismo, se estima que el desempleo crecerá en cerca de 2 millones de plazas desocupadas a raíz del cierre de empresas y recortes en diversas organizaciones (CEPAL, 2020), lo que se podría equiparar con un retroceso al desarrollo socioeconómico de 20 años.

Uno de los conceptos que se están cuestionando con mayor fuerza es el de globalización, ya que la actual crisis ha evidenciado la fragilidad de las cadenas de suministro globales. En contraposición, la respuesta en encadenamientos locales para mantener a flote la actividad de algunos sectores de la economía y el empleo respectivo, ha tomado tal relevancia que, desde la óptica de la economía circular, responde como una estrategia de recuperación económica, pero también de producción limpia y sustentable baja en emisiones e impactos socio-ambientales. Sin embargo, es claro que estos encadenamientos hoy carecen de innovación, tecnología e infraestructura ante un escenario de adopción de economía circular, razón por la que la hoja de ruta debe tener en cuenta esta realidad y configurar las condiciones de fortalecimiento y competitividad deseadas.

Aun cuando la etapa más crítica de la emergencia sanitaria haya pasado dentro de unos meses, es claro que las dinámicas de mercado, las estrategias nacionales y regionales en materia de sustentabilidad, así como las políticas económicas no serán las mismas, lo que hará necesario el despliegue de nuevos modelos de producción y de negocio, que atiendan los nuevos mercados que se están re-configurando. En ese nuevo contexto surgirán disruptores en todos los ámbitos y en todas las escalas, los que deberán ser aprovechados por los diferentes sectores económicos en pro de recuperar la competitividad y la estabilidad económica.

Adicional a esto, la crisis climática y las metas de la Agenda 2030 y de los CND, exigen la toma de decisiones que aceleren la implementación de proyectos de innovación e investigación, la adopción de nuevas tecnologías de la industria 4.0 y de modelos de negocio basados en principios de la economía circular en el corto y mediano plazo. Los programas de financiamiento circular y las necesidades de recuperación de productividad y competitividad deben ser catalizadores para el despliegue de soluciones circulares en las diferentes industrias y sectores económicos, que además contribuyan en la construcción de cadenas de suministro y de producción resilientes.

Para ello, se debe tener en cuenta una estrategia orientada en los siguientes aspectos:

- Fortalecimiento de la economía y generación de nuevos empleos.
- Apoyo a la empresa, mantenimiento de los empleos actuales y aseguramiento de los ingresos para la población formal e informal.
- Bioseguridad y protección a los trabajadores en los centros productivos.
- Protección a las familias de los empleados y acceso a la educación de niños y jóvenes a través de medios virtuales o alianzas estratégicas y multisectoriales.



En conclusión, la crisis Post-COVID representa un momento histórico para el cambio de paradigma de un modelo económico lineal insostenible hacia un modelo de desarrollo sustentable basado en la economía circular que demanda: emprendimiento, innovación, investigación, desarrollo de proyectos que requieren inversión, la re-configuración de los encadenamientos productivos, la creación de nuevas industrias para re-valorizar los flujos energéticos, hídricos y de materiales, y un modelo de colaboración inclusivo entre industrias, comunidades, autoridades y la sociedad civil.

Para ello, además se deberán crear las condiciones propicias y los instrumentos necesarios, en términos regulatorios, fiscales y de acceso a los recursos que faciliten esta transición hacia la sustentabilidad.

Una vez presentados los puntos más relevantes de los paneles del taller, a continuación se incluye un resumen de la segunda presentación plenaria.

## **Presentación Plenaria II**

**Dra. Juana Itzchel Nieto Ruiz**

**Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono**

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC**

### **Recomendaciones de los actores clave para el desarrollo de la hoja de ruta en economía circular en México**

Durante esta presentación plenaria se presentó una visión del sector empresarial representado por los participantes de este sector durante un proceso de encuesta realizado previamente al taller.

Con base en el análisis de las respuestas, se encontraron los siguientes hallazgos relevantes:

**Beneficios de la economía circular:** El sector empresarial ya ha venido incursionando en la implementación de algunos programas de productividad sustentable, gestión responsable de recursos y de adopción tecnológica, que están generando resultados positivos en sus organizaciones, tales como ahorros en costos de operación y producción, mantenimiento y creación de nuevos empleos, reducción del riesgo de incumplimiento regulatorio, desarrollo de ventaja competitiva ante escenarios de nuevas políticas públicas aplicables en su encadenamiento productivo, e incluso en la certificación de productos y servicios enfocados en mercados específicos. El 60% de los empresarios encuestados afirman que un modelo de sustentabilidad corporativa asociado a una estrategia en economía circular mejora la imagen e incrementa el valor de las marcas, fortalece sus áreas de innovación, desarrollo e investigación, los que, a su vez, genera ventaja competitiva y acceso a nuevos mercados.

**Brechas en los conceptos de sustentabilidad y economía circular:** Se percibe una falta de claridad entre la interpretación de ambos conceptos y el respectivo manejo al interior de las estrategias y modelos de gestión corporativa. El concepto sustentabilidad se asocia con las metas e indicadores de la Agenda 2030 hacia donde las empresas orientan sus contribuciones en materia de crecimiento económico, innovación, bienestar social y mitigación de impacto ambiental. En el mismo sentido, el concepto



de economía circular responde a un mecanismo económico mediante el que se materializan los resultados proyectados por la estrategia en sustentabilidad y se visualiza como una estrategia para incrementar la competitividad de la empresa y mejorar la imagen empresarial. En otras palabras, la economía circular es el vehículo de desarrollo que implica un cambio en la forma de producir y consumir bienes o servicios para dar satisfacción a las necesidades del mercado, gestión que en el tiempo va garantizando el cumplimiento de las metas y compromisos adquiridos ante la Agenda 2030 y el Acuerdo de París.

**Aceleración en la transición y adopción de la economía circular:** Teniendo en cuenta el contexto actual donde se combina la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, las respectivas crisis económica y social agudizadas por los periodos de paro en las actividades productivas, y aunado a esto, la emergencia climática que dio origen a los compromisos de la Agenda 2030, la urgencia de desarrollar proyectos de innovación circular y su implementación a gran escala es una necesidad prioritaria en los sectores industriales. Actualmente, los empresarios ya han avanzado en esta materia, generando algunas iniciativas y proyectos piloto, esfuerzo que no es suficiente ante la urgencia de acelerar los procesos de adopción de este nuevo modelo de desarrollo. Entre las barreras principales identificadas, se encuentra la falta de criterios de evaluación de la viabilidad financiera de estos proyectos donde se consideren los costos/beneficios socio-ambientales, que internalice las externalidades de los modelos lineales con los que son comparados y la falta de instrumentos e incentivos que reduzca los periodos para el retorno de estas inversiones; barreras regulatorias que imposibilitan o dificultan la creación de nuevos modelos de negocio enfocados en la re-valorización de flujos de energía, agua y materiales o en la adopción de tecnología. Además, la falta de acceso a financiamiento y el acompañamiento técnico en el proceso hacia la circularidad de sus procesos industriales, acompañamiento para el desarrollo de nuevos modelos de negocio y para el ecodiseño de productos y servicios, que permita maximizar los avances en materia de sustentabilidad, economía circular e industria 4.0. Aun cuando las barreras para acelerar este proceso, los empresarios muestran gran interés por participar en proyectos piloto e impulsar modelos de colaboración bajo el liderazgo de las cámaras empresariales en las que se agrupan.

### **Proyectos piloto**

En lo referente al desarrollo de proyectos, tanto en etapa temprana (prototipado), como en etapas de implementación, los datos de las empresas encuestadas arrojaron lo siguiente:

- Empresas sin proyectos en desarrollo: 17%
- Desarrollo de prototipos y proyectos piloto: 29%
- Proyectos en etapa de implementación: 33%
- Proyectos exitosos y con alto potencial de escalamiento: 21%

En definitiva, el 83% se encuentra en proceso de desarrollo de proyectos, lo que representa un indicador de la necesidad emergente en derribar las barreras indicadas, con el objetivo de acelerar la innovación circular, la adopción de tecnologías de la industria 4.0, re-configurando el sistema productivo y al mercado de consumo bajo un enfoque de economía circular bajo una hoja de ruta. Desde una perspectiva



estratégica de negocios, que es de donde nacen estos proyectos piloto, el liderazgo para su desarrollo proviene de:

- Proyectos en alianza con otras organizaciones: 21%
- Área de gestión ambiental y/o sustentabilidad: 17%
- Área de Responsabilidad Social Empresarial (RSE): 15%
- Áreas de desarrollo de producto/servicio: 11%
- Área de Inteligencia de negocios: 10%
- Departamentos de i+D+I: 18%
- Otras áreas: 8%

### **Escenario Post-Covid**

Como necesidades identificadas, que a su vez representan oportunidades en la economía circular, que deberán ser aprovechadas por la industria en vías de una mayor recuperación económica y en un tiempo más corto, se tienen las siguientes:

- Desarrollo de nuevos mercados de materiales recuperados
- Atracción de inversión para el desarrollo de innovación
- Mantener la planta laboral y crear empleos de calidad asociados a los nuevos mercados y encadenamientos de recuperación, procesamiento y re-incorporación de materiales.
- Formulación de proyectos enfocados en sustentabilidad y economía circular para acceder a los instrumentos de financiamiento verde, climático y circular disponibles.
- Creación de programas de incentivos y estímulos a productores nacionales que fortalezcan las cadenas de suministro y reduzcan la dependencia en la importación de materias primas.
- Creación de programas de financiamiento para la adopción de tecnologías de la industria 4.0.
- Atracción a la inversión directa para el desarrollo de nuevos negocios en la economía circular.
- Desarrollo de programas de capacitación y entrenamiento en habilidades blandas y habilidades técnicas para la industria 4.0, economía circular. Certificación de mano de obra calificada en estas áreas.
- Creación de programas de apoyo financiero a MiPymes para la reactivación económica y para mantener los empleos actuales.

Finalmente, una vez incluidos los principales temas presentados en el taller, como cierre del evento se incluyen las palabras de clausura brindadas por el representante de ONUDI en México y por la Directora General del INECC.



## **CLAUSURA**

### **Palabras de clausura**

#### **C. Guillermo Castellá**

#### **Organización: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ONUDI-México**

Durante esta intervención al cierre del taller, se presentó la Coalición de Economía Circular para Latinoamérica y El Caribe, esfuerzo liderado por ONUDI y los Gobiernos de las Naciones de la región, con el objetivo de acelerar la transición hacia la economía circular, orientado a la regeneración de los ecosistemas, el cumplimiento de los ODS y CND, así como el crecimiento económico y competitividad empresarial.

La misión de esta plataforma, que durante este primer periodo de dos años 2020-2022 será dirigida por Colombia, estará orientada al intercambio interministerial y multisectorial, con la cooperación de todos los involucrados para el desarrollo de un claro entendimiento de los principios de la economía circular, la generación de conocimiento en esta materia y para la creación de políticas públicas que garanticen la transición hacia este modelo de desarrollo sustentable basado en un sistema productivo circular y un mercado de consumo responsable.

Esta invitación se presentó como abierta a todas las organizaciones y sectores que deseen hacer parte, entre las que ya se encuentran la Fundación Ellen MacArthur (EMF), la Fundación Konrad Adenauer (KAS-EKLA), la Plataforma para Acelerar la Economía Circular (PACE), PNUMA, CTCN, el Foro Económico Mundial (WEF), entre otras tantas.

### **Despedida y clausura del taller**

#### **Dra. María Amparo Martínez Arroyo**

#### **Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC**

“Lo primero es agradecer a todos los panelistas no sólo por su participación, sino por ser agentes de cambio, por innovar y por avivar la esperanza de que tenemos todos los recursos y talento necesarios para esta transición hacia la economía circular.”

Durante el desarrollo de este proyecto liderado por CTCN en los cuatro países del que hace parte este trabajo, cabe destacar las lecciones aprendidas en la experiencia de Chile en su estrategia de colaboración con la industria de la minería y con el sector de las energías renovables, de Brasil y Uruguay la vinculación con el sector alimenticio y con las cadenas productivas a través de la ganadería sustentable y proyectos circulares concretos.

Es necesario sincronizar los esfuerzos desde una perspectiva regional a la que México se suma y pone a disposición, que permita acelerar este camino hacia la economía circular.

Con respecto a los CND y a la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático, un criterio fundamental es identificar todas las acciones que nos lleven a contribuir a esta agenda desde esta estrategia en economía circular. Esta hoja de ruta debe ser vista como un instrumento muy redituable, que por un lado nos permita reducir



los impactos y alcanzar las metas trazadas, al tiempo que nos lleve a un crecimiento económico sustentable, a impulsar la competitividad empresarial, la creación de empleo y por supuesto, a erradicar la pobreza con justicia social.

Como END debemos cuantificar los avances en los diferentes sectores económicos y los niveles de mitigación comprometidos. En este sentido, la hoja de ruta en economía circular tendrá una agenda que incluye el desarrollo de canales para encaminar los apoyos y programas de financiamiento para el mediano y largo plazo que coadyuve la implementación de este modelo. Es por ello, que el rol del INECC es difundir todas estas acciones y buscar las recomendaciones de política que lo materialice.

Finalmente, queda abierta la invitación para que nos hagan llegar la información sobre todos aquellos proyectos de investigación y de innovación en economía circular para ser incluidos dentro del padrón de proyectos que aún está en proceso de elaboración y que servirá como instrumento de articulación ante los programas y entidades de financiamiento circular.



## 5. Oportunidades de competitividad y de mercado a través de alianzas y tratados comerciales internacionales

Si bien la economía circular cumple un rol fundamental en el aprovechamiento de los recursos de los que dispone el país para crear satisfactores del mercado dentro de un modelo de producción y consumo basado en principios regenerativos y sustentabilidad, también es un hecho que la dinámica económica global antepone las reglas y mecanismos con los que México debe articularse en la búsqueda de la recuperación económica Post-Covid y en la adopción de un modelo de desarrollo alineado con la Agenda 2030 y los CND ante el Acuerdo de París.

Las principales estrategias de competitividad para los sectores económicos del país se centran en:

- 1) La reducción en la dependencia de materias primas vírgenes o importadas,
- 2) El desarrollo de procesos industriales eco-efectivos que asegure el uso y re-utilización de agua y materiales de forma sustentable y
- 3) La consolidación de una matriz energética de generación y consumo con bajas emisiones de carbono, contribuyendo al esfuerzo para combatir el cambio climático.

La primera estrategia se centra en la gradual sustitución de materias primas vírgenes de origen extractivo e importadas por flujos de materiales recuperados y disponibles en el territorio, a través del desarrollo de nuevas industrias y mercados donde éstos sean revalorizados. Una oportunidad que ofrecen los tratados de libre comercio con otras naciones y regiones, es la de convertir a México en un proveedor estratégico de estas materias primas recuperadas, cumpliendo a cabalidad con los parámetros y especificaciones de calidad para los mercados productivos destino. Específicamente, se debe revisar la lista de materiales, sustancias y compuestos con exención arancelaria en la que se encuentran recursos descartados y que actualmente son entendidos como residuos, pero que cuentan con un alto contenido de metales preciosos y no-preciosos con gran potencial de re-incorporación a nuevos ciclos productivos. En este mismo sentido, se debe revisar desde una perspectiva de ecodiseño, aquellos componentes y productos de exportación que podrán adaptarse a las condiciones definidas en estos tratados.

Por mencionar un ejemplo, se puede referenciar dentro del Sistema de Información Arancelaria Armonizada de los Estados Unidos (HTSUS), el material denominado y codificado como **"26030000: Copper Ores and Concentrates"**, el cual se puede encontrar en grandes proporciones en aparatos eléctricos y electrónicos fuera de uso, clasificados como RME.

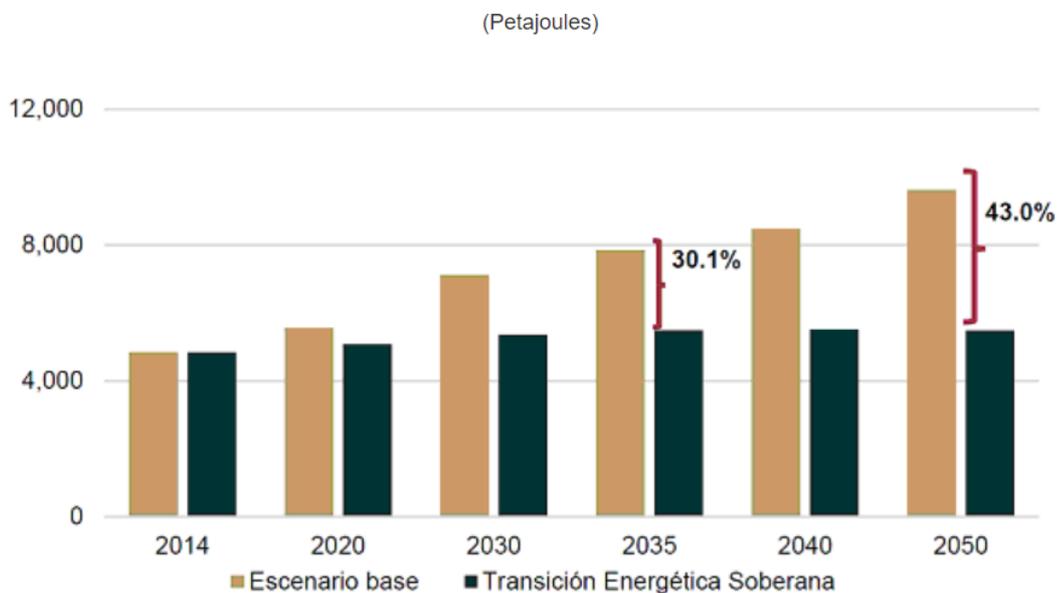
La segunda estrategia se puede abordar desde diversas formas. Un camino es la transferencia tecnológica, para la que se deberán desarrollar incentivos fiscales e instrumentos financieros que faciliten a los tomadores de decisiones optar por su implementación en el corto plazo. Otro camino está en facilitar la llegada de inversión extranjera directa que detone la creación de empleos y el desarrollo industrial bajo un modelo de sustentabilidad y que ofrezca al país, el desarrollo de innovación y de nuevos productos y servicios tanto para el mercado nacional como para exportación. Un tercer camino está en desarrollar modelos productivos donde los parques industriales cumplan



un rol como ecosistemas de producción dentro de un mismo metabolismo industrial, mediante el cual se conecten los procesos y el intercambio de flujos de energía, agua y materiales, capitalizando grandes beneficios en eficiencia operacional, reducción de impactos y externalidades y catalizando procesos de investigación y desarrollo de proyectos de productividad sustentable.

La tercera estrategia se basa en un proceso de transición de la matriz de generación energética en la que se incremente la producción de energía con fuentes renovables y bajas en emisiones, al tiempo que se reduzca la dependencia en la generación basada en combustibles fósiles.

Una importante apuesta es la que plantea la **Ley de Transición Energética**, la cual proyecta una meta de reducción en el consumo nacional de energía eléctrica del 30.1% para el 2035 (ver figura 1), lo que demandará el impulso en la implementación de nuevas tecnologías y en el desarrollo de innovación, para el cumplimiento del escenario de consumo final energético.



Fuente: CONUEE, ADEME Y ENERDATA.

Figura 1: Escenarios de consumo final energético.  
(Fuente: DOF-15-09-2020, Ley de Transición Energética)



## **Alianza del Pacífico**

Teniendo en cuenta que este año se ha lanzado la Coalición de Economía Circular a nivel regional para Latinoamérica y El Caribe, la que será liderada por Colombia por los siguientes dos años y que la Alianza del Pacífico, como una iniciativa de integración regional entre México, Colombia, Perú y Chile, ha alcanzado su madurez, es un momento propicio para fortalecer las relaciones comerciales sur-sur y el establecimiento de una estrategia conjunta de adopción de la economía circular.

Esta Alianza representa una zona de comercio entre los cuatro países que la integran y donde México compite en igualdad de condiciones, pero además representa una plataforma mediante la cual estas economías pueden acceder a mercados donde alguno de los cuatro países aliados cuenta con acuerdos de libre comercio, lo que se traduce en la oportunidad de articular a los principales sectores productivos bajo la perspectiva de encadenamientos e industrias multi-latinas con capacidad de exportar materiales, productos y servicios, e intercambiar conocimiento e innovación a los mercados más estratégicos.

**Visión Estratégica de la Alianza del Pacífico al año 2030:** Durante el primer periodo de la Alianza del Pacífico, ésta se ha consolidado como un mecanismo regional, para el desarrollo de sinergias e impulso al crecimiento económico. Asimismo, ha contado con metas concretas, claras y coherentes con los modelos de desarrollo económico y con la política exterior de los cuatro países miembros. Este Acuerdo es hoy considerado como un proceso de integración regional exitoso, que ha despertado el interés de 55 Estados que hoy cumplen un rol de Observadores de la Alianza, y de cuatro países que ya adelantan negociaciones para convertirse en Estados Miembro.

Para el año 2018, con el objetivo de generar un mayor crecimiento, potenciar el desarrollo y la competitividad, en alineación con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) en el marco del Acuerdo de París, la Alianza del Pacífico estableció cuatro ejes focalizados en alcanzar la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas dentro de la Visión Alianza 2030: más integrada, más global, más conectada y más ciudadana.

Cabe enfatizar que los cuatro países miembros adelantan ya la construcción de una hoja de ruta o estrategia en economía circular, un marco regulatorio en esta materia y cuentan con organizaciones que actualmente desarrollan proyectos piloto en innovación circular, con la intención de acelerar su adopción y escalamiento en el mediano plazo.

## **Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)**

Teniendo en cuenta que el pasado primero de julio del 2020, entró en vigor el nuevo tratado de libre comercio con Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, denominado T-MEC, se identifican las siguientes áreas de oportunidad para el desarrollo de nuevos negocios enmarcados dentro de una estrategia de economía circular para México.

En primer lugar, este nuevo tratado incluye el “**Acuerdo en Materia de Cooperación Ambiental entre los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, de los Estados Unidos de América y de Canadá**”, lo que representa una oportunidad para el desarrollo de conocimiento y de proyectos de investigación e innovación enfocados en la revalorización de los recursos naturales y técnicos, la producción limpia, así como en la



regeneración de los ecosistemas naturales. Asimismo, para el desarrollo conjunto de un marco normativo que impulse la competitividad y el intercambio de bienes y servicios con prácticas sustentables.

En el marco de la Estrategia de adaptación al cambio climático, un punto relevante es el fortalecimiento de capacidades para responder ante desastres naturales, emergencias ambientales y eventos meteorológicos extremos como bloque. Para ello, se promoverán técnicas y estrategias de prevención de la contaminación y, cuando resulte apropiado, la internalización de los costos ambientales y la responsabilidad por los daños ambientales.

De acuerdo con el capítulo 25, las Partes deberán fomentar una estrecha cooperación entre las PyMEs, promoviendo el crecimiento económico y la generación de empleo, lo que establece estrategias enfocadas en crear oportunidades de comercio e inversión para PyMES, tales como: a) Promover la cooperación entre la infraestructura de apoyo a pequeños negocios, (incluidos centros dedicados a las PyMEs, incubadoras y aceleradoras, centros de asistencia a la exportación, entre otros centros), b) fortalecer la colaboración en actividades para promover las PyMEs pertenecientes a grupos sub-representados, incluidas mujeres, pueblos indígenas, jóvenes y minorías, así como start-ups, PyMEs agrícolas y rurales, y promover la asociación entre estas PyMEs y su participación en el comercio internacional, c) incrementar la cooperación para el intercambio de información y mejores prácticas que permitan el acceso de las PyMEs al capital y al crédito, d) fomentar la participación en plataformas digitales, para que empresarios y consejeros comerciales compartan información y mejores prácticas para ayudar a las PyMEs a vincularse con proveedores, compradores y otros socios comerciales potenciales, internacionales.

La creación del Comité de Competitividad de América del Norte tiene como objetivo central el fortalecimiento y la competitividad de las Partes, el cual estará conformado por representantes gubernamentales de cada país. Entendido esto, desde de una hoja de ruta en economía circular, los representantes de México deberán trabajar en pro de la competitividad de los sectores principales y de aprovechar las condiciones más favorables que este Comité anteponga, tanto para la atracción de inversión, como para consolidarse como un proveedor estratégico de materiales de origen no-extractivo, productos y servicios. Se prevé que este Comité de Competitividad se reúna dentro del plazo de un año a partir de la fecha de entrada en vigor (01 de julio de 2020), y anualmente a partir de entonces, lo que representa una importante oportunidad, teniendo en cuenta que durante ese plazo, la hoja de ruta en economía circular y la Ley General de Economía Circular para México, serán desarrollados bajo un enfoque de recuperación económica post-Covid, en alineación con la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático (CND) y de competitividad y desarrollo sustentable.



## 6. Conclusiones y Recomendaciones

La principal conclusión del taller de resultados, realizado el pasado 15 de junio fue que se cumplió a cabalidad con el objetivo de socializar con los representantes de los principales sectores del país, los hallazgos de esta primera etapa de evaluación del estado actual de la economía circular en México. El evento congregó una **audiencia conformada por 150 participantes** durante las cinco horas de transmisión, y además permitió el **pre-registro de 300 personas interesadas** en recibir la información del taller y de la evaluación técnica. Entre los participantes se encuentran representantes de las cámaras industriales de los sectores económicos priorizados, los que agrupan a más del 80% de los actores privados de dichas industrias. Además, se contó con la presencia de representantes de organismos multilaterales líderes en materia de sustentabilidad, cambio climático y desarrollo industrial.

A través de las intervenciones de los representantes del sector público se compartieron resultados de la fase diagnóstica de la economía mexicana y sobre las políticas públicas que deberán ser desarrolladas con un enfoque que facilite la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable basado en la economía circular. Asimismo, se mostraron los principales hallazgos en términos de oportunidades, barreras, amenazas, debilidades y fortalezas para cada uno de los sectores económicos priorizados durante esta evaluación técnica.

Un aspecto a destacar es la socialización de proyectos e iniciativas implementadas por el sector privado en industrias como la del cemento, plásticos, en las cadenas productivas verdes, en el desarrollo de innovación aplicada a la agricultura urbana, en la re-conversión tecnológica para la productividad y la competitividad y, en las oportunidades que la simbiosis industrial genera en términos de eficiencia y mitigación de impactos socio-ambientales.

Un tema relevante es que tanto la agenda climática, como la de los objetivos de desarrollo sostenible, resultó ser un hilo conductor a lo largo de todas las intervenciones y paneles de conversación de este taller. Esto demuestra la evolución en el grado de conciencia que hay en los principales sectores en materia de desarrollo sustentable bajo un modelo que desacopla el crecimiento económico de los impactos y externalidades socio-ambientales, anteponiendo los compromisos y metas adquiridas por el país para los siguientes 10 años, ante el Acuerdo de París y la Agenda 2030.

### Principales conclusiones del taller

Entre los hallazgos más relevantes durante los paneles de conversación y las intervenciones de los panelistas, se encuentran las siguientes:

- **Los procesos de innovación abierta aplicados al diseño de nuevos productos y servicios** bajo principios de sustentabilidad y circularidad, representan inversiones de **alta rentabilidad y escalabilidad**; Esto se sustenta en los niveles de eficiencia que se alcanzan al implementar nuevas tecnologías de la Industria 4.0 y modelos de negocio digitales, lo que además impulsa la re-valorización de los recursos desaprovechados por los modelos convencionales.



- **Los mercados de consumo están en proceso de transformación y con una franca tendencia hacia los patrones del consumo consciente y sustentable**, esto debido principalmente al cambio generacional y a la **transformación digital** de los negocios. El uso masivo de datos permite a las empresas y marcas generar métricas en materia de sustentabilidad que comunican y los diferencia en el mercado, mientras que el consumidor tiene mayor acceso a información para la toma de decisiones de compra conscientes.
- **La implementación de modelos de producción sustentable y de gestión corporativa que integra métricas financieras y no-financieras** (de impacto ambiental social y gobernanza) **genera mayor valorización en los mercados** y está basada en: a) la operación eficiente, los ahorros económicos respectivos y el cumplimiento regulatorio en materia ambiental; b) el re-diseño de productos y servicios bajo mejores prácticas de producción y con principios de circularidad que permite su recuperación del post-consumo y su retorno a la cadena productiva, recortando costos de producción manteniendo el valor de los componentes y materiales por más tiempo; c) Desarrollo de nuevas marcas asociadas con los mercados verdes y de consumo consciente; d) Acceso a certificaciones y a nuevos mercados con estándares de producción sustentable; e) Acceso a inversión responsable y sustentable de largo plazo, así como a fuentes de financiamiento circular, verde o climático con beneficios económicos en la implementación de criterios de producción sustentable; f) Reducción en la dependencia de materias primas vírgenes sujetas a la volatilidad de precios (*commodities*) y de importación; g) Mayo valor reputacional y fortalecimiento de la relación entre empresas ancla y las pymes que conforman los encadenamientos productivos a través de alianzas estratégicas y acuerdos de colaboración de largo plazo. A continuación algunos datos relevantes presentados por el sector de los plásticos:
  - **Re-aprovechamiento de flujos de agua mayores al 20%.**
  - **Mitigación de emisiones de GEI en proporciones cercanas al 30%.**
  - **Transferencia de conocimiento a la red de productores locales.**
  - **Acompañamiento en la creación de nuevos negocios comunitarios.**
  - **Comunicación abierta con los grupos de interés basada en métricas de impacto.**



- **La simbiosis industrial como oportunidad de:** a) **mitigación de impactos socio-ambientales a gran escala** mediante el cierre de ciclo de los flujos de materiales, aguas y energías residuales; b) **re-valorización de todos los recursos desaprovechados** (que representan costos de disposición o gestión), en coparticipación con industrias aledañas a través de convenios de mediano y largo plazo que viabilice inversiones en tecnología y; c) **Acceso a beneficios económicos y fiscales** basados en la implementación de tecnologías limpias, certificación de energías renovables, establecimiento de posibles zonas francas de producción y acceso a los mercados de carbono. A continuación algunos resultados del sector tequilero en la implementación de estrategias de simbiosis industrial:
  - Reducción en el consumo de agua y energía por litro de tequila producido. **Reducción del costo de producción.**
  - Reducción en las emisiones GEI directas por consumo de combustibles fósiles en el proceso productivo y de emisiones de metano (vinazas). **Reducción de costos por compensación de emisiones.**
  - Reducción en las emisiones de GEI indirectas en la gestión logística del producto, al reducir el peso del envase. **Reducción de costos por compensación de emisiones.**
  - Reducción en la generación de residuos, asociado al compostaje del bagazo y aprovechamiento energético del biogás. **Eliminación de costos por gestión y disposición final.**
  - Creación de valor por una mejora en la imagen empresarial en materia de sustentabilidad corporativa y valor de marca de producto sustentable. **Fidelización en el mercado de consumo.**
  - Aprovechamiento de agua para riego y reducción de contaminación de suelos y cuerpos de agua. **Optimización de costos de producción.**
  - Ecodiseño y desarrollo de nuevos materiales y productos basados en fibras de bagazo. **Desarrollo de nuevos negocios con otros sectores productivos como el automotriz o el de empaques.**
- Con respecto a la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19, **se identifica a la economía circular como un motor de reactivación económica y capitalización de oportunidades. Por un lado**, programas como el Pacto Verde Europeo que buscan acelerar la adopción de la economía circular en nuestra región, ofrece condiciones para la inversión sustentable y el financiamiento climático, **por lo que una necesidad identificada es la inclusión de criterios de evaluación financiera de los impactos socio-ambientales (positivos y negativos que genera el proyecto a implementar) y de los modelos de negocio a valor presente y futuro, teniendo en cuenta los riesgos climáticos, económicos y sociales. Por otro lado, está iniciando** el despliegue de programas y mecanismos multilaterales de financiamiento a la investigación e innovación para la economía circular, **lo que hace necesario el que las organizaciones desarrollen e instalen capacidades en esta materia, creando alianzas estratégicas con otros sectores industriales, con gobiernos locales e instituciones académicas.**



- Los tratados comerciales internacionales **representan una importante oportunidad para el desarrollo de nuevos mercados basado en la visión de convertir a México en un potencial proveedor de:** a) Materias Primas Recuperadas **que hacen parte de la lista de materiales críticos en la Unión Europea y otras regiones;** b) Productos y servicios sustentables **para los mercados que buscan proveedores certificados;** c) Desarrollo de una economía digital que impulse la exportación de servicios y conocimiento (**diseño de productos**)o para el desarrollo de mano de obra cualificada **con condiciones de mayor competitividad para las empresas internacionales que pueden virtualizar su encadenamiento productivo o que requieren servicios de consultoría técnica en materia de sustentabilidad con experiencia en la región.**
- Finalmente, se presentan los resultados arrojados por la encuesta a los representantes de los principales sectores económicos, con respecto a los **Proyectos Piloto:**
  - Empresas sin proyectos en desarrollo: 17%
  - Desarrollo de prototipos y **proyectos piloto: 29%**
  - Proyectos en etapa de **implementación: 33%**
  - **Proyectos exitosos y con alto potencial de escalamiento: 21%**

Esto representa un 83% de proyectos aún en proceso de desarrollo, un indicador de la necesidad emergente en derribar las barreras que permitan acelerar la innovación circular, la adopción de tecnologías de la industria 4.0 y la transición hacia modelos de producción y consumo sustentable.

Desde la perspectiva estratégica de los negocios, el liderazgo para la innovación se da a través de:

- Proyectos en **alianza con otras organizaciones: 21%**
- Área de **gestión ambiental y/o sustentabilidad: 17%**
- Área de **Responsabilidad Social Empresarial (RSE): 15%**
- Áreas de desarrollo de **producto/servicio: 11%**
- Área de **Inteligencia de negocios: 10%**
- Departamentos de **i+D+I: 18%**
- Otras áreas: 8%

Finalmente, cabe mencionar que este Taller de Resultados representó un espacio intermedio para la presentación de los resultados de la fase diagnóstico del proyecto citado. Los resultados finales, dentro de los que se incluye la hoja de ruta para que México inicie su transición hacia la economía circular y la hoja de ruta que deberá seguir el marco regulatorio en esta materia, serán publicados como reportes finales a través del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en diciembre de 2020.



## Bibliografía

AMPIP. 2019. Nueva Generación de Parques Industriales Inteligentes y Sustentables: Mapa de Ruta, Camino al 2030. Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados, A.C. 2019.

Alaerts, L., Van Acker, K., Et. Al. (2020). Towards a circular economy. Disponible en: <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-centre/publications/towards-a-circular-economy-monitor-for-flanders-a-conceptual-basis>.

Banco de México (BANXICO, 2020). Encuesta sobre las expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Junio 2020.

CEPAL/OIT. "Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe: El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: antiguas y nuevas formas de empleo y los desafíos para la regulación laboral". Mayo de 2019, Número 20.

CEPAL. 2020. Informe Especial COVID-19. Número 5. Julio, 2020.

CONAPO. 2016. Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050.

Disponible en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>

Diario Oficial de la Federación. "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos". Última Reforma DOF 19-01-2018.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2020). Reporte del Proyecto "Evaluación de la situación actual de la economía circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay". Una iniciativa impulsada por CTCN/UNIDO.

INEGI. 2020. Economía de México. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/default.aspx?tema=E>

IRENA (2018), Global energy transformation: a roadmap to 2050.

McDonough, W., y Braungart, M. (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way we make Things. London: Vintage Books.

México, Gobierno de la República. "Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 2020-2030". Septiembre de 2014.

México, Senado de la República. "Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, en materia de plásticos". 2019.

OCDE. Hacia el crecimiento verde: un resumen para los diseñadores de política. 2011.



OCDE. 2020. Economic Outlook, Interim Report September 2020. OECD Economic Outlook: Statistics and Projections (database).

Disponible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-economic-outlook-statistics-and-projections\\_eo-data-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-economic-outlook-statistics-and-projections_eo-data-en)

Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018.

Rousseaux, P., Gremy-Gros, C., Bonnin, M., Henriel-Ricordel, C., Bernard, P., Flourey, L., Staigre, G., Vincent, P., 2017. "Eco-tool-seeker": a new and unique business guide for choosing ecodesign tools. Journal of Clean Production, 151, pp 546-577.

SEMARNAT. "México: Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2017 INEGYCEI". 2019.

SEMARNAT. "Visión Nacional Hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos". Enero 2019.

SENER. "Hoja de Ruta en materia de eficiencia energética". Enero 2017.

SENER. "Prospectiva del sector eléctrico 2016-2030". 2016.

The Hague Center for Strategic Studies (s/f). Climate Change Vulnerability Index.

Disponible en: <http://projects.hcss.nl/monitor/70/>

The World Bank (2019). Proportion of seats held by women in national parliaments (%).

Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SG.GEN.PARL.ZS>.

The World Bank (2019). Renewable energy consumption (% of total final energy consumption).

Disponible en: <https://data.worldbank.org/indicador/EG.FEC.RNEW.ZS>

UNICEF (2016). 5 realidades sobre el agua y el cambio climático.

Disponible en: <https://blogs.unicef.org/es/blog/5-realidades-sobre-el-cambio-climatico/>.



## Anexo 1: Lista de Asistentes (nombre, organización, cargo y sector)

No.	Apellidos	Nombre	País	Organización
1	Agua	Marisela	México	Restaurantes Toks SA de CV
2	Alcantar	Veronica	México	InboplastNBOPLAST, A.C.
3	Abreu García	Luis Felipe	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
4	Adjez	Ahmed		
5	Aguilar	Martín	México	SEMARNAT
6	Aguilar	Sergio		Secretaría de Desarrollo Sustentable
7	Aguirre	Elena	España	Factor
8	Algara-Siller	Marcos	México	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
9	Alva	Lucero	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
10	Alvarez	Alejandra	México	OBSERBC, A.C.
11	Alvarez	Mauricio	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
12	Anaya	Irma	México	Grupo SI Comunicación
13	Arenas	Nicolas	México	Quimobasicos
14	Arjona	Juan	México	INECC- CGMCC
15	Arriaga	Estefania	México	Secretaría del Medio Ambiente
16	Avila	Daniel	México	Centro Mexicano de Ecología Industrial A.C.
17	Avila	Claudia	México	AMPIP, Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados, A.C.
18	Bartopoloonce	MarthaBeatriz	México	Braskem Idesa
19	Bellabona	Paola	México	Delegacion de la UE en MéxicoMéxico
20	Blanco	Salvador	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
21	Bojorges	Juan	México	CONAFOR
22	Buzdugan	Maria	México	Delegacion de la UE en MéxicoMéxico
23	CASTRO CAMPOS	JAIME	México	Instituto Politécnico Nacional-CIEMAD



24	Cabello	Gonzalo	México	Saint-Gobain
25	Campos	Carolina	México	Terrafina
26	Carral	Alejandro	México	SEMARNAT
27	Carrillo F.	Juan Carlos		
28	Castañeda	Jessica	México	BIOSEA
29	Castillo	Claudia	México	INECC
30	Castillo	Adolfo	México	Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
31	Castro	Hugo	México	Coparmex
32	Cervantes	Francisco J.	México	Universidad Nacional Autónoma de México UNAM
33	Chargoy Amador	Juan Pablo	México	Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable (CADIS)
34	Cid Bouchán	América Katia	México	Organi-K
35	Cobos	Javier	México	Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Puebla
36	Conde	Nadia	México	Saint-Gobain México
37	Contreras Figueroa	Lizbeth	México	
38	Cordoba	Daniela	México	Economía Circular
39	Cortés	Eunice	México	INECC-CGMCC
40	Cruzado	Alberto	México	Colegio de Ingenieros Ambientales de México A.C. (CINAM)
41	Cuautle Estrada	Edith	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
42	Cuellar	Perla	México	SEMARNAT
43	CÁRDENAS	PAULINA	México	INECC-CGMCC
44	De la Cruz Arias	Verónica	México	Gobierno
45	Delgado Ramos	Gian Carlo	México	UNAM
46	Díaz	Danae		
47	Dávila Martínez Solares	Romina	México	ECOCE A.C.



48	Díaz	Maricela	México	SEMARNAT
49	Elizalde	Josue	México	SEMARNAT
50	Espíndola	Jessica	México	INECC
51	Euan Colli	Jaina Maria	México	SEMABICC
52	Evia	Gabriela	México	Consultoria
53	Fentanes	Oscar	México	INECC
54	Ferat	Margarita	México	Universidad Nacional Autónoma de México UNAM
55	Fernandes	Alexandre	Brasil	GeoCidades
56	Fernández	Selene	México	ANIPAC
57	Fernández	Citlalli	México	Smart Impact
58	Ferreiro	Ivett	México	SDS
59	Flores Gutiérrez	Rodrigo	México	AFD
60	Fonseca Cateriano	Andrea	Perú	Libelula
61	Franco	Maria		
62	Franco-Garcia	Laura	Países Bajos	
63	Gakunga	John	Kenya	Interwaste Research and Development (East Africa) Trust
64	Gallino	Alejandro	Argentina	ITBA
65	Gamarra	Carmela	Perú	
66	Garcia	Judith	México	JICA
67	García	Guillermo	México	SEMARNAT
68	García	Miguel Angel	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
69	García	Michelle	Ecuador	
70	Garza	Eduardo	México	SEMARNAT
71	Gavilan	Arturo	México	INECC-SEMARNAT
72	Gonzalez	Consuelo	México	Kiinch
73	Gonzalez	Jessica	México	UN Women



74	González	Mireya	México	
75	González	José	México	CESPEDES
76	González Cortés	Javier Angel	México	Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial
77	González Merla	Lorenzo	México	Altos Hornos de México, .S.A. B. DE C.V.
78	Goytia Leal	Valia	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
79	Gutiérrez	Victoria	México	Ponguinguiola
80	Guzman	Saul	México	Subsecretaria de Desarrollo Sustentable
81	Guzmán	Arturo	México	Grupo Herdez
82	Guzmán	María	México	INECC
83	Guzmán Torres	Diana	México	SEMARNAT
84	Gálvez García	Jazmin Elizabeth	México	Centro de Excelencia Virtual CONAFOR PNUD
85	Gómez	Yadira	México	CONANP
86	Gómez Jiménez	Fidencio	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural SEMAHN
87	Gómez Santos	Osman	México	SEMAHN
88	Hampshire	Aranzazu Arambula		
89	Henestrosa Pérez	David	México	SEMARNAT
90	Heredia	Vivian	México	Acá Eco
91	Heredia	Marco	México	INECC
92	Hernández	Susana	México	ANIPAC
93	Hernández Cano	Graciela	México	Centro Mario Molina
94	Hernández Rodríguez	Laura Daniela	México	Universidad Autónoma San Luis Potosí
95	Islas	Susana	México	Valora
96	Jiménez Ambriz	Rosa María	México	EMA
97	L.	Erika Lizeth	Honduras	Gc
98	Laguna	Israel	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
99	Laguna	Susana	México	INECC



100	Langendorff	Julius	Belgica	European Commission
101	Leal	Dario	México	Quimobasicos S.A. de C.V.
102	Lewis	Obi		
103	Lugo Chávez	Edgar	México	Consultor
104	López	Martha Estela	México	Secretaría de Desarrollo Sustentable
105	Martínez Aguilar	Elvia GuadalupeE	México	CONAFOR
106	Martinez Arroyo	María Amparo	México	instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
107	Mejia	Ana	Albania	ALTOS HORNOS DE MÉXICO S.A.B DE C.V.
108	Mendoza A guirre	Sergio Israel	México	SEMARNAT
109	Maganda	Raúl	México	Grupo Herdez
110	Malpica	Liseth	Perú	PROFONANPE
111	Manzanares	Luisa	México	CESPEDES
112	Marce	Erika	México	
113	Marti	Cristian	Bélgica	European Commission
114	Martins	Rafael	Argentina	
115	Martínez	Jair		
116	Martínez	María	Chile	Fraunhofer Chile Research
117	Martínez	Ricardo	México	Secretaría de Desarrollo Sustentable de Morelos
118	Matías	Carlos	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
119	Maya Vargas	Martha Cristina	México	Cámara de las Industrias de la Celulosa y del Papel
120	Mendoza	Evita	Perú	
121	Mercado	Eric	México	INECC
122	Minjares	Jacobo	México	
123	Mirón	David	México	Cámara del Papel
124	Morales Pérez	Zelma	México	Braskem Idesa
125	Moreno Ortega	Luis Manuel	México	SEMABICC



126	Muñoz	Sara	México	Secretaría de Educación Ciencia, Tecnología e Innovación CDMX
127	Muñoz	Grecia	México	AHMSA
128	Muñoz	Iván	México	INECC
129	Muñoz López	José David	México	
130	Novio	Cristina	España	Unión Europea
131	Noya Gutierrez	Olatz	España	IDOM
132	Nunez	Alvaro	México	Recicla Electrónicos México
133	Octaviano	Alfonso	México	APICS
134	Octaviano	Gloria	México	
135	Oddone	Sergio	Paraguay	MADES - DNCC
136	Oribe Aguilar	Kitzia	México	SEMARNAT
137	Orozco Varela	Jessica Michell	México	INECC
138	Ortiz	Cristian	México	Secretaria del Medio Ambiente
139	Ortiz Vargas	Karla Soraya	México	Subsecretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Baja California
140	Pérez	César	México	Autozone
141	Paredes	Berenice	México	Restaurantes Toks
142	Paredes	Sofia	México	
143	Pensado-Leglise	Mario del Roble	México	IPN
144	Perez	Francis	México	Ramadasa DesarrolloSostenible SAPI de CV
145	Perez Vicente	Placido	México	Secretaria de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del Estado de Tabasco
146	Pilon	André Francisco	Brasil	University of São Paulo / International Academy of Science, Health & Ecology
147	Pinto	Michelle	México	Restaurantes Toks
148	Pizarro	Amalia	México	Programa México-Dinamarca
149	Planas Herrera	Luis	Bélgica	European Commission



150	Prieto Mulattieri	Claudia Estrella	Uruguay	Técnica en Gestión de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
151	Pérez	María Fernanda		ONUDI
152	Pérez Ventura	Apolonia	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
153	Ramírez	Mariana	México	Braskem Idesa
154	Ramos Abensur	Victor Manuel	Perú	Pontificia Universidad Católica del PERÚ
155	Ricalde De Jager	Arnold	México	Organi-K
156	Roldán Morales	Luis Fernando	México	CANAFEM
157	Rosales Campos	Lucia Concepcion	México	
158	Rosas De La Cruz	Ana	México	Subsecretaría De Desarrollo Sustentable
159	Ramírez	Tania	México	INECC
160	Ramírez	L	México	Amistad Industrial Developers
161	Ramírez	Carla	México	
162	Ramos Morga	Miguel Angel	México	SEDEMA
163	Ramírez	Montserrat		
164	Rementería	Miguel Angel	Argentina	Foro del Buen Ayre
165	Reyes	Irina	Chile	Reversible
166	Rodríguez	María	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
167	Romero Torres	José de Jesús	México	Secretaria de bienestar sustentabilidad y cambio climático de Tabasco
168	Romo	Luis Carlos	México	Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
169	Rondon-Krummheuer	Alicia	Alemania	Frankfurt School of Finance & Mgt.
170	Roque González	Adriana Edith	México	ANIPAC
171	Rosas López	Erick	México	INECC
172	Rosillo Pantoja	Izarely	México	Universidad Autónoma de Querétaro
173	Rrangel	César Augusto	México	Braskem Idesa



174	Ruelas	Rocio	México	Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
175	Ruiz	Martha	México	Comisión Nacional Forestal
176	Ruiz Gutiérrez	Ernesto	México	INECC
177	Ruiz Saucedo	Roberto Ulises	México	INECC
178	Ruz	Ximena	Chile	Agencia de Sustentabilidad Y Cambio Climático
179	Segura	Ayax	México	CEMEX
180	Solorzano	Gustavo	México	SIPRA SC
181	Salazar	María del Pilar	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
182	Salazar	Alberto	Mayotte	Si comunicación
183	Salinas	Ramiro	Panamá	CTCN
184	Salinas Reyes	Ana Laura	México	CNF010405EG1
185	Sancho	Diego	Uruguay	Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca
186	Sanjuanero	Uriel	México	JUMEX
187	Schaal	Pauline	México	AFD
188	Sierra	Angélica	México	SMADSOT
189	Sigala	Jorge	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
190	Silva	Mariana	México	IDOM
191	Suarez	Miguel	México	
192	Sánchez Abardía	José Ramón	México	Normalización y Certificación NYCE
193	Sántiz Sánchez	Claudia Patricia	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
194	Treviño	Jorge	México	ECOCE
195	Turpin Marion	Sylvie	México	Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Azcapotzalco
196	Tamayo	Monica	México	Subsecretaría de Desarrollo Sustentable
197	Trejo Jimenez	Diana Montserrat	México	SEMARNAT
198	Triano Isidro	Matilde	México	Secretaría de Bienestar,Sustentabilidad y Cambio Climático



199	Trigueros	Regina	México	SEMARNAT
200	Téllez Martínez	Laura Alejandra	México	GAIA LAB
201	Ugarte	Yoana	México	EAS
202	Uribe	Gabriela	México	INECC
203	VILLAFUERTE	ALMA	México	Grupo Copamex
204	VILLALPANDO	MIGUEL	México	Plastic Trade S.A. de C.V.
205	Valdes	Adrian	México	Gobierno del Estado de Baja California
206	Valenzuela	Hilario		
207	Vargas	Martha	México	Alianza México sin Plásticos
208	Vazquez	Irais		INECC
209	Velasco	Adrián E.	México	Futuro Circular
210	Verdugo Méndez	Jose	México	Proyecto Café
211	Verduzco	Raquel		JICA
212	Villanueva	Jorge	México	UABC
213	Villar Rosas	Roberto Luis	México	Grupo Restaurantero Gigante
214	Villarreal	Aline	México	SEDEMA
215	Villatico	Federico		CTCN
216	Vázquez Morillas	Alethia	México	Universidad Autónoma Metropolitana UAM
217	Weigend	Ricardo	México	ECOR
218	Zavala	José Carmelo	México	SEST
219	Zenteno Casas	Mauricio	México	ASDF
220	Zenzes	Alexandra	México	Anmark
221	Araujo	Zuelclady	México	IDOM Ingeniería S.A de C.V
222	De Buen	BertaHelena	México	INECC
223	De Cuba	Kevin	Aruba	Americas Sustainable Development Foundation
224	De La Garza	Ulises	México	Universidad Autónoma de Nuevo León
225	Flores	Andres	México	Quimobasicos



226	Gonzalez Ornelas	Itzel	México	semarnat
227	Lormendez	Cecilia	México	braskem idesa
228	Martinez Lopez	Ana Luisa	México	Braskem Idesa
229	Zarate	Jorge Luis Chavez	México	Ubicuity
230	Álvarez	Ulises	México	Earth & Solutions
231	Aduna Barba	Maria De Lourdes	México	Especialista certificada en economía circular
232	Anaya	Eva	México	Universidad Juarez
233	Albarrán Flores	Mariana	México	Braskem Idesa
234	Andraud	Marine	Alemania	International Advisory Services
235	Aragón	Fernando	México	
236	Arce	Federico	México	AID Agencia de Implementación para el Desarrollo
237	Assad Atala	Rashide	México	Nuwa Soluciones Sostenibles
238	Barraza	Juan Fernando	México	Gobierno del Estado de Durango
239	Bonifaz Alfonso	María del Rosario	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
240	Canales	Eglantina	México	Secretaria Del Medio Ambiente
241	Corzo Blas	Erick	México	Geocycle México
242	Cuevas Gonzalez	Alfredo	México	Secretaria de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del Gobierno Estado de Tabascoal
243	Castellá Lorenzo	Guillermo		ONUDI México
244	Cordoba	Daniela	México	Sostener
245	Cortinas	Cristina	México	Red Queretana de Manejo de Residuos A.C.
246	Creuheras	Santiago	México	SMADSOT-Puebla
247	Cruz	Evelyn	México	Amistad
248	Desport	Lucas	Francia	Total
249	Diaz	Slendy	Colombia	Ekogroup
250	Domínguez López	Jesus	México	Braskem Idesa
251	Espinosa Martínez	Lorena	México	ANIQ, A.C.



252	Esparza	María Guadalupe	México	Movimiento Ambiental de Aguascalientes, A. C
253	Esquinca	Froilan	México	IMSS BIENESTAR
254	Falcón	Hugo	México	Falcotitlan
255	Figueroa	Ana	México	Comisión nacional de áreas naturales protegidas
256	Flores	Luis	México	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural de Chiapas
257	Franco	María	Perú	ASDF
258	Gutierrez	Angelica	México	
259	Garay	Mariana	México	Embajada de Dinamarca
260	Gomez	Alan	México	Citibanamex
261	Gomez	Marta	Italia	FAO
262	González	Luz María		Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
263	González Moreno	Brenda	México	Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural
264	Gutiérrez	Norma	México	Gobierno del Estado de Morelos
265	Gutiérrez	Lourdes	México	Gobierno del Estado de Morelos
266	Guzmán	María	México	INECC
267	Hernández	Miranda	México	
268	Juarez	Maria Azucena Silva	México	Secretaria de economía sustentable y turismo
269	López Mérida	Guadalupe	México	INECC
270	Magaña	Ramiro	México	UNIDO
271	Montenegro	Patricia	Brasil	Combustech
272	Mota	Jazmín		University of Edinburgh
273	Nieto	Itzchel	México	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
274	Octaviano	Claudia	México	
275	Orosco	Rebeca		
276	Ortega	Regina	Perú	
277	Perez	Jose Carlos	México	



278	Pizaña Soto	José Carlos	México	CONANP
279	Porter	Roberto	México	Roberto Porter N.
280	Pérez Castillo	Oscar Iván	México	INECC
281	Pérez Vega	Adriana Fabiola	México	
282	Quimbar	Juan Rene	México	Gobierno del Estado de Sonora - CEDES
283	Raldúa	Julio	España	IDOM
284	Ruiz	Cecilia	México	CANAFEM
285	Sosa	Alejandro	México	Iniciativa Gemi AC
286	Salazar Herrera	Maria Isabel	México	
287	Salazar Ortiz	Victor	México	Movimiento Ambiental de Aguascalientes A.C.
288	Sedas Larios	Elisa	México	Anahuac Universidad
289	Sosa	Ibette	México	Holcim México
290	Villalobos	Sonia	México	JUMEX
291	Villagomez	Adrian	México	Cap Design
292	Villar Rosas	Roberto Luis	México	Grupo Restaurantero Gigante
293	de Buen	Berta Helena	México	INECC
294	Flores	Fernando	México	OBSERBC
295	Guzmán Perdomo	Aquileo	México	SFNA/SEMARNAT
296	Menzel-Hausherr	Carola	Alemania	FS



## Anexo 2: Agenda del día, Lista de panelistas y reseña de las intervenciones.

A continuación, se presenta el programa del taller diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC:



### Taller del diagnóstico de economía circular en México en el contexto del NDC

**Lunes 15 de junio de 2020; horario: 9:00 a 14:00 (hora de CDMX)**

**Liga de acceso:** Se enviará a los participantes tras su registro.

El número de participantes es limitado por lo que se sugiere registrarse lo antes posible

**Objetivo:** Presentar los avances del diagnóstico de economía circular en México, casos de estudio exitosos, además de conocer la visión de los actores clave hacia el desarrollo de la hoja de ruta

Horario	Actividad
9:00-9:15	Instrucciones básicas de acceso a plataforma
9:15 -9:35	<b>Inauguración</b>  -Dra. María Amparo Martínez Arroyo ,Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC. -Mrs. Rose Mwebaza, Directora del Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN)-ONU/IDU.
9:35-9:55	<b>Presentación plenaria I: Resultados del proyecto de economía circular en México</b>  -Dra. Claudia Alejandra Octaviano Villasana, Coordinadora General de Mitigación del Cambio Climático, INECC.
9:55-10:05	<b>Preguntas y Respuestas</b>
10:05-10:35	<b>Panel I. Innovación y nuevos modelos de negocio (Emprendimientos circulares)</b> Casos de éxito en el desarrollo de nuevos modelos de negocio, productos o servicios a partir de innovación circular.  Moderador: Dra. Itzchel Nieto, Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en carbono, INECC.  Panelistas: -Ing. Oscar Velázquez, Impact MX; -Dra. Katherine Peña, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, CIDESI; -Ing. Alejandro Sosa Reyes, Iniciativa GEMI.
10:35-10:45	<b>Preguntas y Respuestas</b>
10:45-11:35	<b>Panel II. Modelo de economía circular comunitaria</b> Casos de éxito en la industria con enfoque sustentable y de transformación territorial en comunidades y localidades.  Moderador: Mtra. Guadalupe López, Subdirectora de Economía Industrial y de la Energía, INECC.  <b>Panelistas:</b> -Ing. Mariana Albarrán Flores, Gerente de Economía Circular y Sustentabilidad, Brazken Idesa -Dra. Cristina Cortinas, Presidenta de la Red Queretana de Residuos, A.C. -M. en I. Sergio Israel Mendoza, Director Gral. DCGFAUT-SEMARNAT.
11:15 -11:25	<b>Preguntas y Respuestas</b> RECESO ( 5 MINUTOS) Aplicación de encuesta a los participantes
11:35-12:05	<b>Panel III. Simbiosis Industrial</b> Casos de éxito de transformación industrial sustentable.  Moderador: Luz María González, Subdirectora de Modelos y Estudios Financieros de Proyectos de bajo carbono, INECC.  Panelistas: -Ing. Graciela Hernández, Centro Mario Molina; -Ing. Erick Corzo, Geocycle México; -Dra. Claudia Ávila Connelly, Directora Ejecutiva de Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados, AMPIP.
12:05-12:15	<b>Preguntas y Respuestas</b>
12:15-12:55	<b>Panel IV. Oportunidades de la economía circular en el contexto actual, post crisis COVID</b> Proyectos que generan desarrollo local.  Moderador: Mauricio Zenteno, Experto en Economía Circular CTCN  Panelistas: -Ing. Lourdes Aduna, Especialista certificada de EC. -Mtro. Federico J. Arce, Director de AID/Experto en Desarrollo Sustentable y Economía Circular; -Ing. Alan Gómez, Vicepresidente de Sustentabilidad en CitiBanamex. -Dra. Claudia Octaviano, INECC. Hoja de economía circular en el contexto actual de crisis
12:55-13:05	<b>Preguntas y Respuestas</b> Aplicación de encuesta de los participantes
13:05-13:20	<b>Presentación plenaria II: Recomendaciones de los actores clave hacia el desarrollo de la hoja de ruta de economía circular en México.</b> Visión multisectorial hacia el desarrollo de la hoja de ruta  Dra. Itzchel Nieto, Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono, INECC
13:30	<b>Clausura del taller</b>  -Dra. Ma. Amparo Martínez, Directora General del INECC. -C. Guillermo Castellá Lorenzo, Representante de la oficina ONUDI en México.



### Anexo 3: Reporte fotográfico

La grabación del taller completo se puede consultar en: <https://vimeo.com/429638479>



Figura 2: Palabras de Bienvenida.



Figura 3: Conferencia Plenaria I.



Figura 4: Panel I

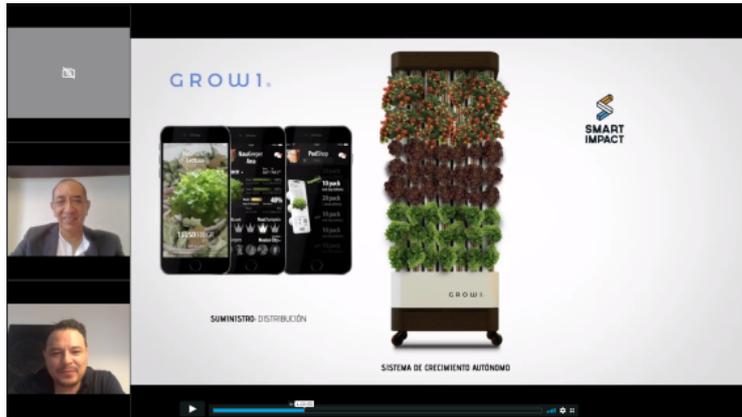


Figura 5: Panel I

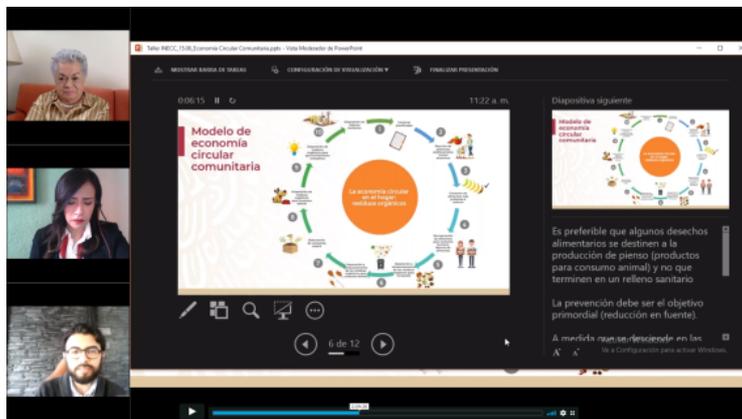


Figura 6: Panel II



Figura 7: Panel III



### Ventajas de los parques industriales

**3. Para la atracción de Inversión Extranjera Directa hacia el país.**

**Certeza**

- Legal en la propiedad de la tierra
- Infraestructura de calidad
- Factibilidad de agua, electricidad, telecomunicaciones, drenaje)
- Cumplimiento de permisos (uso de suelo, impacto ambiental)

**Ubicación**

- Facilitan la conectividad a los mercados
- Cerca de asentamientos humanos y centros de educación
- Vinculados a proveedores en la cadena productiva

**Servicios**

- Seguridad, mantenimiento y atención a inquilinos
- Financiamiento / Construcción (*built-to-suit* o *lease-back*)
- Edificios industriales para venta o renta / Servicios *shelter*



Figura 8: Panel IV

### Directrices de financiamiento circular

Para evaluar si una empresa o proyecto contribuye a la economía circular o no, las Directrices financieras de economía circular proponen evaluar tres elementos para el uso de inversiones:

1. Evaluación del modelo de negocio (futuro y actual);
2. Evaluación de impacto;
3. Exclusiones y condiciones.

Solo las propuestas basadas en un modelo de negocio circular que generen un impacto positivo a largo plazo deben considerarse propuestas circulares.

Existen diversos procesos de aprovechamiento de residuos o de reciclaje que conducen a una economía lineal, los cuales se excluyen de este tipo de fuentes de financiamiento.

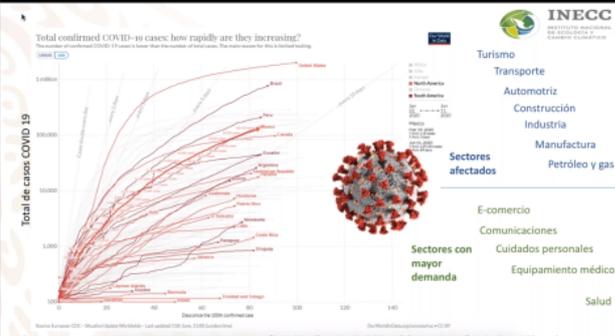
Recomendación de alineamiento de los servicios de financiamiento con las directrices.

<https://www.consultarparaweb.com/tesis/tesis-las-guías-de-directrices-financieras-para-la-economía-circular>



Figura 9: Panel IV

Total confirmed COVID-19 cases: how rapidly are they increasing?



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR Y AMBIENTE

**Sectores afectados**

- Turismo
- Transporte
- Automotriz
- Construcción
- Industria
- Manufactura
- Petróleo y gas

**Sectores con mayor demanda**

- E-commerce
- Comunicaciones
- Cuidados personales
- Equipamiento médico
- Salud

Figura 10: Conferencia Plenaria II

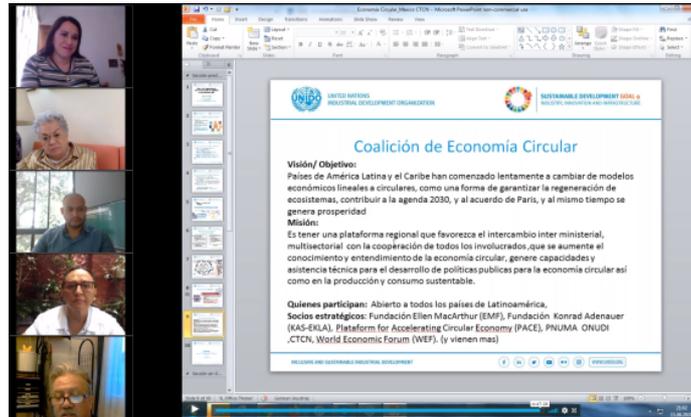


Figura 11: Palabras de Clausura



## Anexo 4: Minutas de las reuniones de planeación

### MINUTAS DE REUNIÓN

#### PROYECTO ECONOMÍA CIRCULAR CTCN/UNIDO

<b>Fecha:</b> Abril 21, 2020	<b>Ubicación:</b> Skype	<b>Hora inicio:</b> 4:30 PM ET.	<b>Hora fin:</b> 5:30 PM ET.
------------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------------------

#### Participantes

- Dra. Juana Itzchel Nieto, Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono. [INECC]
- Fis. Luz María González Osorio, Sub-directora de Modelos y Estudios Financieros de Proyectos de Bajo Carbono [INECC]
- M. en C. Guadalupe López Mérida Sub-directora de Economía Industrial y de Energía [INECC]
- M. en I. Mauricio Zenteno, Líder experto país del proyecto asignado por CTCN/ONUDI

#### Agenda de la reunión

1. **Presentación de la propuesta estructural para la realización del Taller de Resultados**
2. **Definición de requerimientos para la organización del taller**
3. **Inicio de la planeación del taller**

#### Minutas de la Reunión

1. **Fecha propuesta para la realización del taller de resultados antes de la última semana de mayo de 2020.**

Se definió de manera tentativa que la fecha para la realización del taller de resultados sería durante la última semana de mayo de 2020, fecha por confirmar.

2. **INECC menciona la necesidad de realizar este taller de manera virtual, debido a la incertidumbre en la posibilidad de realizarlo de manera presencial.**

Se revisarán los requerimientos técnicos para llevar a cabo este taller de manera virtual para un aforo de entre 200 y 300 asistentes. Se escalará la consulta con CTCN para obtener soporte técnico en el uso de la plataforma tecnológica.



## MINUTAS DE REUNIÓN

### PROYECTO ECONOMÍA CIRCULAR CTCN/UNIDO

**Fecha:** Mayo 20, 2020

**Ubicación:** Skype

**Hora inicio:** 4:30 PM ET.

**Hora fin:** 5:30 PM ET.

#### Participantes

- Dra. Juana Itzchel Nieto, Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono.. [INECC]
- Fis. Luz María González Osorio, Sub-directora de Modelos y Estudios Financieros de Proyectos de Bajo Carbono [INECC]
- M. en C. Sub-directora de Economía Industrial y de Energía [INECC]
- M.Sc. Judit Rodríguez Manotas, Especialista en Mitigación de Cambio Climático, CTCN/ONUDI
- M. en I. Mauricio Zenteno, Líder experto país del proyecto asignado por CTCN/ONUDI

#### Agenda de la Reunión

- 1. Definición del enfoque, contenido, intervenciones y panelistas para el Taller de Resultados**
- 2. Definición de la plataforma tecnológica y plan logístico para su ejecución.**
- 3. Definición de la fecha oficial para llevar a cabo el taller.**

#### Minutas de la Reunión

##### 1. Definición del enfoque, contenido, intervenciones y panelistas para el Taller de Resultados

Se definió el enfoque del taller, el formato de las intervenciones plenarias y los paneles temáticos y se elaboró la lista de panelistas para ser invitados y confirmados durante los próximos 10 días hábiles.

##### 2. Definición de la plataforma tecnológica y plan logístico para su ejecución

Con apoyo de CTCN/ONUDI se definió que la plataforma tecnológica para soportar a los 250 asistentes tentativos será GoToMeeting mediante la licencia que CTCN tiene habilitada.

El equipo de soporte técnico de CTCN/ONUDI, será quien dé acompañamiento a la preparación y durante el evento. La persona a cargo será la M. Ing. Daye Eom.

##### 3. Definición de la fecha oficial para llevar a cabo el taller

De acuerdo con la agenda de eventos del Instituto nacional de Ecología y Cambio Climático y con la disponibilidad del equipo de soporte técnico de CTCN/ONUDI, se definió como fecha oficial para la realización del taller de resultados, el 15 de junio de 2020.



## MINUTAS DE REUNIÓN

### PROYECTO ECONOMÍA CIRCULAR CTCN/UNIDO

**Fecha:** Junio 12, 2020

**Ubicación:** Skype

**Hora inicio:** 8:00 AM ET.

**Hora fin:** 12:00 PM ET.

#### Participantes

- Dra. Juana Itzchel Nieto, Directora de Investigación para Estrategias de Desarrollo Bajo en Carbono.. [INECC]
- Fis. Luz María González Osorio, Sub-directora de Modelos y Estudios Financieros de Proyectos de Bajo Carbono [INECC]
- M. en C. Sub-directora de Economía Industrial y de Energía [INECC]
- M.Sc. Judit Rodríguez Manotas, Especialista en Mitigación de Cambio Climático, CTCN/ONUDI
- M.Ing. Daye Eom, Investigadora CTCN/ONUDI
- M. en I. Mauricio Zenteno, Líder experto país del proyecto asignado por CTCN/ONUDI

#### Agenda de la Reunión

- 1. Prueba técnica con los conferencistas y panelistas.**
- 2. Revisión de plan logístico y alistamiento del evento.**
- 3. Revisión de la lista de asistentes confirmados.**

#### Minutas de la Reunión

##### 1. Prueba técnica con los conferencistas y panelistas

Se llevó a cabo la prueba técnica con conferencistas y panelistas para ultimar detalles sobre el formato en que se desarrollarán las intervenciones. También se dio una capacitación en las funcionalidades de la plataforma de acuerdo a los roles, con lo que se asegure un correcto desempeño de la agenda del evento.

##### 2. Revisión de plan logístico y alistamiento del evento

Se revisó el plan logístico del evento, y se asignaron roles y tareas para la correcta gestión del evento. Se coordinó, además, que Daye Eom dará soporte técnico durante la realización del evento, el cual será grabado para posteriormente compartirlo vía electrónica con los asistentes y en medios oficiales para su difusión abierta.

##### 3. Revisión de la lista de asistentes confirmados

Se revisó el proceso de invitación, pre-registro y confirmación, para lo que se tiene una lista de 270 pre-inscritos, y de los que se espera atiendan el evento entre un 60 y 80%.



## ESTE REPORTE ES CARBONO NEUTRO

Factor neutraliza su huella de carbono y se ha convertido en la primera empresa española en certificar la neutralidad de sus emisiones bajo la norma PAS 2060.



La organización está inscrita en el Registro de Proyectos de Huella, Compensación y Absorción de Carbono del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España



Como demostración de su compromiso, Factor calcula la huella de carbono de cada proyecto y la compensa con unidades de valor oficiales en virtud del Protocolo de Kioto.

**Este proyecto será carbono neutro.**