

**¿LA INGENIERÍA Y LA ECONOMÍA CIRCULAR
CONTRIBUYEN A PROPICIAR LA JUSTICIA SOCIAL
Y EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE NUESTRO PAÍS?**

REVISTA LEO XXXVI



**LEO
USACH**



DEPARTAMENTO DE
**INGENIERÍA
INDUSTRIAL**
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



NOSOTROS

▶ **GERENTE**

FABIAN ARNALDO HUERTA MOSCOSO

▶ **SUBGERENTE**

KAREN ANDREA MONDACA OCARANZA

▶ **ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

ANDRÉS FELIPE HERRERA ESPEJO

▶ **ÁREA DE RELACIONES PÚBLICAS**

DOMINIQUE SABINA OLMOS DÍAZ

▶ **ÁREA DE CONTENIDO ACADÉMICO**

DARLING ESTEFANÍA PÉREZ BECERRA

▶ **ÁREA FINANCIERA**

CAMILA ANAÍS PAILAHUEQUE BARAHONA

▶ **ÁREA DE EDICIÓN**

ALLISON BELÉN SOTO GÁLVEZ

SEBASTIÁN IGNACIO ÁVILA DONOSO

▶ **ÁREA DE DISEÑO**

PEDRO ALEJANDRO QUIJADA CAÑAS

 @LEOUSACHOFICIAL

 @LEOUDESANTIAGO

 @LEO.USACH

 [HTTP://:LEO.USACH.CL/](http://leo.usach.cl/)



INDICE

REVISTA LEO XXXVI

Editorial 4

Mision Empresa 6

CONCEPTOS CLAVES 9

Economía lineal vs Economía circular 10

Conceptos claves 11

ECONOMÍA LINEAL Y CIRCULAR 12

Economía Lineal 13

Economía circular 14

ECONOMÍA CIRCULAR Y SU APLICACIÓN 16

Triciclos 21

COLOQUIO 22

SIMPOSIO XXXVI 25

ESTALLIDO SOCIAL 30

Estallido social 31

AUSPICIADORES 36

EMPRESA REVISTA 37





EDITORIAL

En estas últimas semanas, Chile ha atravesado unas de las crisis sociales más importantes tras el retorno a la democracia. El denominado estallido social del 18 Octubre nos convoca de manera casi obligada a un profundo análisis introspectivo respecto de lo que buscamos como sociedad. Las demandas sociales alzadas en las calles se suman a los problemas medioambientales que están provocando estragos tanto en nuestro país como el resto del mundo a partir de los acelerados efectos del cambio climático.

En este contexto, es importante idear soluciones que propicien un crecimiento económico ligado a proyectos que promuevan la sustentabilidad. La economía circular en la actualidad busca instaurarse como un modelo que subsane las consecuencias provocadas por la producción y consumo de manera lineal que por muchísimo tiempo nos ha regido. Sin embargo, no podemos quedarnos con eso: debemos ser capaces como sociedad de idear soluciones que además logren erradicar las injusticias que afectan a millones de personas en todo el mundo y que hoy fuerte y evidentemente se ven en nuestro país. Y es aquí donde el ingeniero industrial juega un papel preponderante en la promoción de ideas e innovaciones a partir de la generación de un dialogo activo que permita desde lo técnico construir una mejor sociedad.

Esta revista aborda el cómo la ingeniería y el modelo de economía circular aportan al desarrollo y crecimiento económico y la labor del ingeniero industrial en pos de contribuir a propiciar la tan anhelada justicia social.

¿La ingeniería y la economía circular contribuyen a propiciar la justicia social y el desarrollo y crecimiento de nuestro país?

Como se mencionó en la revista LEO de la versión pasada: “el mundo se encuentra en permanente cambio, y por la velocidad y complejidad de los mismos, cada cierto tiempo, suele tensionar en forma aguda a las sociedades civilizadas” (revista LEO, 2019). Si bien es muy cierto lo anterior, hasta ahora han resultado ser insuficiente, ya que, parece ser que las preguntas han sido más reactivas que prospectivas. Prueba de ello, es que la magnitud del estallido social que se ha vivido en Chile, desde el 18 de octubre del año pasado, no había sido prevista ni por tecnócratas, ni por políticos de cualquier sector ni tampoco por empresarios ni siquiera por la sociedad civil.

En este sentido, cobra importancia explorar, determinar y reflexionar si nuestros estudiantes universitarios se encuentran preparados para enfrentar situaciones como las que ha afrontado nuestro país en los últimos cuatro meses como también si son capaces de ser proponentes de soluciones a problemáticas tan globales y delicadas como lo son el cambio climático, la desigualdad social, las tecnologías disruptivas, la desconfianza en las instituciones, entre otras cuestiones urgentes e importantes del presente y con consecuencias en nuestro futuro.



Aunque resulta ineludible preguntarse por los procesos de formación de nuestras y nuestros universitarios, también debemos cuestionarnos si la ciencia de la ingeniería ha contribuido y si puede seguir haciéndolo en ámbitos como el crecimiento económico, el desarrollo del país y la justicia social. Y como además, nuevas formas de pensar y diseñar los procesos productivos, pueden contribuir de manera tangible a la crisis de lo humano, a conflictos sociales, daños ambientales y problemas económicos.

La economía circular, ante este respecto, ha exhibido una aproximación de cómo debiéramos llevar a cabo nuestros procesos productivos de bienes y servicios, dejando de lado la economía lineal. Nos invita a producir con un enfoque de más largo plazo, donde la consigna “reducir, reusar y reciclar” sería el mecanismo para el cuidado del medio ambiente, para reducir los costos de producción, eventualmente disminuir los precios de los productos, impactar positivamente en el medio ambiente y reducir al máximo los materiales empleados.

Es de esperar que modelos de este tipo como otros emergentes, sean una contribución real y que nuevas iniciativas deriven de conversaciones que, como hoy, articularemos en el Simposio de la XXXVI versión del Laboratorio de Emprendimiento Organizacional.

Por último, los profesores del curso esperamos que la lectura de este documento sea significativa y apreciada por usted, y que refleje el arduo trabajo desarrollado por las y los estudiantes del curso del Laboratorio de Emprendimiento Organizacional del Departamento de Ingeniería Industrial.

MISIÓN EMPRESA

COMUNICACIONES

Esta empresa tiene como misión implementar el correcto uso de todos los recursos tecnológicos y de difusión disponibles, con el fin de entregar información clara, concisa y directa, trazando líneas de trabajo audiovisual y comunicacional para los diversos objetivos propuestos por el LEO. La empresa es el nexo entre el equipo completo de trabajo LEO y la comunidad en general, por lo que el plan de trabajo aborda de manera óptima y oportuna la información asociada al tema principal con el que se trabaja durante el semestre.

Carlos Cordero Castro (**Gerente**)

Nicolas Borbaran Vargas

Constanza Cañas López

Daisy Cárdenas Barrera

Ignacio Donoso Zapata

Cristóbal Duran Arriagada

Renata Escudero DURANA

Javier Estrada González

Valentina Gallardo Figueroa

Francisca Hernández Herrera

Juan Martínez Farías

Manuel Muñoz Lecaros

Camila Osorio Iturra

Franco Pardo Pino

Diego Parra Contreras

Sebastián Pinto Gálvez

Javiera Ruiz Correa

Javiera Santana Céspedes

Javiera Sepúlveda Briones

Kristal Suarez Arias

Juan Valencia López

Esteban Valenzuela Carillanca

Felipe Zúñiga Tello

FOMENTO

Empresa encargada de evaluar y regular los planes de negocio de las demás empresas que conforman el LEO, según los estándares de calidad establecidos. Una vez evaluados y aprobados, se realizan las gestiones correspondientes para obtener los recursos necesarios con el propósito de financiar el 50% de la totalidad de los planes, por medio de auspiciadores privados o entidades universitarias y micro-emprendimientos, aprovechando las distintas habilidades y experticias de cada miembro del equipo.

German Gallegos Pizarro. **(Gerente)**

Ivis Aviña Parra.

Franchesca Armijo Castro.

Diego Cabrera Pailamilla.

Fernanda Chau Contreras.

Alejandra Conejera Ulloa.

María Esperidión Abdo.

Diego Machado Vásquez.

Paz Monreal Yáñez.

David Perez Arias.

Patricio Perez Suarez.

Alonso Sudy Cuevas.

Sebastián Uribe Martínez.

Ignacia Zúñiga Gallardo.

COLOQUIOS

La empresa Coloquios busca satisfacer la necesidad de conocimiento y/o dudas de los asistentes de los eventos realizados, siguiendo el contexto de la pregunta planteada en cada uno de estos, buscando sembrar la curiosidad sobre los temas tratados. Además, es la encargada de presentar un ambiente cómodo y agradable, con el espacio adecuado para generar el diálogo entre asistentes y expositores, tanto en el transcurso de los coloquios como en la realización de los distintos coffee breaks.

Josefa Schwarz Adrian **(Gerente)**

Felipe Rivera Pradenas.

Catalina Tapia Valdivia.

Mellanie Reyes Heredia.

Felipe Torres Castillo.

Patricio Ortega Rivera.

Kevin Saldias Lara.

Tomás Torres Escaff.

Diego Delgado Gallardo.

Benjamín Rojas Caroca.

Vanessa Cancino Suárez.

Karina Provoste Velásquez.

Leandro Arriagada Peña.

Juan Pablo Contreras Ávalos.

Rolando Rodríguez Ruiz.

Alejandro Herrera Cayuqueo.

Ana León Paredes.

Juan Pablo Plaza Núñez.

Marcelo Barrales Fernández.

SIMPOSIO

Como parte del proyecto LEO, busca entregar una instancia de diálogo y análisis con el fin de tratar el tema “Desarrollo tecnológico y su impacto en el empleo y en el bienestar social en Chile y el mundo” mediante exposiciones dirigidas por profesionales destacados en áreas de desarrollo tecnológico y social, promoviendo pautas de conversación para la comunidad universitaria acerca de un tema de contingencia a nivel nacional y difundiendo conocimiento para el bienestar de la comunidad.

Diana Castillo Gutiérrez. **(Gerente)**

Sabina Lucero Morales.

Tamara Castañeda Monteiro.

Bayron Díaz Hurtado.

Guillermo Loyola Asencio.

Daniela Morales Espinoza.

Paulina Ramírez Quintanilla.

Jarec Rivera Paillalef.

Pía Salgado Quiñones.

Javiera Santana Céspedes.

Gabriela Sepúlveda Mejías.

Francisco Torres Varas.

REVISTA

Esta empresa es la encargada de dejar huella, durante cada semestre, del tema central abordado por el Laboratorio de Emprendimiento Organizacional (LEO), mediante la elaboración de reportajes, entrevistas, infografías, artículos de opinión y noticias de expertos y/o entidades destacadas en el ámbito nacional e internacional. Ayuda a comprender de mejor manera el contenido principal que se plantea en cada ciclo de trabajo. Esta empresa culmina su obra con la creación de una Revista educativa e informativa, que busca con su diseño, impactar de forma positiva en la comodidad y lucubración del lector

Fabian Huerta Moscoso. **(Gerente)**

Andres Herrera Espejo.

Karen Mondaca Ocaranza.

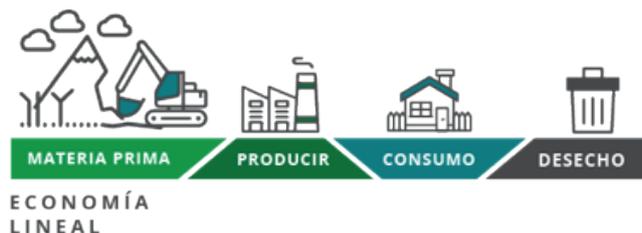
Dominique Olmos Díaz.

Camila Pailahueque Barahona.

Darling Perez Becerra.



CONCEPTOS CLAVES



VS



ECONOMÍA LINEAL

Proviene de las prácticas que se heredaron de las empresas cuando comenzó la revolución industrial en ese momento se empezó con la mentalidad de “extraer-fabricar-desechar” lo que hasta el día de hoy se ha intentado revocar

ECONOMÍA CIRCULAR

Un sistema de aprovechamiento de recursos donde prima la reducción de los elementos: minimizar la producción al mínimo indispensable, y cuando sea necesario hacer uso del producto.

PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

<p>1. El residuo se convierte en recurso: Todo el material biodegradable vuelve a la naturaleza y el que no es biodegradable se reutiliza.</p>	<p>2. Reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.</p>
<p>3. La reutilización: reusar ciertos residuos o ciertas partes de los mismos, que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos.</p>	<p>4. La reparación: encontrar una segunda vida a los productos estropeados.</p>
<p>5. El reciclaje: utilizar los materiales que se encuentran en los residuos.</p>	<p>6. La valorización: aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.</p>
<p>7. Economía de la funcionalidad: cuando el producto termina su función principal, vuelve a la empresa, que lo desmontará para reutilizar sus piezas válidas.</p>	<p>8. Energía de fuentes renovables: eliminación de los combustibles fósiles para producir el producto, reutilizar y reciclar.</p>
<p>9. La eco-concepción: considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.</p>	<p>10. La ecología industrial y territorial: establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios.</p>

¿SABIAS QUÉ?

El Ministerio del Medio Ambiente solicitó realizar un estudio llamado “Mapeo de actores e impacto potencial de la economía circular en Chile”, el cual identificó a 282 actores involucrados en esta práctica. De ellos, el 59% provienen del sector privado; seguido del sector soporte, con un 15%; el de las organizaciones sin fines de lucro y la sociedad civil con un 7%; sector de la educación con un 6%; entre otras cifras repartidas en individuos, gobierno y proyectos.

CONCEPTOS CLAVES

Sustentabilidad : es la capacidad que tiene una sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación, y sin comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras.

Productividad: se describe la capacidad o el nivel de producción por unidad de superficies de tierras cultivadas, de trabajo o de equipos industriales.

Crecimiento Económico: es entendido como la evolución positiva de los estándares de vida de un territorio, habitualmente países, medidos en términos de la capacidad productiva de su economía y de su renta dentro de un periodo de tiempo concreto.

Reutilizar: es la acción que permite volver a utilizar los bienes o productos desechados y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos.

Reciclar: se entiende por reciclar la acción de convertir materiales de desecho en materia prima o en otros productos, de modo de extender su vida útil y combatir la acumulación de desechos en el mundo.

Consumir: comprar y utilizar lo que ofrece el mercado.

Trazabilidad: se define como el control de un proceso, o la localización de un producto en cualquier punto de la cadena de suministro, conociendo los componentes de fabricación y sus vínculos.



ECONOMÍA LINEAL Y CIRCULAR

ECONOMÍA LINEAL

La evolución de la economía global ha estado marcada por un modelo lineal de producción y consumo, que se caracteriza por ser un proceso que no contempla la etapa posterior a la utilización de los productos. Luego de la elaboración de bienes y de la compra por parte de los consumidores, estos son desechados, sin ser reutilizados, ni tratados. Este nulo tratamiento de los residuos es uno de los principales factores que pueden afectar al medio ambiente. Por otra parte, aunque se han logrado avances importantes para mejorar la eficiencia de los recursos, el principal fundamento de esta economía es lograr un crecimiento económico permanente mediante el consumo constante.

La economía lineal se caracteriza por producir, consumir y tirar, además de ser un proceso rápido y bien implementando ante cualquier productividad, sin embargo, posee una gran consecuencia: es un sistema lento en la degradación y el tratamiento de los componentes que genera, resultando ser sumamente dañinos para el planeta. Esto conlleva al agotamiento de una serie de recursos naturales y también de combustibles fósiles.



Por otro lado, debido a la rápida aceleración de las economías de consumo, en conjunto con el crecimiento de la población, se ha visto dificultado el trabajo eficiente en la reducción de los recursos y la energía fósil consumidos por unidad de producción económica. Lo anterior no modificará la naturaleza finita que tienen las reservas, sino que tan solo retrasará las consecuencias adversas para el planeta.

El modelo de la economía lineal está siendo duramente cuestionado en la actualidad, debido a los múltiples perjuicios que trae consigo. Es por esto que se vuelve absolutamente necesario un cambio profundo en los modos de producción utilizados en el presente, para que estos permitan resguardar el futuro.

CONSECUENCIAS QUE HA TRAÍDO LA ECONOMÍA LINEAL

Pérdidas económicas y residuos estructurales

Las investigaciones realizadas han demostrado que los residuos estructurales son considerables en sectores maduros y optimizados, ya que el modelo actual de economía ha ido generando una gran cantidad de residuos. Sin ir más lejos, solo el 12% de los recursos materiales utilizados en Europa en el año 2016 provino de productos reciclados y materiales recuperados, a pesar de que la tasa de reciclaje ha ido en aumento.

Riesgos de precios

La mayoría de las empresas han comenzado a notar que el aumento de la volatilidad de los precios de los recursos, puede sobrecargar el crecimiento económico al incrementar la incertidumbre, provocando así desmotivación en las empresas frente a la protección de los recursos.

Evolución de la normativa

En los últimos años, las empresas han asistido a un mayor esfuerzo por parte de los reguladores para limitar y valorar los factores externos negativos. De hecho, desde 2009, el número de leyes sobre cambio climático ha incrementado en un 66 %. Además, está prevista la implementación de un sistema de medición de carbono en casi 40 países y más de 20 ciudades, estados y regiones, esto a través de un programa de comercio de emisiones o un impuesto sobre el carbono.

¿SABIAS QUÉ?

Solo el 12% de los recursos materiales utilizados en Europa en el año 2016 provino de productos reciclados y materiales recuperados, a pesar que la tasa de reciclaje ha ido aumentando.

ECONOMÍA CIRCULAR

Esta idea ha comenzado a ser escuchada con mayor atención en estos últimos años. El concepto se caracteriza como aquella economía que es capaz de ser restaurativa y regenerativa en la vida útil final que tienen los productos, en otras palabras, es la economía que busca que los productos, componentes y materias puedan sacar el mejor beneficio de utilidad hasta el final. Este comprende en un ciclo de desarrollo cíclico que busca preservar y mejorar el capital natural, con el fin de optimizar los rendimientos de los recursos y disminuir los riesgos que existen al ocupar reservas finitas y flujos renovables de nuestro planeta, en palabras más sencillas busca el primer lugar reducir la utilización de materias primas vírgenes. Principalmente este modelo busca desvincular el concepto de consumir los recursos finitos, ya que tiene como estamento rediseñar el mapa de producción y así eliminar los residuos y polución desde ahí manteniendo la mayor cantidad de productos y material en uso y lo mas importante regenerar sistemas naturales.

¿SABIAS QUÉ?

Que este pensamiento surgió en los 70 , pero no cobro prominencia hasta la década del los '90.

LOS 3 PRINCIPALES PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables

Inicialmente busca desmaterializar la utilidad, ofreciendo esta de manera virtual cuando sea óptimo, ya que los residuos no existen cuando los componentes biológicos o técnicos de un producto dentro de un ciclo de materiales biológicos o técnicos diseñándose para poder readaptarse y volver a ser usados. También propone que pueda existir la con postación fácilmente para los materiales biológicos no tóxico, ayudando a una reutilización y un beneficio dentro de las empresas, en consecuencia, se busca que exista el reciclaje en lo más mínimo que se pueda.

Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos técnicos como biológicos. Esto implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar para mantener los componentes técnicos y materias circulando y contribuyendo a la economía. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más estrechos cuando resulta posible, preservando así más energía implícita y otro valor. Estos sistemas maximizan también el número de ciclos consecutivos y/o el tiempo empleado en cada ciclo, aumentado la vida útil de los productos y optimizando la reutilización. A su vez, el compartir incrementa la utilización de los productos. Los sistemas circulares promueven también que los nutrientes biológicos vuelvan a entrar en la biosfera de forma segura para que la descomposición resulte en materias más valiosas para un nuevo ciclo. En el ciclo biológico, los productos se diseñan deliberadamente para ser consumidos o metabolizados por la economía y regenerar el valor del nuevo recurso. En el caso de las materias biológicas, la esencia de la creación de valor consiste en la oportunidad de extraer valor adicional de productos y materias mediante su paso en cascada por otras aplicaciones. Al igual que en todo sistema lineal, buscar un mayor rendimiento a todos estos niveles resulta útil y requiere continuas mejoras del sistema.

Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos.

Esto incluye reducir los daños en sistemas y ámbitos como la alimentación, la movilidad, los centros de acogida, la educación, la sanidad y el ocio, y gestionar factores externos como el uso del suelo y la contaminación acústica, del aire y del agua o el vertido de sustancias tóxicas.

La economía circular distingue entre ciclos técnicos y biológicos:

El primero consiste en la gestión de reservas de materia finitas , mientras que el biológico comprende los flujos de materias renovable

Si bien la economía lineal es el modo más rápido y eficiente de producción, no tiene ningún aspecto positivo en cuanto al cuidado y preservación del medioambiente. Por su parte, la economía circular, utiliza energías renovables que muchas veces pueden resultar un poco más costosas, es una inversión que se realiza una sola vez, puesto que, siendo implementada, la mayoría de la producción resultante es ganancia.

ECONOMÍA LINEAL	ECONOMÍA CIRCULAR
<i>Es más rentable y más rápido a la hora de producir</i>	<i>Mejora resultados económicos al no usar o usar muy pocas materias primas nuevas</i>
<i>No tiene preocupaciones por el medio ambiente, y ha sido uno de los principales destructores de este</i>	<i>Su característica más importante es que se preocupa del medio ambiente .</i>
<i>Usa combustibles fósiles</i>	<i>Usa energías renovables y limpias</i>
<i>todo lo que produce se transforma en desechos</i>	<i>Reutiliza y repara desechos</i>
<i>uso de materias primas que contribuyen al aumento no solo del consumo energético, sino de las emisiones de CO2</i>	<i>promueve un uso más inteligente de las materias primas</i>
<i>sus bases son: tomar, hacer, desechar</i>	<i>pretende que los recursos mantengan su valor y utilidad en todo momento</i>
<i>los costos de reparación de sus productos finales son muy costosos</i>	<i>intenta proponer que el producto final sea reparable y que el costo sea más barata que adquirir uno nuevo</i>
<i>no se preocupa del impacto ambiental</i>	<i>busca minimizar el impacto ambiental utilizando productos reciclados</i>
<i>sistemas no eficaces en el área</i>	<i>eficacia en sus sistemas de producción, evidenciando factores de contaminación</i>
<i>se asumen recursos ilimitados</i>	<i>hace los recursos más valiosos, ya que tiene conciencia de que los recursos son finitos</i>
<i>se mantiene vigente y sin cambios para mejorar</i>	<i>es innovadora, al plantear formas de producir donde haya consumo nulo</i>
<i>no mejora la forma de producir sin dañar el medio ambiente.</i>	<i>mejora el modelo existente, sin perder la esencia</i>



ECONOMÍA CIRCULAR Y SU APLICACIÓN

LA ECONOMÍA CIRCULAR Y SU APLICACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL

La economía circular es el nuevo ciclo de vida productiva basado en producir de forma “círculo cerrado” dejado de lado el modelo lineal “Producir – Consumir – Botar”. El modelo circular tiene como principio las "3R": Reducir, perteneciendo al método de entrada, con el objetivo de reducir el flujo de material y energía en el proceso de producción y consumo. La reutilización, perteneciendo al método de procedimiento con el fin de ampliar la intensidad de tiempo del producto y el servicio. El reciclaje se relaciona con los métodos de salida, lo que requiere que los materiales vuelvan a los recursos renovables después de hacer uso de él.

Durante toda nuestra historia las sociedades se han construidos por la explotación de recursos naturales como uso de materias primas. Su consumo total se relaciona fuertemente con el crecimiento económico y la urbanización de los países. Debido al exponencial crecimiento de nuestra población a nivel global se estima que el consumo total de las materias primas aumentará de forma sostenida en el tiempo, provocando no tan solo que la disponibilidad de recursos disminuya de forma alarmante sino también a un costo peligrosamente alto que se ve evidenciado en la deforestación, erosión de los suelos, pérdida de biodiversidad, y aumento de dióxido de carbono en la atmósfera, conduciendo a un acelerado cambio climático y a fenómenos climatológicos extremos cada vez más frecuentes. Es por esto, la importancia de buscar y sumar esfuerzos que permitan pasar de un modelo económico lineal a uno que restaure y regenere a través del diseño y cuyo objetivo es obtener la máxima utilidad y valor de los productos, componentes y materiales siempre, por un lado a partir de una política de estado, que defina las políticas de una Economía Circular y, ésta sea parte de la Carbono Neutralidad y, además mida la Huella de Carbono, del reúso de los desechos y por otro lado que impulse iniciativas que sean efectivas, que permita sustitución de productos difícilmente reciclables, que fomenten el mercado del reciclaje y cuyos procesos de diseños sean ecológicos

APLICACIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA

El desarrollo de la minería nacional se ha basado históricamente en la extracción producción de minerales metálicos, especialmente cobre, hierro, molibdeno, manganeso, plomo, zinc, oro y plata. De estos productos, los de mayor interés son el cobre y molibdeno, siendo este último un subproducto de la producción de cobre. Como resultado de esta abundancia, la minería ha sido desde siempre la principal actividad productiva del país, pero también una de las más perjudiciales para la salud ambiental, ya que sus desechos tienen efectos nocivos en las vidas de las personas. Es por esto, que la tarea de cerrar el círculo es muy importante en esta industria y los esfuerzos se capitalizan con la fuerte inversión en innovación por parte de algunas empresas.

ÁREAS DE ACCIÓN

1. Etapa de diseño del producto
2. Distribución
3. Uso o consumo
4. Contratación pública
5. Etiquetado del producto e información del producto
6. Gestión de residuos
7. Desarrollo del mercado de materiales recuperados
8. Mejora de las condiciones en sectores prioritarios como:
 - a) producción sostenible
 - b) recuperación de material reciclado
 - c) industria de la construcción
 - d) materias primas críticas
9. Mejora de la colaboración intersectorial, por ejemplo, mediante la promoción de la simbiosis industrial, las reparaciones y la reutilización
10. Desarrollo de nuevos modelos de negocio

APLICACIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA MÍNERIA

Julio Morales, Gerente de Innovación de la empresa multinacional Komatsu y presidente del comité de innovación de Aprimin (Asociación de Proveedores Industriales de la Minería), afirma que la transición hacia una economía circular juega un rol preponderante en la reducción del consumo de minerales per cápita. Para que esta transición se produzca, se requiere de una investigación científica que permita la transferencia de conocimientos entre los distintos segmentos de la cadena de valor de los minerales. Además, sostiene que la minería sustentable, junto con la mayor recuperación de materiales y mejores diseños de productos, políticas públicas sustentables de recursos son una parte esencial para que la ciencia pueda satisfacer las demandas de la economía circular.



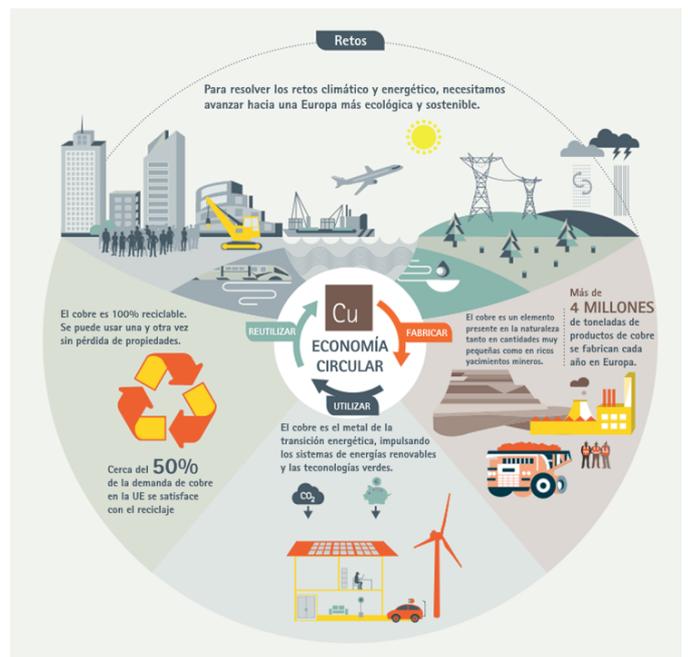
Para él es relevante destacar las distintas formas de operar dentro la industria minera (definidas en las áreas de acción), permitiendo aplicar de forma concreta la lógica circular en las faenas mineras.

Por otro lado, y según sus palabras, la minería está atravesando tiempos de gran reestructuración en sus distintas formas de operar, entendiendo que la industria donde cuya empresa es partícipe de forma significativa, es una de las más contaminantes del planeta. Es por esto, que en base al trabajo realizado por las distintas áreas de diseño e innovación donde cuya gerencia es responsable, han podido diseñar e implementar las siguientes actividades en donde la minería aplica la economía circular:

- ▶ Suministro y complemento de los ciclos de las materias primas
 - ▶ Productos dedicados con bajas emisiones
 - ▶ Responsabilidad sobre la calidad de los productos
 - ▶ Optimización de los ciclos de producción propios
 - ▶ Aumento de la eficiencia de la producción incluyendo:
 - ▶ Reducción del desecho de materias primas
 - ▶ Uso del metano
 - ▶ Limitación del consumo de energía
 - ▶ Limitación del efecto de la minería en el medio ambiente
 - ▶ Optimización de la gestión de desechos (Hacia una minería sin desechos)
 - ▶ Colaboración intersectorial
 - ▶ Desarrollo de los servicios que apoyan las operaciones mineras
 - ▶ Facilitación para el cierre de los ciclos en los otros sectores
 - ▶ Limitación del consumo de materias primas
 - ▶ Optimización de los procesos de producción
 - ▶ Prolongación de los ciclos de vida de los productos
 - ▶ Maximización del reciclaje y recuperación de los desechos
 - ▶ Limitación del impacto sobre el medio ambiente (trazabilidad medioambiental).
 - ▶ Mayor reciclaje,
 - ▶ Mejor gestión de desechos,
 - ▶ Recursos y eficiencia energética.
 - ▶ Fortalecimiento de la bio-economía,
 - ▶ Soluciones novedosas en el diseño de productos,
 - ▶ Nuevos modelos de negocio,
 - ▶ La creación de empleos verdes.

En un apartado especial, Morales destaca la importancia del reciclaje como pilar fundamental para una óptima transición a una economía circular. En este sentido, agrega que: “El aumento de actividades como el reciclaje o la reutilización de los productos traen beneficios no sólo para el medioambiente, sino también para la economía, por ejemplo, en la forma de ahorrar materias primas o en la reducción en la cantidad de desechos y también, oportunidades para generar o desarrollar nuevas productos y negocios”.

Dentro de la industria minera, se destacan los siguientes usos del reciclaje: uso de ácido sulfúrico proveniente de las fundiciones, en procesos SX-EW, rebombeo del agua de tranques de relaves a planta, tratamiento de sulfuros de baja ley, captura de polvos en suspensión y retorno a procesos productivos, re uso de aceros de desgastes de los procesos de molienda, Molinos SAG y recuperación de neumáticos.



Fuente:

- Fundación Ellen McArthur
- Chartin policy directions for mining's Sustainability whit Circular economy.
- Raquel Balanay 1,2* and anthony Halog 1,*
- The circularity gap report, closing the circularity gap a)% world 2019
- circular economy in mineral processing, radoslaw pomykala 1, and barbara toral
- discussion on the model of mining circular economy, yiqing zhaoa, Li Zanga Zhongxue Lia, Jiexuan Qina *

Instituto europe del cobre <https://copperalliance.es/beneficios-cobre/economia-circular/>

▶ TRICICLO: “LA BASURA ES UN ERROR DE DISEÑO QUE NECESITA SER CORREGIDO”

TriCiclos es una empresa de ingeniería de economía circular, que tiene como objetivo eliminar el concepto de basura en diversos productos y servicios, mediante el diseño e implementación de soluciones enfocadas en los productos y bienes de consumo. Para TriCiclos, el desperdicio no es más que un error de diseño, que puede y debe resolverse.

A partir de la experiencia adquirida a través de la operación en la red más grande de estaciones de reciclaje en América del Sur, TriCiclos ofrece una multitud de productos y servicios como: estaciones de reciclaje, logística, programas educativos, políticas públicas, consultorías de alto nivel, estrategias de sostenibilidad, índices de reciclabilidad y evaluaciones del ciclo de vida, elaboración de nuevos productos y servicios, diseño y desarrollo tecnológico.

Las operaciones de TriCiclos han permitido que 39.000 toneladas de materiales reciclables no lleguen a los vertederos, se han ahorrado más de 216.000 toneladas de emisiones de CO2 y se ha llegado a más de 4 millones de personas a través de estaciones de reciclaje y programas educativos.

En enero de 2019, durante el encuentro anual del Foro Económico Mundial en Davos, Suiza, TriCiclos recibió el premio “The Circulars”, en la categoría “Dell4Good”, el mayor y principal premio a la economía circular que existe en el mundo. La empresa, se impuso mediante votación popular ante a los demás finalistas, entre los cuales se encontraban importantes compañías, como Dye Coo, el primer proveedor comercial mundial de tecnología de teñidos textiles libre de agua y procesos químicos, Ecoware, la primera y más grande empresa de envasado sostenible de la India que convierte los desechos agrícolas comunes en envases y utensilios para alimentos y atención médica, y ZigZag, una empresa dedicada a la devolución de productos nuevos y usados para ser restaurados, reutilizados, destruidos e incluso, revendidos con una base de ingresos compartidos.

3 TRICICLOS





COLOQUIO

COLOQUIO: “IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA SUSTENTABILIDAD PLANETARIA”

Este coloquio contó con la participación de Daniel Saldías Meza, Gerente comercial Midas Chile, egresado de la Facultad de Administración y Economía. Universidad de Santiago de Chile, y de Natalia Abarca Abarca, dueña del emprendimiento Ecosmetica Hanakiri, estudiante de Administración Pública y Ciencias Políticas, Universidad de Talca campus Santiago.

RESUMEN

Las exposiciones y diálogos que se entablaron en el coloquio se basaron en conocer la economía circular a través del funcionamiento de las empresas que aplican este mecanismo, tanto en un emprendimiento de mediano tamaño hasta una empresa con gran experiencia en el rubro. En el desarrollo del conversatorio fue posible analizar y comprender la importancia para la sustentabilidad planetaria, sumado a los beneficios que se pueden obtener para el planeta con el incremento de la economía circular en las empresas y la sociedad.

INTERVENCIONES

Organizadores del evento coloquio realizaron diferentes intervenciones informativas a través de videos y preguntas centradas en la situación actual planetaria sobre la contaminación y las consecuencias de una economía lineal, con el objetivo de mostrar al público el peligro de contaminación ambiental que se está viviendo hoy en el mundo.

INVITADOS PARTICIPANTES



Daniel Saldías Meza, Gerente comercial Midas Chile, Egresado de la facultad de administración y Economía. Universidad de Santiago de Chile.



Natalia Abarca Abarca, dueña del emprendimiento Ecosmetica Hanakiri, Estudiante de administración pública y ciencias políticas, Universidad de Talca campus Santiago.

EMPRESA

Midas Chile: Empresa con más de 15 años de experiencia que realiza soluciones integrales para elaborar materias primas derivadas del reciclaje sostenible de residuos, incorporando tecnología de vanguardia con altos estándares de producción limpia, convirtiéndose en la única empresa de reciclaje del mundo con el 100% de sus procesos compensados con energía solar generando 351 watts al año y compensando 121 toneladas de CO₂.



EMPRESA

Ecosmetica Hanakiri: Emprendimiento que vende productos cosméticos de origen natural, veganos, libre de testeo en animales, ecológicos y libres de químicos industrializados nocivos para la piel. Sus productos se realizan de manera sustentable y extienden la vida útil de plásticos utilizando reciclaje de envases cosméticos. En 2019 extendieron la vida útil de más de 3000 envases plásticos durante el proceso de reciclaje para el relleno y posterior venta de sus productos.



PREGUNTAS

¿Qué incidencia tiene el Estado, los privados y la sociedad sobre la sustentabilidad planetaria?

Natalia: “(...) Yo creo que juega un rol fundamental el hecho de que las personas que nos están dirigiendo, que están dirigiendo nuestras políticas públicas, y que son los que toman las iniciativas, digan ‘bueno nosotros aquí vamos a exigirles determinados estándares de calidad (a las empresas)’. Por ejemplo, el mismo hecho de que se haya instaurado la ley REP, es un gran avance, el problema es que sus predicciones son de aquí a 2040 y si la temperatura del planeta sube dos grados más de aquí a cinco años, ya no vamos a tener a donde vivir, entonces, es la inmediatez con la que ponemos esas políticas públicas”.

Daniel: “(...) Los tres actores son responsables. El principal es la sociedad, porque en realidad nosotros somos lo responsables de quiénes elegimos, somos quienes vamos y no votamos por uno o por otro candidato (...) lamentablemente para mí estamos gobernados por gente que es retrógrada, gente que no sabe lo que pasa hacia abajo. Lo vemos en la administración de la universidad, en los colegios, los sistemas educacionales, que no tienen idea lo que quieren los alumnos que son sus clientes, o sea los papás tampoco, viven en mundo paralelo, paralelo cachai la de los viejos con los jóvenes, entonces al final la sociedad no está comprometida, está desanimada, está desilusionada (...). Las empresas siempre han tenido la obligación de hacerse cargo, no deberían haber esperado la ley REP para hacerse cargo de sus residuos. Eso es absurdo, tú escuchas a un empresario que te dice, ‘mientras no salga la ley no hago nada’. En realidad, es un absurdo, deberían hacerlo ya (...). Está esta parte del Gobierno que tiene que haber para que crezca esta circularidad y se hagan cargo de los residuos, pero, no existe ¿por qué? Porque están preocupados de cortar cintas y de estar viajando, están preocupados de que se acabe el gobierno, no están preocupados de dejar un legado para futuras generaciones, entonces la responsabilidad es social, por elegir mal a nuestros gobernantes, la responsabilidad es empresarial porque están acostumbrados en lo que decía yo acerca de que las doce caras de los puntos de reciclaje no me hacen ningún sentido, están acostumbrados a tratar de venderte cosas que no son realmente lo que tú necesitas, que son mentiras constantes, y el Gobierno que te trata de mentir constantemente, (cuando afirman) que en realidad las cosas no están ocurriendo, cuando si están pasando



SIMPOSIO XXXVI

SIMPOSIO XXXVI: ¿LA INGENIERIA Y LA ECONOMIA CIRCULAR CONTRIBUYEN A PROPICIAR LA JUSTICIA SOCIAL Y EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE NUESTRO PAÍS?

El laboratorio de emprendimiento organizacional tiene el agrado de contar con 2 expositores para su versión trigésimo sexta de simposio, en la que la que cuya temática intenta dar respuesta a la pregunta ¿La ingeniería y la economía circular contribuyen a propiciar la justicia social y el desarrollo y crecimiento de nuestro país?. Esto a propósito del estallido social ocurrido en nuestro país, que nos insta a buscar soluciones que vayan en pos de dar respuesta a las demandas que han emanado de las movilizaciones a través del conocimiento y trabajo de todos quienes componen nuestra sociedad. y en particular de la ingeniería. Es importante señalar que dicho evento se realiza cada fin de semestre con el objetivo de dar término a las distintas jornadas de reflexión llevadas a cabo tanto en las salas de clases de la asignatura como en los coloquios organizados, permitiendo abrir espacios de conversación a partir de los temas expuestos.

EXPOSITORES



Gonzalo Daniel Martner estudió Ciencias Económicas en la Universidad de Paris I entre 1974 y 1979, obteniendo los grados de licenciatura y maestría. Se graduó de doctor en esa disciplina en la Universidad de París X en 1983.

Fue Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior en 1990-1994 en la presidencia de Patricio Aylwin, Subsecretario del Ministerio Secretaría General de la Presidencia en 2002-2003 en la presidencia de Ricardo Lagos y Embajador de Chile en España en 2008-2010 en la presidencia de Michelle Bachelet.

Ha sido representante del gobierno de Chile ante el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo y ante el Comité de Gestión Pública de la OCDE y ha sido miembro del Comité de Expertos en Administración Pública del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas en el período 2001-2005.

Es actualmente Director del Magíster en Gerencia y Políticas Públicas y del Departamento de Gestión y Políticas Públicas de la Facultad de Administración y Economía de la Universidad de Santiago de Chile, así como de la revista Políticas Públicas.

Vesidro Pereda Soto, Ingeniero Civil Industrial de la Pontificia Universidad Católica de Chile, con Magíster en Gestión de la sustentabilidad en la Universidad del Desarrollo, cuenta con tres diplomados de la misma universidad, Diplomado en Gestión Sustentable, Diplomado en Innovación Orientada a la Sustentabilidad y Diplomado en Ingeniería de Procesos Sustentables. Actualmente es gerente de proyecto para la conformación del Sistema de Gestión y Embalajes para dar cumplimiento a la Ley 20.920 de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida al Productor.



Carola Moya Ortega, diseñadora, especialista en marketing, magíster en edición de medios. Con basta experiencia como consultora y coolhunter para empresas de diferentes rubros en el diseño de productos y servicios, tanto en el sector público, privado y de la sociedad civil. Experta en sustentabilidad, consumo y género. Docente, columnista, speaker y activista.

Directora Ejecutiva de STGO SLOW, laboratorio de tendencias en sustentabilidad, co-creadora, junto a Marcela Godoy, de la metodología de Ecodiseño 3.0 Instrumento para la facilitación de la Economía y Consumo Circular. Herramienta de eco innovación para el diseño y comunicación de productos y servicios sustentables.

Directora y fundadora de la Asoc. de Consumidorxs Sustentables de Chile - Circular, miembro del Comité Validador del APL de Ecoetiquetado de SOFOFA, del Comité Ambiental Comunal de Providencia, de Mujeres en el Medio y de la Comisión de Género del Colegio de Periodistas.



PREGUNTAS

1.-Desde su punto de vista, ¿Usted cree que la implementación de la economía circular contribuiría a una justicia social en nuestro país?

“Una economía circular centrada en el crecimiento y sólo como modelo económico para hacer más eficiente los procesos y sacar más provecho a los recursos, sin involucrar valores sociales no será capaz de ser un aporte a la agenda social. Por ello es fundamental comprender que es necesaria una mirada sistémica, ética, responsable y justa a nivel socio-ambiental, porque lo ambiental va directamente relacionado con lo social, por lo que más que una economía circular deberíamos centrarnos en fomentar prácticas de consumo y producción sustentables, donde siempre tengamos en consideración que el desarrollo económico y local debe estar de la mano de promover la justicia socio-ambiental.”

2.- ¿De qué manera cree que la economía circular sea capaz de fomentar un crecimiento económico en nuestro país o en qué ámbitos a nivel país cree usted que se beneficiaría?

“La economía circular es un modelo económico que busca maximizar la eficiencia de los procesos, sin perder recursos, donde re-circula la energía, el agua y las materias primas, mientras menos pérdidas de estas existan la rentabilidad va a ser mayor. Botar recursos nunca ha sido rentable, más considerando que ya casi no tenemos recursos que explotar. Considerando que somos un país que casi no fabrica productos finales, tenemos el grave problema de qué hacer con los residuos una vez que llegan a su fin de vida, reutilizarlos, reacondicionarlos, remanufacturarlos o reciclarlos, son una oportunidad de mercado, que podría abrir nuevos modelos de negocios, fomentando la economía local.”

. 3.- ¿Qué opina usted de la Ley REP (Ley de Responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje)?

“La Ley Rep tiene como principio fundamental que “el que contamina paga” lo que obliga a las empresas a responsabilizarse de los residuos que generan, esto marca un precedente hacia donde debe migrar el mercado. La industria debe hacerse responsable de los impactos que provoca a nivel socio-ambiental, esto además responde a las exigencias de las y los consumidores, cada vez más conscientes del impacto ambiental que generan los residuos. Por lo que la Ley REP, no sólo responsabiliza a las empresas de sus residuos sino que también incita a las empresas a educar a la población para promover el consumo circular, ya que sino tenemos una ciudadanía educada y conscientizada, no será posible fomentar la corresponsabilidad necesaria para cerrar el ciclo. La Ley REP representa un desafío a nivel de mercado y una oportunidad a nivel de industria, donde es necesario repensar el modelo actual, rediseñar los productos para que puedan reutilizarse o reciclarse 100%, e invertir en mejorar las capacidades técnicas instaladas actuales, ya que no permiten hacerse cargo de la cantidad de residuos que se generan a nivel local. Pero esto no será posible sino existe una inversión paralela en la promoción de un cambio cultural a nivel social.”

PRESENTACIÓN DE LA ORQUESTA DE CÁMARA DE SAN MIGUEL DARÁ INICIO A LA VERSIÓN XXXVI DEL SIMPOSIO: “¿LA INGENIERÍA Y LA ECONOMÍA CIRCULAR CONTRIBUYEN A PROPICIAR LA JUSTICIA SOCIAL Y EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE NUESTRO PAÍS?”



Con una composición musical de estreno absoluto, la orquesta de Cámara de San Miguel da el puntapié inicial a la trigésima sexta versión del simposio llevada a cabo en el salón de honor del departamento de Ingeniería Industrial de la USACH.

“El tiempo final” es el nombre de esta obra que busca reflejar en distintos sonidos y motivos musicales los diferentes eventos climáticos extremos que se han desarrollado y potenciado producto de la acción humana, efectos que podrían ser contrarrestados con la economía circular de la mano de la ingeniería y su impacto en los sectores industriales, aportando significativamente en la reducción del calentamiento global y algunos de sus efectos.

La obra musical que se ejecuta a partir de un sexteto de cuerdas (dos violines, dos violas, un violoncello y un contrabajo) fue creada por el compositor chileno Jean Angelo Sáez Araya, quien a sus 23 años ha compuesto múltiples sonatas y conciertos para instrumentos de viento, cuerda y de percusión, tales como el violín, el arpa y el piano. Su última creación es un sexteto de cuerdas que fue terminado este año 2020.

En la siguiente entrevista, Sáez comenta cómo nace la idea de realizar una obra musical, cuál es el mensaje principal que desean transmitir a través de su obra y señala de qué manera estas intervenciones artísticas pueden ser un aporte cultural en pos de generar un cambio en la mentalidad de los espectadores.

¿Cómo nace la idea de componer una obra musical acorde al tema transversal de la signatura LEO? (Tema transversal inicial “Ingeniería y Productividad en las Industrias en el contexto de Economía Circular”)

“Nace de la idea de innovar en cuanto a la realización de un acto cultural musical en el evento Simposio, puesto que interpretar una obra musical ya creada y con otro sentido de creación, no hubiese generado tanto impacto como la composición de una obra nueva, además de un joven compositor chileno, potenciando la cultura y llevándola a eventos en el área de la ingeniería.

Además, cabe destacar que fue pensada en el tema transversal que en un comienzo tenía este evento, que era “Ingeniería y Productividad en las Industrias en el contexto de Economía Circular”, por lo que la obra trata de reflejar en distintos sonidos y motivos musicales los diferentes eventos climáticos que se han ido desarrollando y potenciando, debido a la acción humana, que han acelerado el calentamiento global, y por ende las consecuencias de los eventos climáticos, donde en este caso la Economía Circular de la mano de la Ingeniería y su impacto en la productividad de las industrias, contrarrestaría significativamente el avance del calentamiento global que, como hemos visto en los últimos días, ha dejado daños severos.”

¿Cuál es el mensaje que quisieran transmitir a través de la obra musical?

“Principalmente, mostrar que de una forma musical se pueden entregar mensajes que son tan contingentes en la actualidad. El nombre de la composición es “El Tiempo Final” y esta denominación va directamente a decir que, si no se toman medidas a corto plazo, que ayuden a disminuir o desacelerar el calentamiento global, nuestro planeta puede estar pasando por un periodo de transición que nos podría llevar a la destrucción total de nuestro hogar que nos ha acogido por miles de años.”

¿De qué manera estas intervenciones pueden ser un aporte cultural y además provocar, en la medida de lo posible, un cambio de mentalidad en los espectadores?

“Ya el hecho de tener una orquesta de cámara en vivo estrenando una composición musical de un joven compositor chileno es un enorme aporte a la cultura de nuestro país, puesto que es posible mostrarle al público que no solo con palabras se puede lograr expresar una inquietud de este estilo, que es de contingencia ambiental mundial, sino que a través de la música descriptiva se puede evidenciar en este caso que los eventos climáticos viven junto a nosotros día a día en alguna parte del mundo. Considerando el contexto del evento, más la interpretación de esta composición musical denominada “El Tiempo Final”, deja en claro que, si entre todos no buscamos soluciones inmediatas, luego no habrá forma de frenar este problema de proporciones inimaginables, siendo este punto clave para un posible cambio en la mentalidad de los espectadores.”

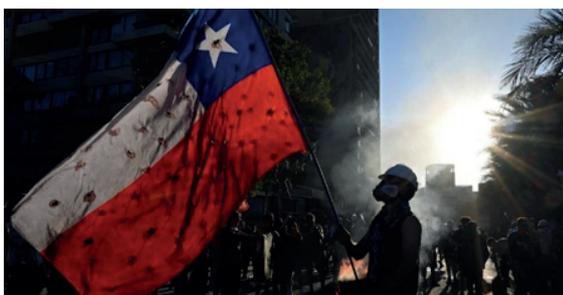




ESTALLIDO SOCIAL

18 DE OCTUBRE DEL AÑO 2019

▶ ESTALLIDO SOCIAL



18 DE OCTUBRE

2019

El día 19 de octubre por parte del gobierno se decide que las FFAA salgan a las calles para reestablecer el orden público en la ciudad, luego del transcurso de las horas salen a la luz miles de videos e imágenes de estos abusando de su poder y agrediendo a la gente.

FF.AA

ESTALLIDO SOCIAL

En consecuencia al rechazo al alza de tarifas que pasó de 800 a 830 pesos tras un aumento de 30 pesos en enero, el caos comienza a estallar en Santiago con manifestaciones de distintos tipos, como barricadas, incendios en diversos lugares, quema de estaciones de metro de las cuales aún no se sabe si fueron montaje.

2019

19 DE OCTUBRE





25 DE OCTUBRE

2019

Luego de las distintas convocatorias los partidos políticos tras un mes de protestas propusieron realizar el plebiscito para una nueva constitucion realizandose este el dia 26 de abril del presente año.

NUEVA CONSTITUCIÓN

LA GRAN MARCHA

Luego de las distintas manifestaciones a lo largo del país los ciudadanos de Santiago convocaron el dia 25 de octubre de 2019 a una marcha hacia la plaza Italia a la que ahora se le llama la plaza de la dignidad siendo esta la marcha mas grande que se tiene registro dentro de la región metropolitana °.

2019

15 DE NOVIEMBRE

▶ ESTALLIDO SOCIAL

El estallido social inicia el 18 de octubre del año 2019, en consecuencia al rechazo al alza de tarifas del transporte subterráneo Metro. Las manifestaciones llevadas bajo la consigna de evadir el pago del pasaje, dio paso a protestas cada vez mas violentas tales como barricadas, incendios en diversos lugares, quema de estaciones de metro y edificios que trajo consigo un caos sin precedentes que obligo al presidente Piñera declarar estado de emergencia y darle la responsabilidad a los militares para volver a establecer el orden y seguridad pública. Tras multitudinarias marchas en todo el País el Presidente anuncia el levantamiento del estado de emergencia y haciendo un llamado a la unidad de los Chilenos.



▶ CONSECUENCIA: CANCELACIÓN DE COP 25

El 30 de octubre de 2019 el presidente Sebastián Piñera anuncia la cancelación de los eventos APEC Y COP25 Chile, eventos internacionales que se realizarían en el país. El evento de la Conferencias de Partes (COP) se busca estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero a un nivel que impida que el actuar interno de las naciones provoquen un efecto nocivo en el sistema climático.

Para la vigésima quinta cumbre, Chile fue escogido por unanimidad como organizador y sede tras la renuncia de Brasil. El eje fue enfocado en siete temáticas principales: océanos, Antártica, biodiversidad, bosques, adaptación, ciudades, energías renovables, economía circular y electromovilidad. Las partes tendrían que llegar a un consenso sobre los mercados de carbono, cuestión que está contemplada en el artículo 6 del Acuerdo de París.

Sin embargo los hechos derivados del estallido social, la desaprobación de varios mandatarios internacionales y el descontento hacia el gobierno de Chile, se cancela la COP25 que se desarrollaba del 2 al 13 de diciembre en el parque Bicentenario en Cerrillos, Santiago de Chile

El cambio de sede permitió su realización en Madrid y estuvo marcada por el descontento con respecto a las negociaciones de acuerdos medio ambientales y el poco compromiso de los países para realizar cambios concretos, además de una constante crítica al rol de Chile en las negociaciones del evento.

▶ ACUERDO: NUEVA CONSTITUCIÓN

El acuerdo más importante que se ha llevado a cabo tras la presión social ocurrida después del día 18 de octubre del 2019, y luego de las principales demandas de nuestro pueblo, es que se propuso desde los partidos políticos la realización de un plebiscito tras un mes de protestas en nuestro país; el presidente Sebastián Piñera firmó el decreto el cual permite la realización de este el día 26 de abril del 2020, y también llamo a la ciudadanía a participación en el referéndum para determinar si se está de acuerdo con iniciar un proceso constituyente y así con este generar una nueva constitución para determinar algún otro mecanismo diferente al que el día de hoy está en curso, para así encontrar la justicia social que el pueblo está pidiendo con demandas legítimas como la salud pública, la educación pública, pensiones dignas para nuestros adultos mayores, etc.

▶ PRIMERAS MEDIDAS Y REFORMAS

Una nueva Constitución, pensiones, sueldos dignos, salud y educación son algunos de los aspectos centrales en los que se concentra la mayor cantidad de peticiones por parte de la ciudadanía movilizadora, y así lo confirman los múltiples estudios y encuestas que se han realizado a partir del complejo fenómeno social que atraviesa el país.

Dentro de las medidas que el Gobierno ha realizado luego del estallido social, destacan:

- ▶ **Ley Número 21.184, la primera norma legal promulgada con motivo del estallido social, que suspende el alza de los 30 pesos en la tarifa del Metro.**
- ▶ **La Ley 21.185, que creó el mecanismo transitorio de estabilización de precios de la energía eléctrica para clientes sujetos a regulación de tarifas.**
- ▶ **Con respecto a las pensiones, el aumento inmediato del 20% de la Pensión Básica Solidaria.**
- ▶ **En salud y medicamentos, mediante la creación de un seguro que cubra estos últimos**
- ▶ **Sueldo mínimo, que asciende a \$350 mil con un subsidio estatal de \$49 mil que irá disminuyendo hasta que el salario alcance el monto mencionado.**
- ▶ **El Gobierno presentó una “Agenda de seguridad”, en la que el mandatario, exigió al Congreso la rápida aprobación de cuatro proyectos para detener la violencia: ley antiencapuchados, ley antisaqueo, ley antibarricadas y resguardo de infraestructura crítica por parte de efectivos de las Fuerzas Armadas. Con estas leyes se pretende dar mayor poder y atribuciones a las fuerzas de orden.**
- ▶ **Proyecto de Reforma a Fonasa, en la que se crea un “Plan de Salud Universal” con el fin de que todas las personas accedan a un mismo plan básico de salud, que no discrimine por edad, género, nivel de ingreso o condición de salud.**

SOLUCIONES DESDE EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Las demandas sociales que emergieron estos últimos meses, nos llama a asumir la responsabilidad como ingenieros industriales de ser actores importantes en la búsqueda de soluciones. Es importante que éstas se puedan basarse no tan solo en el saber, sino que también en el hacer: Debemos ser capaces de diseñar planes de desarrollo con un pensamiento crítico y constructivo que vincule de manera activa a todos los niveles y estamentos sociales en un gran dialogo abierto, que promueva la creatividad no tan solo de los manejan los conocimientos teóricos sino también a aquellos que tienen la experiencia de lo que se vive en el diario vivir. Para esto es fundamental una gestión estratégica que permita realizar un trabajo colaborativo que una ideas comunes y que las potencie en base al trabajo de quienes deseen un mundo mejor.

En definitiva, es fundamental implementar a nivel de ciudadanía cabildos cada trimestre donde la gente pueda canalizar sus demandas a través de un dialogo conversacional entre cada uno de asistentes, con el fin de que cada gobierno defina sus agendas considerando de manera directa los reclamos o medidas que piden los chilenos para cumplir ciertas necesidades.

AUSPICIADORES



EMPRESA REVISTA



**LEO
USACH**



DEPARTAMENTO DE
**INGENIERÍA
INDUSTRIAL**
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

