

# BOLETÍN SUSTENTABLE

## REPORTAJE:

*“ReBeauchef, La conciencia sustentable de La FCFM”*

## DELEGAD@S Y

## CENTROS DE ESTUDIANTES

de la FCFM definen el  
concepto de sustentabilidad

Como estudiantes de ingeniería y ciencias, y futura/os profesionales, es nuestro deber comprometernos con el urgente cambio de paradigma que el planeta necesita. Es fundamental que seamos el punto de inflexión en el curso de la actual sociedad de consumo, siendo partícipes en la evolución tecnológica y cultural que desembocará en una renovación de la concepción de mercado y su sistema productivo extractivista que nos tienen en la actual crisis medioambiental, económica, social y espiritual. Así, la FCFM cumple un rol indispensable en la formación de ingeniera/os y científica/os sustentables, capaces de desarrollarse interdisciplinariamente, que entiendan la necesidad e importancia de desenvolverse profesionalmente en conjunto y a la par con compañera/os de todas las áreas para obtener diversas visiones en la solución de los problemas, comprometida/os con las necesidades reales de la sociedad y el planeta, que trabajen por recuperar los recursos naturales, que utilicen el conocimiento y las herramientas entregadas para construir un futuro que alcance para todas y todos y nos permita lograr el bienestar colectivo que necesitamos para continuar.

El trabajo realizado no ha sido menor. Hoy, en la primera edición del Boletín de Sustentabilidad, se presentan dos de las piedras angulares de este 2016 sustentable. La primera, es el centro de acopio y sistema de reciclaje que se ha inaugurado en la Facultad: ReBeauchef, el cual viene a ser uno de los motores en el cambio cultural beauchefiano y a enseñar que el manejo responsable de residuos debe ser parte de nuestro día a día. El segundo, son los delegados departamentales de sustentabilidad, quienes trabajarán codo a codo con la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad, el Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI) y la Comisión Sustentabilidad CEI con el fin de coordinar el trabajo desarrollado en los departamentos y plan común en la formación de ingeniera/os y científica/os sustentables.

Y, si bien queda mucho camino por recorrer, somos optimistas, porque mientras más se suman al trabajo, más verde se ve el futuro.

**Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI)  
Comisión Sustentabilidad CEI**

# EDITORIAL

Desde que el término “desarrollo sustentable” fue introducido en 1987 por la ONU, se empezó a entender que estábamos llevando a la Tierra a un punto irreversible donde todas las especies del planeta se verían dramáticamente comprometidas. Ese futuro que auguraban ya está aquí y es urgente que trabajemos juntos para enmendar los errores del pasado y del presente, que nos tienen en esta posición.

Si bien el término se ha tergiversado bastante, es vital que no olvidemos que la sustentabilidad es esa transformación de pensamiento que nos urge como habitantes de este planeta, es la búsqueda constante del equilibrio entre el bienestar y la conservación del planeta. Es ahí, justamente, donde radica su importancia. Como seres humanos hemos olvidado que compartimos la Tierra con otras especies y que cada acción que realicemos se verá reflejada en ella.

# OFICINA DE INGENIERÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD

La Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad (OIS) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la U. de Chile, comenzó sus funciones el año 2014 tras la creación de la iniciativa triestamental Comisión Campus Sustentable, a cargo de la agrupación estudiantil Oikos, quienes fomentan hasta la actualidad el reciclaje en la Facultad.

## HISTORIA

El grupo organizado OIKOS, quienes fomentaban el reciclaje en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), en el 2010 evidenció potencialidades relacionadas a sustentabilidad, es así como acuñaron el concepto Campus Sustentable. Ese mismo año realizaron un proyecto, el cual fue aprobado por las autoridades de la Institución. Así el 2011 se crea la Comisión Campus Sustentable la cual tenía un carácter triestamental. Ésta participó en la generación de una política de sustentabilidad para la Universidad de Chile y un plan de Campus Sustentable para la FCFM.

El año 2013 por conclusión de la Comisión Campus Sustentable se crea la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad (OIS), que empezaría sus funcionalidades desde marzo del 2014. Ésta área busca la creación de una cultura de sustentabilidad entre los miembros de la FCFM, incorporando responsabilidad, pensamiento crítico y ético.

## POLÍTICA DE SUSTENTABILIDAD

La OIS contribuye a la Política de Sustentabilidad que la FCFM aspira a integrar como elemento potenciador de la formación de excelencia de sus ingenieros. Para lograr tal visión, la OIS enfoca su accionar en base a cuatro lineamientos: docencia, investigación, operaciones y organización del campus, y extensión.

### Comité de Sustentabilidad APL

La Facultad ha conformado un Comité de Sustentabilidad presidido por el Vicedecano Dr. Felipe Álvarez, y corresponde a la instancia donde se toman las decisiones estratégicas y de gestión de los proyectos de sustentabilidad en la FCFM.

### Comisión Campus Sustentable

La Comisión Campus Sustentable (CCS) es fundamental en el proceso de desarrollo del Plan Campus Sustentable de la FCFM, pues involucra a los tres estamentos de la Facultad en el diseño y toma de decisiones al validar la representación de sus integrantes ante los estamentos pertinentes. De esta forma se logra tener presente las distintas visiones de la comunidad, se validan los proyectos y se promueve el compromiso de toda la comunidad.

## INTEGRANTES DE LA OIS



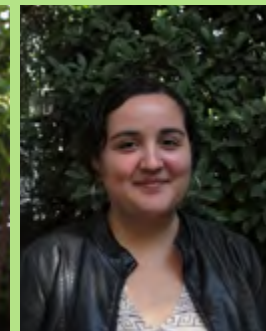
**CLAUDIA MAC-LEAN**  
Encargada OIS



**PABLO GARRIDO**  
Ing. de Proyectos



**CRISTINA OYARCE**  
Secretaria



**MACARENA MONTES**  
Periodista



**MACARENA CERDA**  
Diseñadora

### DOCENCIA

La FCFM cuenta con un 19% de sus ramos ligados a tópicos de sustentabilidad aplicados a los criterios de cada especialidad. También se cuenta con un Minor en Ingeniería para la Sustentabilidad, donde los estudiantes pueden tomar distintos cursos electivos coherentes para dominar las materias sustentables.

La OIS, por su parte, contribuye a la docencia a través del Diploma en Gestión de la Sustentabilidad Organizacional: Estrategias y Metodologías para una Economía Circular. El postítulo busca contribuir, desde el ámbito de la ingeniería y de la ciencia, habilidades y conocimientos específicos en cuanto a estrategias y herramientas metodológicas de sustentabilidad en el marco de una economía circular.

### GESTIÓN DEL CAMPUS

#### ENERGÍA

Parte importante del trabajo de la OIS se ha basado en la gestión energética del Campus abordando temáticas de eficiencia energética, sensibilización y generación a través de Energía Renovable No Convencional (ERNC).

#### MEDIDAS PARA REDUCIR GASTOS ENERGÉTICOS

- Monitoreo energético de consumo de las instalaciones.
- Eficiencia energética: cambio de luminarias, apagado automático de aire acondicionado, computadores en modo ahorro, entre otros.
- Elaboración del Diagrama Unilineal de la FCFM.
- Análisis preliminar de la tarifa eléctrica del campus.

### TERRAZA SOLAR

- Cuenta con 200 m<sup>2</sup> de superficie disponible y está ubicada en la azotea de la Torre Oriente del complejo de edificios Beauchef 851.
- Tecnología solar BIPV (Building Integrated Photovoltaics).
- Principal función en el edificio es disminuir el consumo de red.
- Es semitransparente, lo que posibilita el ingreso de luz solar directa a a terraza.

### CAMBIO CLIMÁTICO

#### CÁLCULO DE HUELLA DE CARBONO

El campus Beauchef genera 8.000 toneladas de CO<sub>2</sub>eq al año, lo que corresponde a 1,14 tonCO<sub>2</sub>eq/persona equivalente al CO<sub>2</sub> que absorben 800.000 árboles al año.

#### COMPROMISO DE LA OIS

Disminuir en un 10% las emisiones para el año 2018.

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- Car Pooling: viaje compartido.
- Incentivo al uso de bicicletas: campañas y cicletadas.
- Disminución del consumo energético.

#### AGUA

#### COMPROMISO DE LA OIS

Disminuir en un 10% el consumo de agua para el año 2018.

#### MEDIDAS CORRECTIVAS

- Chequeo nivel de estanques en baños.
- Planta de tratamiento de aguas grises para regadío.
- Remodelación de baños y kitchenettes: uso de grifería alta.
- Concientización: campañas gráficas.



## REPORTAJE:

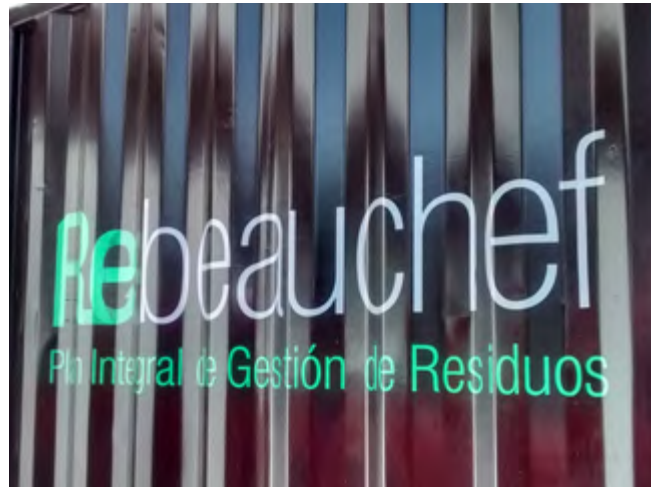
# REBEAUCHEF

350 kilos de basura diaria es lo que se produce en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, sin embargo, desde el 2015 una iniciativa contempla su reciclaje para mejorar la relación del campus con su entorno. ¿Por qué es necesario que la Universidad se preocupe de la sustentabilidad? ¿De qué manera esto ayuda al medio ambiente?

## “LA CONCIENCIA SUSTENTABLE DE LA FCFM”

Sustentabilidad como concepto no está definido oficialmente en la Real Academia Española, sin embargo, entrado el siglo XXI ha comenzado a cobrar protagonismo tras una serie de crisis relacionadas al medio ambiente que son inevitables de eludir. Incluso en Chile durante abril se aprobó la nueva Ley de Fomento al Reciclaje que apunta a establecer una política pública eficiente en materia de reciclaje.

Este concepto que crece día a día, para la ciencia y ecología se define como la acción de la humanidad en relación a su entorno para su conservación. Esto es justamente lo que realiza ReBeauchef: Plan Integral de Gestión de Residuos, iniciativa de la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad (OIS) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la U. de Chile que cuida y protege los espacios comunes del campus a través de puntos de reciclaje.



“Es necesario reciclar en la Facultad como un acto de humildad desde nosotros hacia el entorno ecológico. No estamos solos en el planeta, es urgente cuidar el medioambiente y su diversidad de especies”, afirma Claudia Mac Lean, Ingeniera Civil Industrial y encargada de la OIS.

### RECICLAJE POR Y PARA LA COMUNIDAD

ReBeauchef nació en el 2014 como parte de los distintos proyectos que realiza la OIS en el campus de la FCFM. Cuenta con un gran centro de acopio en el patio de Idiem de Beauchef 850 y ocho puntos intermedios que recopilan cartón, papel de diario, revistas, papel blanco, botellas plásticas, latas de aluminio, conservas, tetrapak, bolsas plásticas y vidrio.

“La FCFM genera 6m<sup>3</sup> de desechos al día equivalente a 350 kilos, pero con este proyecto hemos logrado reciclar cerca de 230 kilos de papel, 175 kilos de cartón y 10 toneladas de residuos orgánicos, entre otros”, detalla Pablo Garrido, Ingeniero Civil Químico e Ingeniero de Proyectos de la OIS.

La iniciativa, que comenzó su marcha blanca en julio de 2015, tiene además puntos especiales de reciclaje para residuos peligrosos como lo son los toners, tubos fluorescentes y cartidges; una iniciativa junto a la Municipalidad de Santiago que recicla los residuos orgánicos del casino de la FCFM y que posteriormente se transforman en compost en el Parque O'Higgins; y también el chequeo de las aguas residuales, junto a la empresa ANAM, que descarga la FCFM al alcantarillado.

Para la encargada de la OIS estas iniciativas son fundamentales, “pues en términos ambientales evitamos que nuestros desechos terminen en un vertedero, que traspasen a aguas subterráneas o que terminen en el océano”.



### BASURA CERO: LA META

Para Pablo Garrido uno de los grandes desafíos de ReBeauchef es la constitución de la FCFM como una institución Zero Waste (o Basura Cero). “La ruta para llegar a ello es muy desafiante y pasa por un absoluto cambio de cultura, de percibir lo que antes era basura a ser un bien material. En ese sentido, la gestión e investigación en torno a los residuos pasa sólo a ser un acompañante en este camino. Lo anterior claramente es una meta a mediano plazo. Por lo pronto, queremos estandarizar el actual sistema, valorizar el 100% de los residuos orgánicos de la FCFM, estudiar un cambio en los productos que entregan los microempresarios que venden almuerzos y realizar campañas de reciclaje electrónico”, especifica.

La Ley de Fomento al Reciclaje aprobada recientemente en el congreso, también es un impulso que ayuda tanto a la comunidad de la FCFM como al país a replantearse el quehacer con los residuos que se generan diariamente. “Creo que de a poco el rompecabezas se está armando: sociedad civil, productores, consumidores, gobierno, gestores, intermediarios, todo está calzando lentamente para poder llegar a una mayor valorización de los residuos generados”, dice Pablo.

Las autoridades de la FCFM, por otra parte, concuerdan que es parte fundamental de una Facultad moderna contar con este tipo de infraestructura, dice Claudia Mac Lean, “incluso muchos colegas se han alegrado al ver los contenedores”. También afirma que el equipo de la OIS coincide que ReBeauchef es una iniciativa que se está consolidando y que ayuda a la concientización de la sustentabilidad a nivel del reciclaje diario en el campus.

“El proceso de caracterización de residuos, del entendimiento del comportamiento de la comunidad y del diseño e implementación de los puntos intermedios ha requerido de mucha gestión y dedicación. Finalmente lo hemos logrado y el recibimiento por parte de la comunidad parece ser muy bueno. Estamos muy satisfechos”, finaliza la Ingeniera.

# 1er ENCUENTRO DE TRABAJO EN SUSTENTABILIDAD DE LA FCFM UNIVERSIDAD DE CHILE



Sala de Estudios 1er Piso  
Beauchef 851  
Torre Poniente

08 / JUNIO / 12:00 HRS.

CUPOS LIMITADOS

Invita:



Colaboran:

Área de Humanidades / Área de Desarrollo Docente /  
Comisión Ecología CEPC / Comisión Sustentabilidad CEI /  
Oikos / Centro de Estudiantes de Ingeniería /

Auspicia:





Foto (izq. a der.): Eileen Guevara (Representante estudiantil CCS), Isabella Villanueva (Delegada Sustentabilidad CEI y Representante estudiantil CCS), Rodrigo Cordero (Delegado sustentabilidad CEI) y Camila Ferrada (Representante estudiantil CCS).

# CONSTRUYENDO SUSTENTABILIDAD EN COMUNIDAD

Delegad@s y Centros de Estudiantes de los distintos departamentos que forman parte de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la U. de Chile se unieron para definir, proponer y visibilizar el concepto de Sustentabilidad en sus distintas unidades.

Acá los trece departamentos junto a Plan Común presentan sus visiones sobre su área de especialización y la importancia que tiene este concepto en su día a día.

## PLAN COMÚN FCFM

Desde Plan Común se ve la sustentabilidad como la relación entre los factores económicos, sociales y medioambientales, y cómo estos puedan llegar un equilibrio. La importancia radica en que a futuro, cuando cada estudiante de Plan Común se desarrolle en su especialidad, implemente sus investigaciones y proyectos desde un punto de vista sustentable.

Nuestro principal papel es concientizar a todos/as los estudiantes que ingresan cada año a la FCFM, como también a aquellos/as que se encuentran en cursos superiores y que no estén interiorizados sobre la sustentabilidad y la ecología.

Para Plan Común, al ser el inicio de una carrera universitaria y por lo tanto el inicio de la formación como los y las futuras profesionales al servicio del país, es importante que se discutan los temas de sustentabilidad y ecología mediante un proceso de información, así como también involucrar a las y los miembros de la comunidad universitaria, con el objetivo de incorporarlo al desarrollo personal y profesional.

Cada acción que se realiza tiene repercusiones en los y las demás miembros de la sociedad, no sólo la ligada al ámbito académico, sino también compromete a quienes se encuentran fuera de las paredes de la Universidad. Por último, como estamos orientados/as hacia el trabajo con la sociedad, la institución y su comunidad debe hacerse partícipe de la solución, para así poder cambiar el pensamiento tradicional a uno más sustentable.



Foto: Delegado de Plan Común FCFM Italo Muñoz



Foto: Delegado Dep. de Ciencias de la Computación Ignacio Pérez

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

El Departamento de Ciencias de la Computación reconoce la importancia de la sustentabilidad como un tema de la mayor importancia para nosotros/as como humanos y como sociedad, y para la permanencia de ésta en el tiempo. Sin embargo, también reconoce que el tema no ha sido suficientemente abarcado por el departamento, y no ha habido un desarrollo en lo que concierne a nuestra formación como Ingenieros en Ciencias de la Computación.

Esto constituye una lamentable falta de todos/as, pues nadie está exento de una realidad que nos convoca a tomar conciencia sobre lo que es un movimiento global por el desarrollo sustentable, tanto de nuestros modos de producción como de nuestras propias vidas.

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

Para la Asamblea de Física y Astronomía (AFIAS) sustentabilidad es un término que aún no hemos podido definir completamente, reconocemos la existencia de este y que es necesario buscarlo. Proponemos, el definirla y aplicarla, como un desafío para nosotros/as tanto como estudiantes y futuros/as profesionales.

Sugerimos que no hay una única aplicación del concepto con el medio ambiente y sus recursos, sino que también estamos nosotros, como personas. Puede ser aplicado tanto a la investigación en sí misma, en la academia, en el trato humano y en las actividades cotidianas que realizamos.

El trabajo científico está relacionado con la sustentabilidad por medio de proyectos interdisciplinarios y diversos enfoques en la investigación. Es verdad que dentro de los conocimientos que generamos no necesariamente se aplican de la forma que se esperan, pero es un desafío buscar las formas sustentables de aplicarlos.

Nos queda la inquietud sobre la aplicación actual del concepto sustentabilidad enmarcado en el sistema de mercado. Buscamos una perspectiva más que reparar el daño hecho o que se va a hacer. Nuevamente está el desafío de enmendar esto.

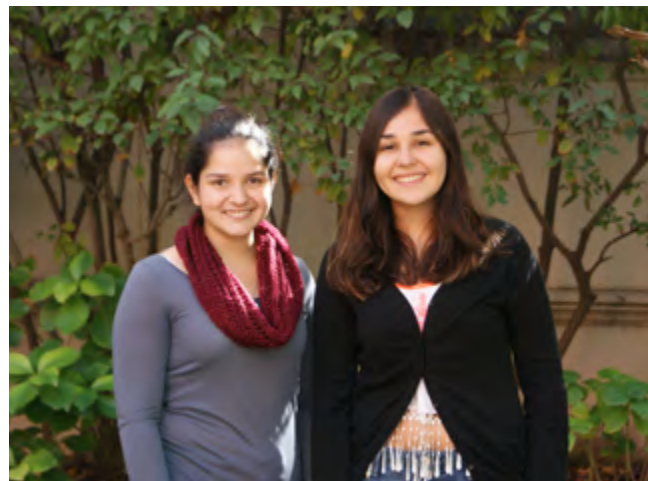


Foto: Delegadas de Dep. de Ing. Química y Biotecnología Daniela Dueñas y Natalia Soto

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA

La sustentabilidad para el DIQBT está ligada a todas aquellas acciones que se pueden tomar para satisfacer las necesidades actuales de las especies existentes, sin comprometer a las generaciones futuras, buscando minimizar el impacto que tenemos sobre el planeta, considerando el bienestar social, ambiental y económico.

Como futuros ingenieros/as de procesos debemos ejercer de manera sustentable, ya sea en el diseño de procesos como en la toma de decisiones, teniendo en consideración la minimización de emisiones y residuos producidos, uso responsable de recursos y ser conscientes de los efectos generados sobre la comunidad.



Foto: Delegado de Dep. de Física y de Astronomía Leonardo Leiva

## DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Desde siempre, la humanidad ha sentido una profunda curiosidad y respeto por aquellos fenómenos de la naturaleza que influyen en su existencia, desde ahí es que nace la Geología. La Geología es el estudio de la Tierra y según la Unesco, "la geología y los procesos geológicos determinan las condiciones para la biodiversidad, ya sea ésta natural o domesticada, y sientan las bases para el desarrollo del hombre, la mujer y sus sociedades".

Como estudiantes de Geología de la FCFM de la Universidad de Chile velamos por ese desarrollo, y creemos que puede ser sostenible en el tiempo, sin perjudicar las necesidades de las generaciones futuras. Entendemos un desarrollo sustentable como un avance económico, sin degradar lo social y medioambiental, buscando equilibrio y armonía entre estos tres factores, logrando satisfacer nuestras necesidades de la mejor manera. Estamos conscientes de nuestro rol en la sustentabilidad, tenemos una sólida preparación científica capaz de concebir, evaluar, diseñar y aplicar soluciones integrales en las áreas de recursos minerales, energéticos, hídricos y en los distintos riesgos geológicos y ambientales, tomando en cuenta los aspectos sociales y económicos involucrados. Por lo que nos sentimos completamente aptos/as para trabajar por un Desarrollo Sustentable.



Foto: Delegadas de Dep. de Geofísica Constanza Urzúa y Alina Espinoza

## DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA

En geofísica entendemos que nuestro planeta es único; es el lugar donde habitamos y la fuente de recursos y energía para todas las especies, es por esto que consideramos que incluir la Sustentabilidad en todos sus ejes es parte importante de nuestra formación.

Hoy, el quehacer científico de la Geofísica enfocado en sustentabilidad se orienta en torno a la investigación de dos grandes temáticas. En el área de Ciencias Atmosféricas, se constata que el cambio climático es una realidad y que tiene consecuencias directas en el sistema Tierra y sus habitantes. Mientras que en el área de Tierra Sólida, se aporta en la investigación de Energías Renovables, como por ejemplo geotermia. Este tipo investigaciones sirven de insumo para las diferentes disciplinas que tratan el tema de la sustentabilidad.

Como estudiantes del departamento de Geofísica declaramos conocer las líneas de investigación del departamento, sin embargo es necesario definir nuestro rol y compromiso frente a la Sustentabilidad.



Foto: Delegado de Dep. de Geología Nicolás Orellana

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

Como centro de estudiantes de ingeniería civil, entendemos la sustentabilidad como la capacidad de alcanzar un desarrollo económico sostenido en el tiempo, sin mermar el bienestar de la sociedad ni dañar el planeta, su diversidad o ecosistemas. Así, esta corriente permite alcanzar un equilibrio entre las tres esferas, diferente al concebido hasta ahora, fomentando el progreso de una forma más amplia y completa.

El/la ingeniero/a civil debe jugar un rol fundamental en esta misión, aportando una visión sustentable a los proyectos u obras en los que participe, los cuales deben ser un beneficio tanto para la sociedad como el medioambiente y el desarrollo.

Como estudiantes, debemos ser el factor dinámico en el proceso de cambio y, para esto, nos comprometemos a hacer uso de todas las herramientas que estén a nuestra disposición para formarnos como ingenieros comprometidos con el desarrollo sustentable, tanto a nivel mundial como a nivel país. Entendemos que la docencia, la investigación y el conocimiento, deben estar orientados hacia un horizonte en común: un futuro sostenible.

A su vez, asumimos el profundo compromiso de fomentar y multiplicar todos los espacios que aporten a esta causa, siendo también entes participativos en la generación de nuevo conocimiento, en la innovación para la solución de problemas, en la vinculación con el medio y el compromiso con una sociedad más justa, armónica y sostenible.



Foto: Delegado de Dep. de Ing. Civil Fabian Provoste



Foto: Delegada de Dep. de Ing. en Minas Isadora Ramirez

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN MINAS

La sustentabilidad es una de las aristas más importantes en la formación tanto en pregrado como en postgrado. En pregrado no solamente está presente en el curso de Sustentabilidad en Minería, sino que también en el curso Introductorio Minería, donde se ven tópicos respectivos a la sustentabilidad.

Sin duda es un tema importante para el Departamento y quizás en un futuro cambio de malla se pueda añadir un curso a nivel de licenciatura, que no sea necesariamente exclusivo para minería, sino que también pueda ser abierto al resto de la FCFM. Todos los ingenieros/as, licenciados/as y geólogos/as de la Facultad debiesen tener una asignatura de sustentabilidad.

Existen cuatro componentes o vectores de la sustentabilidad: lo económico, lo ambiental, lo social y la seguridad. Todos estos factores son relevantes para el Ingeniero de Minas en su quehacer diario. Lo ambiental y lo social cada vez son factores más críticos, donde el Ingeniero debe aplicar la sustentabilidad para una buena relación con las comunidades y obtener licencias sociales para operar.

Además está el tema netamente de los procesos, especialmente en temas de relave, donde la sustentabilidad juega un rol preponderante. El Ingeniero al salir tiene la base de los conceptos sustentables aplicados en minería, lo cual sirve para ayudar al Ingeniero de Minas en su desarrollo profesional.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Para nosotros/as la sustentabilidad es una perspectiva de acción en constante evolución que se desenvuelve en los ámbitos económico, ambiental, social y espiritual, basada en procesos cíclicos y que busca el bienestar. Estos procesos deben llevarse a cabo con el cuidado de no dañar al ecosistema, entendiendo al ser humano como parte de éste, minimizando pérdidas de energía y otorgando las mismas oportunidades a las partes incluidas ahora y en el futuro.

Esta visión implica a la sociedad en su conjunto y en todas sus facetas, de modo que un aspecto esencial para lograr una sociedad sustentable es a través de la educación, pues guía la dirección en que la sociedad evoluciona y tiene directa influencia en las relaciones sociales, culturales, materiales y económicas. Por eso buscamos nuevas formas de educación que se diferencien de las prácticas actuales no sustentables, como por ejemplo el modelo de Educación Basada en Proyectos (EBP), en el cual el aprendizaje se produce mediante el desarrollo de algún proyecto cuyo objetivo sea generar alguna forma de bienestar social o colectivo, respetando los ecosistemas involucrados.

Nuestra Facultad presenta un potencial notable para el desarrollo de proyectos de gran impacto que involucren a una variedad de disciplinas de ingeniería y ciencias, y creemos que es una responsabilidad aprovecharlo para el bienestar colectivo, parte inherente de nuestro rol social como ingenieros e ingenieras.

Desde el DIE tenemos una incidencia importante en cuanto al desarrollo de formas de generación y distribución de electricidad amigables con el ecosistema, junto con el énfasis en el diseño de dispositivos eficientes y en el diseño de nuestras redes de comunicación.



Foto (izq a der.): Delegados de Dep. Ing. Eléctrica Esteban Estay, Nicolás Maturana y Leonardo Peña



Foto: Delegado de Dep. de Ing. Matemática Esteban Quiroz

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MATEMÁTICA

En palabras simples, se entiende por sustentabilidad el mantener un equilibrio con nosotros mismos y nuestro entorno que nos permite satisfacer nuestras necesidades sin afectar la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Si bien es fácil asociar el término con la sustentabilidad ambiental, no es la única área que ésta abarca, lo social y lo económico también son áreas de la sustentabilidad.

Es, quizás porque la sustentabilidad se suele asociar únicamente a lo medioambiental, que parece difícil ver el impacto directo que se puede hacer desde la Ingeniería Matemática para aportar a ésta, pero, al considerar sus otros aspectos, no es necesario buscar mucho para encontrar los aportes que se pueden hacer.

Proyectos del CMM (Centro de Modelamiento Matemático) y del CIAE (Centro de Investigación Avanzada en Educación) usan la Ingeniería Matemática para transformar la sociedad ya sea mejorando la calidad de vida de la sociedad sin usar más recursos, o bien, optimizando el uso de recursos de tal manera que se pueda seguir cumpliendo un propósito.

Cuando se consideran este tipo de problemas, no es difícil relacionar la Ingeniería Matemática con la sustentabilidad, por lo que desde nuestra carrera es posible generar un gran impacto en ella. Esto conlleva la responsabilidad de hacerlo y tener en cuenta este aspecto en las actividades que realicemos.

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Nos adherimos a la definición de Desarrollo Sustentable como aquella que permite suplir las necesidades de hoy sin poner en riesgo la capacidad de suplir las necesidades de generaciones futuras. En tanto, reconocemos tres dimensiones de sustentabilidad como lo son la económica, social y medio ambiental, las cuales se deben aplicar en conjunto para lograr un avance armonioso.

Nos comprometemos a fomentar la formación de ingenieros e ingenieras sustentables, que conciban en su trabajo las tres dimensiones previamente señaladas. Creemos que la Ingeniería Industrial brinda la posibilidad de concebir iniciativas y proyectos económicos, sociales y medio ambientales de forma sustentable, comprendiendo esto como una responsabilidad a la hora de ejercer nuestra profesión.

Para lograr este objetivo, estamos trabajando en la caracterización de las iniciativas que actualmente se realizan en nuestro Departamento en esta materia, con el fin de detectar oportunidades en la comunidad estudiantil y el área docente. Al mismo tiempo, incentivaremos el comportamiento sustentable dentro de nuestra comunidad, por medio de la concientización, motivación y activación como agentes de cambio.

Finalmente, creemos fundamental el aprovechamiento de espacios docentes, la creación de cursos y la generación y/o aplicación de conocimientos en desarrollo sustentable, creando así un trabajo en conjunto entre profesores/as, estudiantes y funcionarios/as.



Foto: Delegado de Dep. de Ing. Industrial Eyal Levy



Foto: Delegado de Dep. de Ing. Mecánica Javier Rojas

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

La sustentabilidad desde la Ingeniería Mecánica la abordamos principalmente a partir de la eficiencia de procesos industriales. Esto significa pensar, diseñar e implementar mejoras a los sistemas mecánicos con el objetivo de aumentar el rendimiento, disminuir el consumo de combustibles y, por ende, de la generación de desechos.

Lo mencionado anteriormente es posible aplicarlo en cada subespecialización que contiene la carrera. Desde el área de manufactura, materiales y diseño, la investigación de materiales reutilizables y con mayor vida útil es fundamental. Por esta misma línea, se busca crear procesos de manufactura que sean capaces de reducir el desperdicio de materiales, la utilización de materiales peligrosos y que sean capaces de planificar e integrar el reciclaje y el manejo responsable de residuos. Finalmente, desde un punto de vista del diseño, el objetivo es disminuir las pérdidas y aprovechar de la manera más eficiente posible los recursos con los que se cuenta.

Por otro lado, desde el área de robótica, control e instrumentación es posible crear sistemas de control y procesos automatizados que permitan un uso eficiente de la energía y combustibles utilizados, ayudando a aumentar el rendimiento de los procesos en que se implementen.

El área de energías y termociencias es aquella que se acerca de manera más directa a la sustentabilidad. Primero, es posible utilizar todo lo mencionado anteriormente para mejorar los sistemas mecánicos de generación de energía que existen actualmente. Por otro lado, es fundamental la promoción y mejora de las ERNC, logrando no sólo mejorar su performance, sino que incluso transformarlas en alternativas atractivas de abastecimiento energético. Por último, la creación de nuevas formas de generación de energía, libres de hidrocarburos y otros combustibles contaminantes es esencial para un desarrollo sustentable.

Finalmente, con los conocimientos que tenemos, es fundamental actuar como corresponde a un profesional formado en la Universidad de Chile, priorizando el bien de la comunidad y de nuestro medio ambiente, por sobre cualquier tipo de actuar irresponsable para con el planeta en que vivimos.





SÍGUENOS



[/semanadelasustentabilidad](#)

[/CampusSustentableFCFM](#)

BOLETÍN N° 01 / JUNIO 2016