

## Acta

### Reunión N° 1, Mesa Temática Escalamiento de la Innovación e Industria 4.0 Hoja de Ruta de Economía Circular

Fecha	08.07.2020	Lugar/Plataforma	Teams
Hora Inicio	9:00 am	Hora Término	11:00 am

#### Participantes

Helen Ipinza	CORFO
Carolina Gonzalez	INNOVA CHILE
Cristóbal Marin	MINCYT
Petar Ostojic	CIEC
Marcos Segal	ASIPLA
Katherine Martinez	CCHC
Heidy Jofré	FRAUNHOFFER RESEARCH CHILE
Franklin Zepeda	ECOFIBRA
Felipe Torres	CMPC
Cleve Lightfoot	BHP BILLITON
Victor Perez	ALTA LEY
Andrés Mitnik	FUNDACIÓN CHILE
Alan García	SOFOFA HUB

#### Temas tratados en orden cronológico

- Bienvenida y ronda de presentaciones personales (nombre, organización, expectativas de esta mesa):
  - En expectativas, resulta recurrente la colaboración, sinergia entre actores, soluciones concretas y prácticas para empresas, desarrollo sostenible, pilotajes.
- Presentación hoja de ruta y mesas temáticas.
- Se da un diálogo sobre primera presentación.
- Presentación propuesta inicial sobre el alcance de la mesa.
- Reacciones a lo presentado y a la propuesta (Ver en el anexo los detalles):
  - No hay consenso sobre la pertinencia o no de usar el concepto 4.0.
  - Se agregan problemas, oportunidades y preguntas claves adicionales a la propuesta original.
  - El alcance propuesto no calza, debe ajustarse.
  - Se levantan propuestas, potenciales iniciativas y algunas iniciativas existentes.

## **Acuerdos**

- Se debe ajustar el ALCANCE.
- Se armará un documento de iniciativas existentes, en forma colaborativa. De aquí debiésemos identificar los low hanging fruits, para tener resultados tempranos que motiven a la industria, innovadores y emprendedores.
- Se compartirá el Diagnóstico levantando para la hoja de ruta de economía circular, por EuroChile.
- Petar Ostojic compartirá información del CIEC sobre iniciativas.
- Se verá posibilidad de usar Slack en lugar de Teams, como repositorio.
- Se verá posibilidad de integrar a Enel a la mesa, Natalia Correa.

## **ANEXO**

### **PRINCIPIOS EC**

- Relación de esta mesa con el principio 1 (eliminar residuos y contaminación desde el diseño), es a través de manufactura avanzada.

### **PROBLEMAS ADICIONALES**

- Hay escasa visión sistémica, que conecte las herramientas tecnológicas como habilitantes para economía circular.
- Falta de demanda de productos locales.
- Falta de oportunidades para pilotear soluciones innovadoras en condiciones reales, en instalaciones productivas.
- Falta compromiso de empresas en la adopción de modelos de negocio circulares.
- Dependemos de las exportaciones y con esto la circularidad también depende de los fabricantes internacionales.
- La baja capacidad de los fondos de capital de riesgo para valorar negocios que cruzan el mundo físico con lo digital.

### **OPORTUNIDADES**

- Es clave presentar con alta visibilidad los dolores de la industria, en términos de generación de residuos, como un desafío abierto y transparente para encontrar y generar soluciones concretas.
- Desarrollar nodos industriales 4.0 y circulares, cerca de las grandes industrias de Chile (minería en el norte, salmonicultura y forestal en el sur, agroindustria y construcción).
- El regulador puede acelerar la adopción de modelos circulares, por ejemplo, la ley REP.
- Industrias 4.0 son herramientas tecnológicas habilitantes para economía circular, que están a su servicio.
- La tecnología podría facilitar la colaboración, relaciones entre distintas industrias.
- Identificando los dolores creo que es una manera efectiva de gatillar innovación con propósito.
- Reindustrialización Circular, aumentar la capacidad local de hacer cosas.
- Somos un país que tiene industria pesada, que moviliza la economía y es aquí donde la EC debería ser aplicada, con tecnologías, para dar un salto relevante (Leapfrogging<sup>1</sup>). Generar las condiciones para que la industria a través de estas tecnologías pueda incorporar economía circular.

---

<sup>1</sup> Leapfrogging es un concepto utilizado en muchos dominios de los campos de la economía y los negocios, y se desarrolló originalmente en el área de la organización industrial y el crecimiento económico. La idea principal detrás del concepto de salto rápido es que las innovaciones pequeñas e incrementales llevan a la empresa dominante a mantenerse a la vanguardia. Sin embargo, a veces, las innovaciones radicales permitirán a las nuevas empresas superar a la antigua y dominante. El fenómeno puede ocurrir a las empresas, pero también a los líderes de países o ciudades donde un país en desarrollo puede saltarse etapas del camino tomado por los países industriales, lo que les permite ponerse al día antes, particularmente en términos de crecimiento económico.

## **PREGUNTAS CLAVES**

- Definición de Industria 4.0 para el alcance de esta mesa?
- Industria 4.0 es un término que suena bien, pero en el que aún no hay consenso en su definición, qué significa realmente.
- El valor del concepto 4.0, es que resalta el paso de lo antiguo a lo nuevo.

## **PROPUESTAS**

- Usar Slack
- Conectar a Natalia Correa de Enel Chile, Head Economía Circular
- Línea base.
- Mapear en la mesa, iniciativas existentes que puedan tener relación con EC y 4.0, generando entre todos, un documento compartido. Esto evita duplicidad de esfuerzos. Podemos partir con la matriz e info del centro tecnológico de economía circular, que puede ahorrar bastante trabajo.
- Hay opiniones divergentes sobre si emplear el concepto de Industrias 4.0 o no.
- No limitar la mesa solo a tecnología, considerar soluciones innovadoras, modelos de negocio innovadores, donde industria 4.0 sea habilitante.
- Incorporar la biotecnología, ciencia de los materiales, la capacidad de fabricar, al alcance de Industria 4.0
- Tener presente definición de Innovación, según el Manual de Oslo tiene varias aristas, incluye la tecnológica.
- Aprovechar asesores internacionales para consultas, como Michael de Cradle to Cradle.
- Acotar el foco, ese fue el concepto original de los ideólogos de la mesa.
- Identificación de iniciativas que permitan a las organizaciones (empresas) transitar hacia un modelo de economía circular, a través de la adopción de soluciones innovadoras y condiciones habilitantes basadas en la Industria 4.0
- Las tecnologías de industria 4.0 pueden implementarse dentro de una gran empresa o venir de un startup, en ambos casos requieren de un caso de negocio para implementarse.
- Aprovechar los low hanging fruits, cosas que ya están al alcance, que está avanzado, para mostrar resultados tempranos, motivadores.
- En innovación abierta parte de los desafíos son tecnológicos y de modelos de negocio.
- Aprovechar y adoptar las tecnologías que ya están probadas afuera, salir del modelo chileno, donde el sector público, a través de Corfo, fomenta la innovación y ahí se quedan.
- Impulsemos pasar de ser startup a escalar los desarrollos (ver Scale Up 360 de WEF, con Sofofa en Chile).
- Delinear 4 a 6 ramas de la economía, identificando cuáles son sus desafíos frente a lo circular.

## **POTENCIALES INICIATIVAS**

- Innovación Abierta:
  - Desafíos tecnológicos y de modelos de negocio, en torno a la generación de residuos industriales con volúmenes y/o impactos relevantes, en busca de soluciones circulares.
  - Innovación con propósito, identificando los dolores/oportunidades comunes de sectores o conjuntos de empresas.

- Delinear 4 a 6 ramas de la economía, identificando cuáles son sus desafíos frente a lo circular.
- Propiciar Simbiosis Industrial cerca de las grandes industrias de Chile.
- Promover la fabricación nacional, la industrialización en regiones, con soluciones circulares.
- Promover la transferencia y adopción tecnológica, con tecnologías probadas en otros países.

### **INICIATIVAS EXISTENTES**

- BHP Challenge X Prize: forma de desafío de innovación abierta, es un desafío disruptivo de alto alcance, poner un premio atractivo a soluciones desde el mundo y moviliza capital privado.
- Scale Up 360 de WEF, con Sofofa en Chile
- El 10 de julio cierra la encuesta de EC a empresas, puede entregar un primer insumo.
- Desde Gerencia de Innovación de Corfo hay varias iniciativas de innovación abierta, con plataforma que permite generar match, para dar espacio a que más empresas se sumen a la EC.

### **DOCUMENTOS EXISTENTES**

- Matriz e información del Centro Tecnológico de Economía Circular de la Macrozona Norte
- [http://www.minciencia.gob.cl/sites/default/files/20200310\\_informe\\_final\\_ebct.pdf](http://www.minciencia.gob.cl/sites/default/files/20200310_informe_final_ebct.pdf)