



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Reporte **Ambiental**

2020 • 2021



INFORME AMBIENTAL USM 2020 -2021

RUKKUM
Estrategias de sustentabilidad

Coordinadora
Patricia Opazo

Edición General
Claudia Pavez

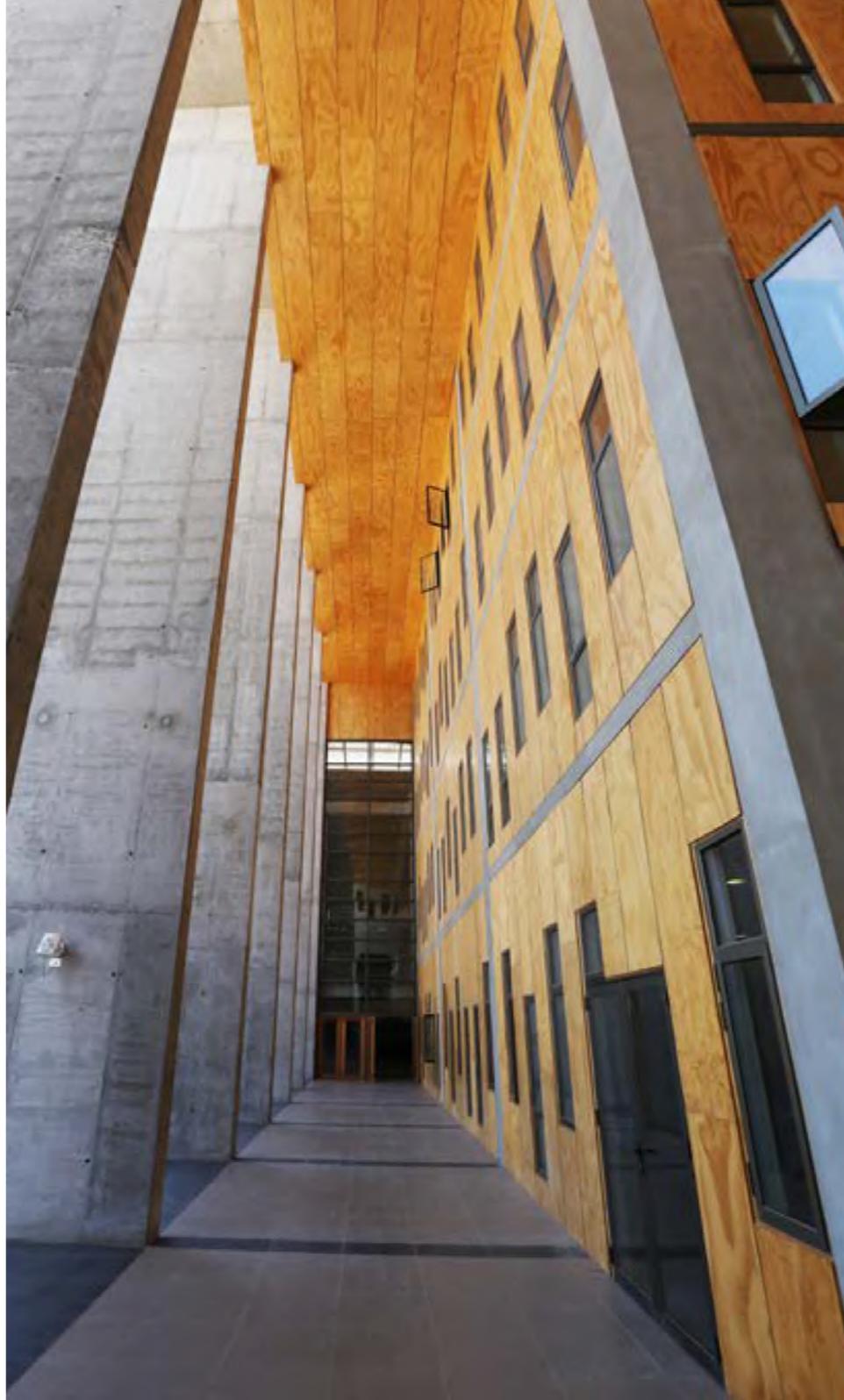
Redacción
Nelson Ríffo

Diseño y Diagramación
Rodolfo Hernández

Se advierte reconocimiento de la perspectiva de género en la escritura de este Informe ambiental. Sin embargo, durante el desarrollo del contenido pudiesen omitirse ocasionalmente los vocablos las y los con la intención de hacer más fluido el texto.

Reservados todos los derechos. Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento citando como fuente a la Universidad Técnica Federico Santa María.

Concepción - Chile, 2022



CAPÍTULOS

CAPÍTULO 1

La institución

- Descripción de la USM
- Modelo educativo
- Acreditación
- Plan estratégico institucional 2020-2024
- Principales cifras institucionales

CAPÍTULO 2

Sentido universitario inspirado en el desarrollo sostenible

- Green Metric 2020
- Comisión de sostenibilidad institucional
- Contribución desde la academia
- Contribución desde la investigación
- Contribución estudiantil
- Otras iniciativas destacadas

CAPÍTULO 3

Compromiso con el cuidado del medio ambiente

- Gestión energética
- Criterios en compras y proveedores
- Gestión del recurso hídrico
- Efluentes y gestión de residuos
- Biodiversidad
- Huella de carbono
- Otras iniciativas destacadas

CAPÍTULO 4

Próximos desafíos

- Acuerdo de producción limpia (APL)
- Recertificación ISO 50001
- Planes y diagnósticos temáticos
- Desafíos institucionales



Dr. Juan Yuz Eissmann
Rector de la Universidad Técnica
Federico Santa María

La crisis climática que afecta al mundo entero es sin duda una de las grandes problemáticas de nuestra época. Impacta en todas las áreas de la actividad humana y nos obliga a repensar la forma de avanzar en los múltiples desafíos que tenemos como universidad. En esta coyuntura tenemos que comprometernos con un futuro en donde quienes vengan después de nosotros también puedan desarrollarse personal y profesionalmente.

Para alcanzar ese horizonte es necesario consolidar la sostenibilidad medioambiental como un pilar fundamental que motive nuestras acciones, que sea un elemento presente de forma transversal en la formación de estudiantes y un objetivo de muchas investigaciones, innovaciones y desarrollos tecnológicos.

Este reporte, que comprende las iniciativas medioambientales impulsadas por nuestra institución entre 2020 y 2021, nos permite identificar los principales avances obtenidos y desafíos pendientes en este ámbito durante el periodo mencionado, el que estuvo marcado por el desarrollo de actividades en modalidad online, producto de la pandemia de coronavirus.

Con estos datos, esperamos poder evaluar de la mejor manera posible el desempeño de nuestra institución en materia de sostenibilidad medioambiental, así como abrirnos a la necesaria retroalimentación externa.

Además de conocer los indicadores y acciones institucionales que apuntan a contribuir al cuidado del medioambiente, es fundamental que toda la comunidad universitaria se comprometa con este tema y lo haga parte de su quehacer diario, para que juntos podamos construir un mejor futuro para las nuevas generaciones.

Juan Yuz Eissmann
Rector



USM

Descripción general

La Universidad Técnica Federico Santa María (USM) es una de las principales instituciones de educación superior de Chile, con un destacado rol público y un sólido prestigio en el ámbito de la ingeniería, la ciencia y la tecnología, siendo hoy un referente, a nivel nacional e internacional en la creación y difusión de nuevo conocimiento.

La USM, cuenta con tres Campus -Casa Central Valparaíso, San Joaquín y Vitacura- y dos Sedes -Viña del Mar y Concepción-.

Fue inaugurada en 1931 por la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera, con un fuerte compromiso con el desarrollo

del país y el apoyo al estudiante meritorio de escasos recursos, de acuerdo con los valores de su benefactor. Por esta razón, su sello científico-tecnológico también incluye las humanidades y el deporte, así como incentivos al desarrollo de proyectos docentes y estudiantiles en temas de solidaridad, emprendimiento y creatividad.

La labor de la institución no es solo formar profesionales con amplios conocimientos técnicos y teóricos, sino además, entregar principios para enriquecer el espíritu humano y engrandecer a la sociedad. Por lo tanto, ciencia, arte y deporte confluyen en un mismo espacio,

fundiéndose en el alma de los "sansanos". Una convergencia integral de principios y valores sustentados en el pluralismo y la independencia, que ayuda al aprendizaje y a la construcción de una sociedad más justa y solidaria.

Misión

Formar personas, integral y profesionalmente, en un ecosistema de creación y difusión de conocimiento, innovación, emprendimiento, transferencia e impacto, contribuyendo a la solución de problemas relevantes y complejos, en un ámbito científico- tecnológico, aportando al desarrollo sostenible del país y la sociedad.

Esta labor se realiza siendo una institución de educación superior con vocación pública, de excelencia e inclusiva, que fortalece su quehacer, su comunidad y su integración al medio, a través del diálogo, la tolerancia, el respeto a la diversidad y al debate de alto nivel, preservando la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera.

Visión

Ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional que, integrando una comunidad universitaria de excelencia, estimule la generación y difusión de conocimiento junto a la creación de valor, orientada a impactar significativamente el desarrollo de la sociedad, constituyéndose en una universidad de clase mundial líder en ingeniería, ciencia y tecnología.



Ejes Valóricos

1. Visión de futuro y adaptabilidad:

La Universidad Técnica Federico Santa María se adapta a los cambiantes y urgentes desafíos de cada época, extendiendo el aporte sucesivo de nuevas generaciones de personas formadas con su impronta, y la generación de nuevo conocimiento de frontera, contribuyendo al desarrollo y sostenibilidad del país y la sociedad.

2. Excelencia en un marco de integridad y respeto:

La Universidad Técnica Federico Santa María constituye una institución de educación superior de excelencia, que busca evidenciar los más altos estándares de la calidad en su quehacer, en un marco de integridad y respeto a las personas, las

comunidades y la sociedad en su conjunto.

3. Compromiso con responsabilidad:

La Universidad Técnica Federico Santa María es una institución comprometida y responsable con la sociedad, con el cumplimiento de sus propósitos institucionales, así como con los miembros de su comunidad.

4. Ética:

La Universidad Técnica Federico Santa María adhiere a la búsqueda de la verdad y el nuevo conocimiento, preservando una conducta ética en docencia, investigación, innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica.

Modelo educativo

El Modelo Educativo de la USM promueve la formación integral del estudiante de pre y postgrado con una sólida base en ciencias, tecnología, ingeniería y matemática, preparando a sus alumnos para actuar con pertinencia en la realidad nacional e internacional, formando personas íntegras, autónomas, respetuosas de la diversidad, capaces de trabajar colaborativamente, de crear, compartir y aplicar el conocimiento, adaptándose a los escenarios cambiantes en su ejercicio profesional y científico.

En este contexto, el modelo se hace cargo de la igualdad de oportunidades y del uso de nuevas metodologías de aprendizaje apoyadas por las tecnologías de información y comunicación. Además, pone énfasis en la formación de un pensamiento reflexivo, crítico e innovador, comprometiéndose con los desafíos que plantean el escenario profesional, el cuidado del medio ambiente y los procesos sociales; todo esto sin descuidar la identidad marcada por el compromiso social según mandato testamentario del fundador.



Competencias sello:

01

• Responsabilidad social y ética:

Se hace responsable de que los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas sean puestos al servicio de la comunidad y de la sociedad en pos de un bien común por sobre el individual, en coherencia con el legado trazado en el testamento de don Federico Santa María Carrera.

02

• Resolución de problemas:

Resuelve problemas complejos, analizando y evaluando soluciones efectivas y eficientes, en función de su impacto en la organización, las personas y el medio ambiente.

03

• Compromiso con la calidad:

Ejecuta las actividades profesionales con excelencia que le permite enfrentar los retos que se presentan, guiado por un aprendizaje continuo, una autoevaluación sistemática y una cultura de calidad.

04

• Innovación y emprendimiento:

Desarrolla mejoras e innovaciones tecnológicas y de gestión, generando oportunidades para dar respuesta satisfactoria a las necesidades organizativas y sociales.

05

• Manejo de las tecnologías de información y comunicaciones:

Utiliza las tecnologías de información y comunicaciones en la gestión de proyectos, la resolución de problemas y en la forma de colaborar con otras personas.

06

• Comunicación efectiva:

Comunica efectivamente sus ideas, tanto en forma escrita como oral, en español e inglés.

07

• Vida saludable:

Practica el autocuidado, el autodesarrollo y la autogestión, a través de la actividad física y la vida saludable, para alcanzar un desarrollo humano integral.



Accreditación

La USM pertenece al Consejo de Rectores de las universidades chilenas, y a la red G9 de universidades públicas no estatales. Está acreditada por seis años en todas las áreas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA-Chile), según la resolución N° 386 emitida el 26 de noviembre de 2016, con vigencia hasta diciembre de 2022.

The screenshot displays the USM website's accreditation section. It features three columns of text detailing university services, extension and culture, and accreditation status. A prominent badge indicates '6 UNIVERSIDAD ACREDITADA' for six years. The footer includes logos for 'ACCESO', 'G9', and the 'CONSEJO DE RECTORES DE LAS UNIVERSIDADES CHILENAS'. The G9 logo is specifically labeled 'UNIVERSIDADES PÚBLICAS NO ESTATALES'.



Rankings

- **U.S. News Best Global Universities**

1° lugar Universidad chilena en el área de Ingeniería.

- **Center for World University Rankings (CWUR) 2019-2020**

4.5% del Top Mundial de Universidades. Más de 2 mil instituciones encuestadas.

- **Academic Ranking of World Universities (ARWU) o Ranking de Shanghái.**

101-150 Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Primera de Chile.

101-150 Ingeniería Control y Automatización. Única universidad chilena presente en esta medición.

301-400 en Física y Matemática. Segundo y quinto lugar entre las instituciones chilenas.

- **Times Higher Education Latin America University Rankings (THE). Edición 2021**

49° lugar en América Latina y el Caribe. Este reconocimiento refuerza el compromiso del plantel, la calidad de su cuerpo académico y la calidad de sus egresados.

- **La Tercera-Qué Pasa 2021**

1° lugar regional.

4° lugar nacional.

En esta medición, la institución destaca en las áreas de "Calidad de la Investigación" y "Calidad del Mercado Laboral". Ambos indicadores en el primer lugar regional y tercero a nivel nacional.



Plan Estratégico Institucional 2020-2024

El proceso de formulación del Plan Estratégico Institucional UTFSM 2020-2024 (PEI 2020-2024), considera y se guía por el documento "Metodología de Planificación Estratégica UTFSM" aprobado por el Consejo Superior (CS) en agosto de 2016.

Esta metodología incorpora el desarrollo de talleres participativos para abordar la formulación del Plan, lo que es realizado entre los años 2018 y 2019, en diversas etapas.

Complementariamente, se ha integrado al proceso de formulación y consistencia externa, el alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), que a nivel nacional son recogidos por la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 para Chile.

Los principales desafíos institucionales en el mediano y largo plazo son alcanzar el máximo nivel de acreditación institucional nacional, así como situarse entre las mejores 100 universidades a nivel

global, en un contexto de Universidad de Clase Mundial.

Se estructura en niveles estratégico, táctico y operativo, integrado a la vez por componentes de acreditación institucional, de acuerdo a la normativa nacional, y componentes transversales. De acuerdo a la estructura de niveles, se presentan indicadores clave, estratégicos y operativos, de manera de permitir medir el avance en el cumplimiento del Plan PEI 2020-2024.

Objetivos estratégicos (OE)

A continuación, se presenta el conjunto de ocho objetivos estratégicos (OE) que forman parte de las definiciones estratégicas institucionales.

01

Fortalecer una comunidad universitaria integradora, incorporando, desarrollando y reconociendo el talento de sus miembros, sobre una base de diversidad de género, sociocultural y de capacidades.

02

Consolidar la gestión académica y docente, promoviendo actividades de integración de los departamentos académicos y docentes, en el desarrollo disciplinar e iniciativas conjuntas, fortalecidos a través de instrumentos que incentiven la multidisciplina y las alianzas interdepartamentales, así como los vínculos con otras Instituciones de Educación Superior.

03

Fortalecer el alineamiento de la contribución de académicos y docentes al cumplimiento del Plan de Desarrollo Departamental, el cual refuerza su alineamiento en contribución al logro del Plan Estratégico Institucional, permitiendo su trazabilidad.

05

Ampliar la oferta académica de pregrado, postgrado y formación continua, integrando nuevas áreas de conocimiento, incrementando los programas que incorporen componentes de educación en línea y mejorando los resultados del proceso formativo, en el contexto del Modelo Educativo Institucional.

06

Fortalecer el modelo de financiamiento y el uso eficiente de los recursos en los diversos ámbitos del quehacer institucional, con foco en la sostenibilidad, estabilidad y crecimiento. Lo anterior, sobre la base de una matriz de ingresos diversificada, propiciando nuevas iniciativas de generación de ingresos, donaciones, fondos concursables externos, nacionales e internacionales, promoviendo la eficiencia y competitividad.

07

Consolidar una estrategia institucional que aumente la visibilidad y vinculación efectiva con el medio local, regional, nacional e internacional, con énfasis en el establecimiento de redes de colaboración internacional y una gestión proactiva que permita mejorar la presencia internacional, tendientes al reconocimiento de la USM como Universidad de Clase Mundial.

04

Incrementar los resultados institucionales en investigación de excelencia, fortaleciendo a la vez los resultados asociados al ecosistema de innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento -con énfasis en áreas de competitividad inter-nacional, tales como transición energética, sostenibilidad, industria 4.0, ciencia de alto impacto, entre otros-, dadas las capacidades de académicos, docentes, investigadores y estudiantes de pregrado y postgrado, así como las necesidades de la industria y la sociedad, de manera que la USM sea aún más competitiva y a la vez contribuya oportuna y pertinentemente al desarrollo sostenible nacional y mundial.

08

Fortalecer el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad que, evidenciando la implementación de mecanismos que garanticen resultados de calidad y potenciando la eficacia y eficiencia en el conjunto del quehacer universitario, contribuyan al desarrollo de procesos de autoevaluación y acreditación en los ámbitos institucional, de pregrado y postgrado, obteniendo resultados de acreditación de excelencia, en el contexto de la normativa vigente.

La USM en números

59 Carreras de pregrado

29 Programas de postgrado

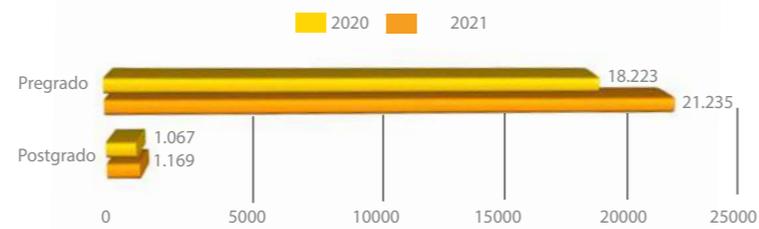
3 Campus

2 Sedes

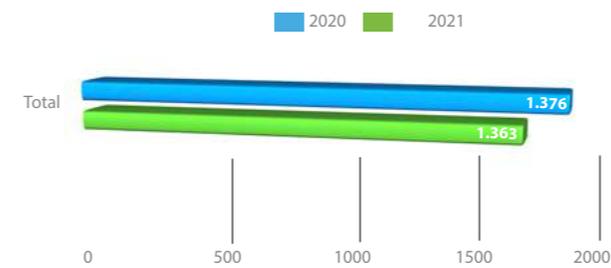
2020 **181.177** m² construidos

2021 **198.424** m² construidos

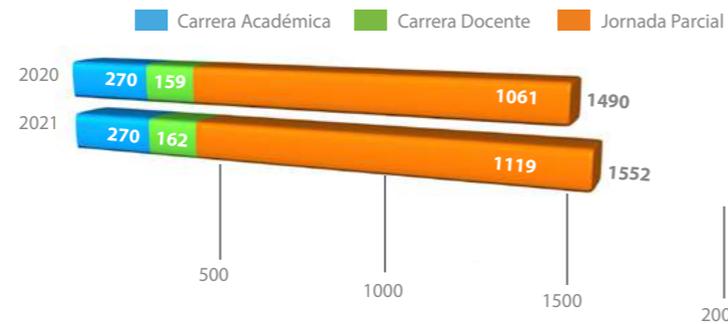
Cantidad de estudiantes matriculados en pregrado y postgrado



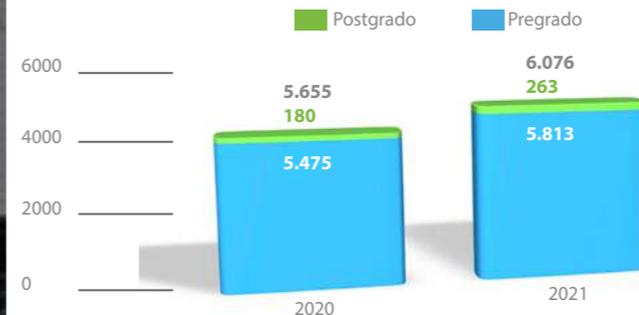
Personal paraacadémico



Número de profesores



Matrículas nuevas



490

Publicaciones producidas por docentes USM

N° de publicaciones totales (Wos-JCR, Scopus, y otras)

691 2020 **649** 2021

53

Declaraciones de invención

6

Patentes obtenidas

13 2020 **21** 2021

1a

Universidad chilena en obtener certificación 50.001 por su Sistema de Gestión Energética

1a

Universidad del país con plantas fotovoltaicas de gran envergadura instaladas en todos sus campus y sedes



SENTIDO UNIVERSITARIO INSPIRADO EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Green Metric

El UI GreenMetric World University Ranking es una iniciativa de la Universidad de Indonesia lanzada en 2010, cuyo objetivo es entregar resultados respecto a la sustentabilidad de las universidades participantes. Su finalidad es que las autoridades de las casas de estudios orienten sus esfuerzos a mejorar temas medioambientales. Las áreas o secciones que solicita reportar este ranking corresponden a:

- 1) Entorno e infraestructura (SI, por su sigla en inglés).
 - 2) Energía y cambio climático (EC).
 - 3) Agua (WS).
 - 4) Residuos (WR).
 - 5) Transporte (TR).
 - 6) Educación e investigación (ED).
- En el siguiente gráfico se observa la evolución y se verifica una mejora del 17% desde 2018 hasta 2021.



En 2021 la Universidad obtuvo los siguientes resultados:



El año 2021, la USM obtiene 5775 puntos, aumentando 525 en comparación al año anterior. Además, se ubica en el 2° lugar del ranking a nivel nacional y en el lugar 446° a nivel mundial. Las categorías con mejor desempeño en la institución son Energía y Cambio Climático, con 1425 puntos, y, en segundo lugar, Educación e Investigación, con 1250 puntos. Las categorías con menor desempeño son Residuos, con 675 puntos, y Agua, con 650.

Evolución resultados Green Metric

Desde 2018 la USM participa en este ranking internacional sobre sustentabilidad de universidades. En la tabla, a continuación, se observa la evolución de sus puntajes desde esa fecha hasta 2021.

Ítem / Puntaje por año	2018	2019	2020	2021
Entorno e Infraestructura (SI)	750	500	500	900
Energía y Cambio Climático (EC)	1050	1225	1225	1425
Desperdicio (WS)	450	750	750	675
Agua (WR)	350	550	700	650
Transporte (TR)	550	850	850	875
Educación e Investigación (ED)	925	1225	1225	1250
Total	4075	5100	5250	5775

PUNTO LIMPIO SOLAR

Espacio destinado a la recolección de Materiales Reciclables y carga USB energizada por el sol.



USM



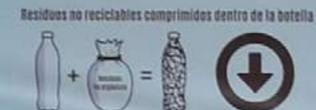
#ViveViña



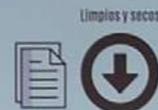
Recarga



Desecha baterías



Residuos no reciclables comprimidos dentro de la botella



Limpios y secos



Limpios y secos (No TetraPack)



Envases de plástico



Sin contenido y aplastadas



En Chile el consumo de energía-personas se ha cuadruplicado en los últimos 30 años.



En 8 meses consumimos los recursos que la tierra se demora en generar en un año

CONSUMIMOS 1.6 TIERRAS AL AÑO

ESTAMOS EN DEUDA { x 2 globos } x

EN EL AÑO 2013 10,62 KWH AL DIA P/P



Sólo envases con este sello



Aplastado sin tapa ni envoltorio

220 MIL TONELADAS DE PETROLEO POR DIA



Ecoladrillo

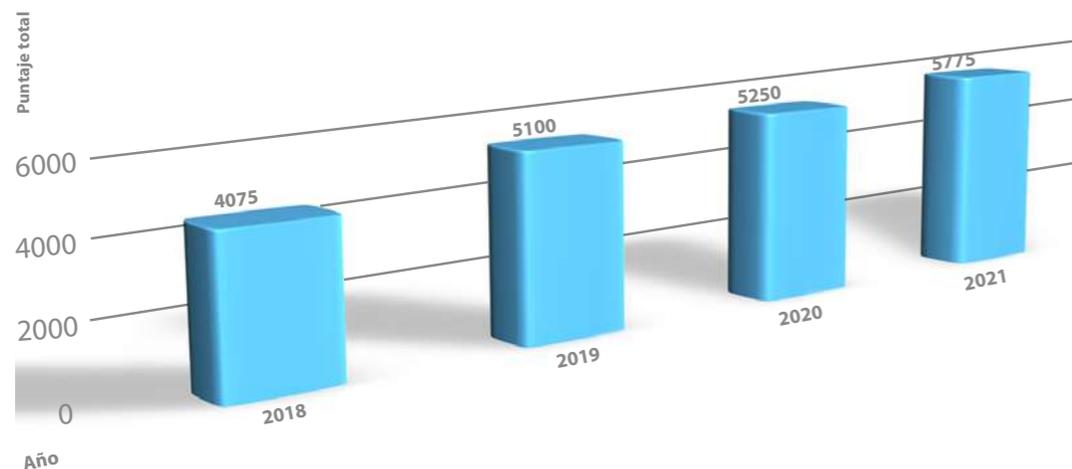
Papel

Cartón

Polímero

Aluminio

Evolución de los resultados USM 2018-2021



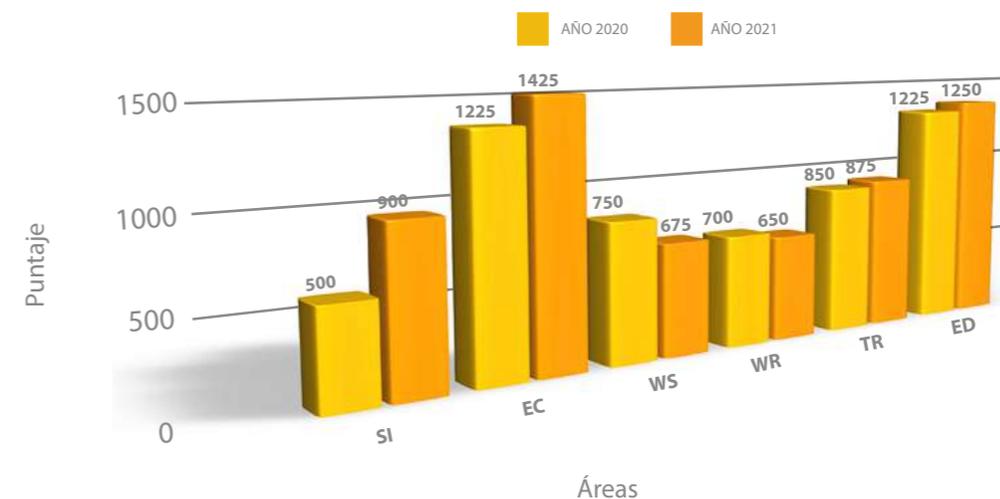
Resultados 2020 y 2021

De acuerdo a los resultados de los dos últimos años, la USM aumentó en un 5% el puntaje total, destacándose principalmente en la sección

de Entorno e Infraestructura con una mejora de 400 puntos. Cabe destacar que, a pesar de los acontecimientos

provocados por la pandemia en Chile, la USM progresó en actividades y acciones que contribuyen a la sustentabilidad.

Comparativo por categoría años 2020 y 2021



Principales cifras Ranking

- Presupuesto de la USM en sustentabilidad: 1,75 millones de dólares.
- Área total de construcción inteligente: 36.079 metros cuadrados, desarrolladas

- principalmente en Campus San Joaquín.
- Porcentaje de implementación de edificios inteligentes: >25%-50%.

- Consumo total de electricidad dividido por la población total de la USM: 149,35 kWh por persona.







Posición nacional y por área

Según los resultados entregados por UI GreenMetric, la USM obtiene mejor puntaje nacional en Entorno e Infraestructura, Energía y Cambio Climático, y Agua.

A nivel nacional se sitúa en el segundo lugar del ranking, que es encabezado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, mientras la tercera posición es ocupada por la

Universidad de Viña del Mar. A nivel internacional, el primer lugar de esta encuesta de sustentabilidad es ocupado por Wageningen University & Research de Países Bajos.

<p>Posición Nacional Country Ranking</p> <p>2</p>	<p>Entorno e Infraestructura SI Ranking</p> <p>1</p>	<p>Energía y Cambio Climático EC Ranking</p> <p>1</p>	<p>Desperdicio WS Ranking</p> <p>4</p>
	<p>Agua WR Ranking</p> <p>1</p>	<p>Transporte TR Ranking</p> <p>4</p>	<p>Educación e Investigación ED Ranking</p> <p>2</p>





Comisión de Sostenibilidad Institucional

El objetivo de la USM, al formar la Comisión de Sostenibilidad, es fomentar la generación de una cultura de sustentabilidad y medioambiente en los procesos relativos al quehacer institucional, que permita el desarrollo de todas las áreas de manera sostenible y con un manejo eficiente de los recursos naturales del país.

Está formada por cinco miembros de la USM, entre ellos, docentes, académicos y directivos:

- Sra. Andrea Lazo, académica del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Casa Central Valparaíso.
- Sr. Santiago Geywitz, docente del Departamento de Diseño y Manufactura, Sede Viña del Mar (hasta agosto de 2022).
- Sr. Piero Soto, Director General de Comunicaciones (hasta agosto de 2022).
- Sr. Patricio Núñez, Director de Vinculación con el medio (hasta agosto de 2022).
- Sra. Verónica Díaz, Directora de Servicios y Administración (hasta julio de 2022).

Descripción, objetivos estratégicos, acciones, compromisos

Misión:

La Comisión de Sostenibilidad Institucional de la USM tiene como misión fomentar la sostenibilidad ambiental como eje transversal del quehacer universitario, alineando e integrando los Objetivos de Desarrollo Sostenible a las prácticas y principios que rigen el funcionamiento de cada campus y sede, creando una cultura de sostenibilidad para la institución.

Visión:

Hacer de la USM un referente en temas de sostenibilidad, en el ámbito regional y nacional, comprometida con acciones transformadoras de impacto en la sociedad que permitan alcanzar condiciones de vida más saludables, un consumo responsable y la promoción de acciones sostenibles para la Institución.

Entre los ejes presentados en el Plan Estratégico Institucional UTFSM 2020-2024, hay tres objetivos que contribuyen con las actividades de la Comisión de Sostenibilidad Institucional.

• **Objetivo estratégico 1:** Fortalecer una comunidad universitaria integradora, incorporando, desarrollando y reconociendo el talento de sus miembros, sobre una base de diversidad de género, de origen social, de capacidades y talento, y de condición cultural.

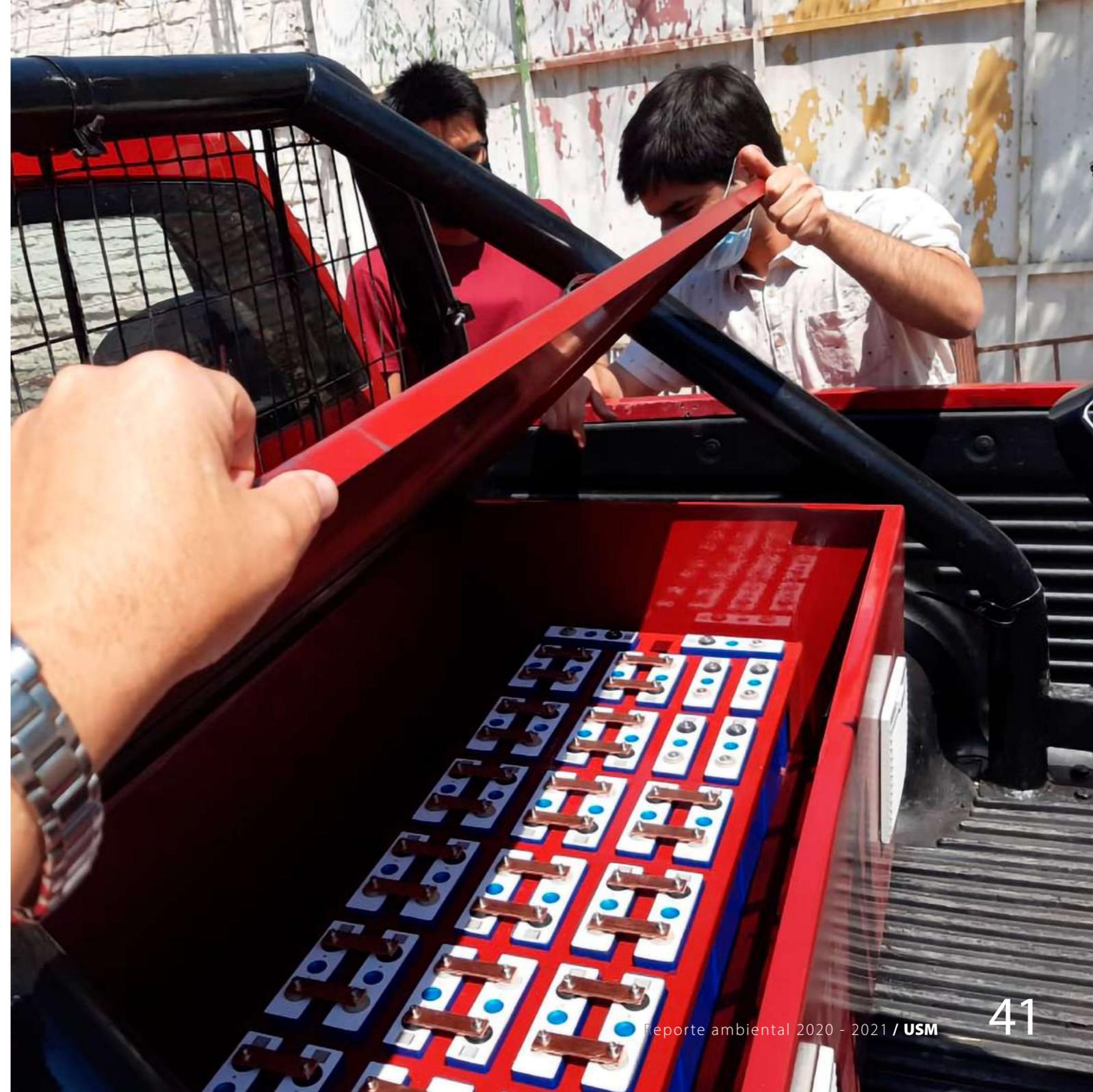
• **Objetivo estratégico 7:** Consolidar una estrategia institucional que aumente la visibilidad y vinculación efectiva con el medio local, regional, nacional e internacional, con énfasis en el establecimiento de redes de

colaboración internacional y una gestión proactiva que permita mejorar la presencia internacional, tendientes al reconocimiento de la USM como Universidad de Clase Mundial.

• **Objetivo estratégico 8:** Fortalecer el sistema interno de Aseguramiento de la Calidad que, evidenciando la implementación de mecanismos que garanticen resultados de calidad y potenciando la eficacia y eficiencia en el conjunto del quehacer universitario, contribuyan al desarrollo de procesos de autoevaluación y acreditación institucional, así como de pregrado y postgrado, obteniendo resultados de acreditación de excelencia, en el contexto de la normativa vigente.



De acuerdo a lo descrito, el Plan Estratégico Institucional define a nivel táctico una serie de programas prioritarios, que responden al logro de uno o más objetivos estratégicos de manera primaria y secundaria. Cada programa prioritario integra un conjunto de acciones.





6A

4A

3A

2A

CHALLENGE

CHALLENGE

Programa Prioritario 25: Programa Campus USM Sustentable

Este programa busca fomentar la sostenibilidad ambiental como un eje transversal, impulsando actividades que buscan lograr un desarrollo sostenible en todos los ámbitos de actuación que le corresponden, tales como la formación académica, la investigación de vanguardia, la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías, métodos y procesos, y la vinculación con el medio a través de innumerables iniciativas, con el propósito de contribuir a la sociedad con herramientas que permitan alcanzar condiciones de vida más saludables, un consumo más responsable y facilitar la adaptación a los nuevos escenarios.

Las acciones a desarrollar por este programa son:

01

Incorporar aspectos de desarrollo sostenible y medioambientales en los programas/iniciativas de la institución.

02

Evaluar anualmente el desempeño de la USM en materia de sostenibilidad medioambiental, tanto de manera interna como externa.

03

Fortalecer el establecimiento de alianzas estratégicas orientadas a la captura de iniciativas de apoyo a la sostenibilidad.

04

Incorporar los conceptos de sostenibilidad medioambiental, y sus principales contenidos, en los programas formativos de las diferentes carreras dictadas por la universidad.

05

Fomentar que el desarrollo científico-tecnológico incorpore elementos de sostenibilidad.

06

Incorporar en la planificación y gestión de las infraestructuras de los Campus y Sedes de la Universidad, tanto en el diseño como en la adecuación y uso de sus espacios e inmuebles, criterios y elementos de sostenibilidad medioambiental.

07

Incorporar en todos los procesos del quehacer universitario elementos para prevenir, reducir y eliminar el impacto ambiental.

08

Fomentar el ahorro de recursos naturales, materias primas y energía, racionalizando el consumo mediante la adopción de las medidas necesarias.

09

Desarrollar programas de reducción y valorización de los residuos generados por las diferentes actividades universitarias.

10

Establecer que en cada proceso de licitación y contratación se incorporen elementos y criterios de sostenibilidad medioambiental.

11

Desarrollar un programa de gestión ambiental y energético institucional que permita el cumplimiento de normativas y la obtención de certificaciones.

Principales ODS a los que tributa

Los ejes de trabajo y las acciones desarrolladas por la Comisión de Sustentabilidad de la USM, están comprometidos en el cumplimiento de cinco Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

- ODS 6: Agua limpia y saneamiento.
- ODS 7: Energía Asequible y no contaminante.
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS 12: Producción y consumo responsable.
- ODS 13: Acción por el clima.



Contribución desde la academia

Los constantes cambios y transformaciones de la sociedad actual desafían a las instituciones de Educación Superior a formar líderes integrales, profesionales y graduados competentes, a través de una propuesta educativa de excelencia que prepare a sus egresados para el ámbito humano, científico, técnico y profesional. Esto se logra desarrollando aprendizajes desde la experiencia de los estudiantes, que les permitan reflexionar y tener conciencia crítica frente a sus acciones y decisiones. Hoy el entorno exige cumplir nuevos desafíos, además de los citados, enfocados en formar profesionales con conciencia ambiental y en aportar a la investigación e innovación para encontrar múltiples soluciones a las problemá-

ticas actuales asociadas al cambio climático. En esta sección se encuentran los aportes que realiza actualmente la institución en relación a la docencia y la investigación.

Academia

La oferta profesional y técnica de pregrado, así como los programas de postgrado, cuentan con asignaturas relacionadas con el desarrollo sostenible de acuerdo a cada campo de ejercicio, lo que corresponde a un 4% de la oferta académica total de la institución.

Los contenidos abarcan todo el espectro de la gestión ambiental, desde cursos técnicos específicos hasta temas éticos y sociales, siempre con enfoque en la innovación y los aspectos país de mayor prioridad, para formar profesionales capaces de dar soluciones a los desafíos actuales en esta materia tanto a nivel local como global.

Cabe destacar la creación de 15 nuevos cursos relacionados con sostenibilidad en relación al periodo anterior reportado.

Cifras destacadas en academia

178

Cursos relacionados con la sostenibilidad

· Campus Casa Central Valparaíso	103
· Campus San Joaquín	24
· Campus Vitacura	36
· Sede Viña del Mar	49
· Sede Concepción	108

5

Carreras de pregrado con enfoque en sostenibilidad

- Ingeniería Civil Ambiental
- Ingeniería Civil Química
- Ingeniería en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales
- Técnico Universitario en Control del Medio Ambiente
- Técnico Universitario en Energías Renovables

6

Postgrado con enfoque en sostenibilidad

- Gestión de Proyectos de Eficiencia Energética
- Gestión de Proyectos en Economía Circular
- Gestión de Proyectos en Negocios y Consumo Sostenible
- Gestión Energética
- Gestión Estratégica y de Proyectos de Sostenibilidad
- Magíster en Economía Energética
- Magíster en Rehabilitación
- Arquitectónica Sostenible
- Master of Water Management

Investigación

La investigación se encuentra enmarcada en los objetivos del nuevo Plan Estratégico Institucional, buscando incrementar los resultados en investigación de excelencia, fortaleciendo a la vez aquellos asociados al ecosistema de innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento, con énfasis en áreas de competitividad internacional, tales como transición energética, sostenibilidad, industria 4.0, ciencia de alto impacto, entre otros.

La Dirección General de Investigación, Innovación y Emprendimiento (DGIE) es quien tiene por misión incentivar, promover y apoyar la búsqueda y generación de nuevo conocimiento, desde la investigación básica y aplicada desarrollada en campus y sedes de la comunidad USM, que permitan resolver problemas reales científicos, tecnológicos, sociales y culturales de nuestra sociedad.

Cifras destacadas en investigación

668

Publicaciones sobre sostenibilidad en promedio durante los últimos tres años.

2.268.783 USD

Fondos destinados a sostenibilidad en promedio los últimos 3 años.

44

Proyectos de investigación enfocados en sostenibilidad.

Las investigaciones en temáticas medioambientales se desarrollan principalmente en los siguientes centros de investigación tecnológica: Centro de Tecnologías Ambientales, Centro de Biotecnología "Dr. Daniel AlkalayLowitt"(CB-DAL), Centro de Automatización y Supervisión para la Industria Minera (CASIM), Departamento de Ingeniería Química y Ambiental IQA, Departamento de Química y Centro de Tecnologías Ambientales (CETAM).



UTFSM

USM recibe tres galardones en la entrega del Premio Nacional de Medio Ambiente Recyclápolis 2021

Por séptimo año consecutivo, Fundación Recyclápolis entrega el Premio Nacional de Medio Ambiente, a través del cual reconoce a las empresas, instituciones y personas que muestran un claro compromiso con la innovación ambiental. En 2021 son 12 los proyectos premiados durante una ceremonia transmitida en agosto.

Con proyectos sobresalientes en las categorías de Aire, Fuego y Nueva Generación Sustentable, la Universidad Técnica Federico Santa María se convierte en la institución más premiada del evento.

Categoría Aire: "Caracterización química y microbiológica del aerosol atmosférico de diversas ciudades del país altamente contaminadas y modelación de su relación con la morbilidad y mortalidad causada por el virus SARS CoV-2", liderado por el académico Francisco Cereceda.

Categoría Fuego: "Conversión de camionetas pick up diésel a eléctrica con celdas de combustibles (FCEV)" liderado por el académico Patricio Valdivia.

Categoría Nueva Generación Sustentable:

"Casa Fénix 2.0", dirigido por la académica Nina Hormazábal, del Departamento de Arquitectura. Consiste en un concepto de vivienda sustentable, amigable con el medio ambiente, que reutiliza materiales y también ocupa fuentes de energías renovables.

Contribución estudiantil

En la universidad existen distintas agrupaciones e iniciativas estudiantiles que contribuyen a crear conciencia sobre las problemáticas medioambientales que aquejan a nuestro planeta. Desde la Dirección de Relaciones Estudiantiles (DRREE), anualmente se otorgan fondos para todos los campus y sedes de la institución, a través de un concurso público que busca apoyar en la concreción de diversas iniciativas de responsabilidad social y otros temas de interés para la sociedad; así, además de propiciar el desarrollo de habilidades como el liderazgo y el trabajo en equipo entre los estudiantes, apoya los temas de sostenibilidad y medio ambiente.

Cifras destacadas



Fondos concursables DRREE

La Dirección de Relaciones Estudiantiles de la USM, convoca a la comunidad estudiantil a la presentación de antecedentes para el desarrollo de iniciativas en la comunidad local, regional y/o nacional, con el objetivo de complementar la formación de profesionales de manera integral.

Para ello se proponen cuatro líneas de financiamiento:

1. Trabajo social y vinculación con el medio.
2. Innovación tecnológica, de procesos y prácticas sustentables.
3. Fomento de la participación democrática y respeto por los Derechos Humanos.

4. Desarrollo y fomento de actividades deportivas, actividades físicas y vida saludable.

Nuevas líneas de acción:

1. Inclusión de personas con discapacidad para mejorar la admisión en instituciones y otros contextos.
2. Diversidad y equidad en instituciones de educación superior.

En el año 2020 los estudiantes de la USM se adjudican el Fondo de Desarrollo Estudiantil (FDI2020) del Ministerio de Educación, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, cuyo propósito es financiar proyectos que vayan en

directa contribución al mejoramiento de la calidad académica mediante la línea de emprendimiento estudiantil. Con un monto total financiado de \$26.939.000, son cinco los proyectos

beneficiados de Sede Viña del Mar, Campus Casa Central Valparaíso y Campus San Joaquín, los cuales se muestran en la tabla a continuación:

Nombre proyecto	Campus/Sede	Monto asignado
Micoingeniería, fomentando las buenas prácticas sustentables en la USM	Campus Casa Central Valparaíso	6.721.000 \$CLP
Zero Waste USM - Revalorizando los residuos	Campus Casa Central Valparaíso	4.536.000 \$CLP
GEEK USM	Campus San Joaquín	3.358.000 \$CLP
Automatización y desarrollo de una línea de reciclaje de plásticos para experimentación en manufactura local y sustentable, iniciativa PreciousPlastic	Campus San Joaquín	4.150.000 \$CLP
Desarrollo vehículo eléctrico solar biplaza	Sede Viña del Mar	8.174.000 \$CLP

Fondo para Iniciativas Estudiantiles USM

La USM, comprometida con apoyar y fomentar el desarrollo de actividades que complementen la formación integral de profesionales con responsabilidad social, liderando y emprendiendo en el área de la ingeniería, ciencia y tecnología, a través de la Dirección de Relaciones Estudiantiles, convoca a toda la comunidad estudiantil a la presentación de antecedentes para concursar por la asignación de recursos destinados al desarrollo de iniciativas que promuevan una integración universitaria en la comunidad local, regional y/o nacional. El concurso contempla las siguientes líneas de acción:

1. Desarrollo Integral: desarrollo de prácticas de autoconocimiento y autocuidado, las cuales tienen relación con la actividad física, la gestión del tiempo libre, la sexualidad responsable, la gestión de riesgo por el consumo de sustancias, y otras áreas que promuevan el desarrollo integral y bienestar personal/social.

2. Equidad de Género e Inclusión: iniciativas que propicien la convivencia respetuosa en grupos que habitualmente son desvalorizados en razón del género.

3. Gestión Cultural: actividades que estimulen la creatividad artística y la conservación cultural.

4. Ingeniería: desarrollo en el área de investigación, desarrollo o innovación, que busca generar oportunidades para dar respuesta a necesidades organizativas y sociales.

5. Responsabilidad social y ética: iniciativas a nivel interno y externo de la Universidad.





La Dirección de Relaciones Estudiantiles realiza dos llamados a concursos durante el año. Para 2021 los ganadores son:

- En el primer llamado, los ganadores corresponden a 14 proyectos con un financiamiento total de \$12.310.116

Proyectos ganadores primer llamado a concurso

Proyecto	Emplazamiento	Línea
Remoldeate 2021	Campus San Joaquín	Ingeniería
R-evolucionar a lo Sostenible	Campus San Joaquín	Responsabilidad social y ética
Centro de Estudiantes Ingeniería Civil	Campus San Joaquín	Responsabilidad social y ética
PREUSM: Con pasos firmes hacia la etapa universitaria con buena salud mental	Campus Casa Central Valparaíso	Responsabilidad social y ética
Escuela Santa María	Campus Casa Central Valparaíso	Responsabilidad social y ética
Cargador Zero	Campus Vitacura	Ingeniería
Emprende con FarLights Project	Campus Casa Central Valparaíso	Desarrollo Integral
GamerZone USM	Campus Vitacura	Desarrollo Integral
Taller de confección de cosplay	Campus Vitacura	Gestión cultural
Apprende	Campus Vitacura	Ingeniería

Proyecto	Emplazamiento	Línea
1ra Campaña de Tenencia Responsable y Cuidado de los Canes Online	Sede Viña del Mar	Responsabilidad social y ética
Workshop: Let's Communicate For Our Future!	Campus Vitacura	Desarrollo Integral
Ergón	Campus San Joaquín	Ingeniería
GeekUSM	Campus San Joaquín	Desarrollo Integral

En el segundo llamado, los ganadores corresponden a cuatro proyectos con un financiamiento total de \$4.015.734

Proyectos ganadores segundo llamado a concurso

Proyecto	Emplazamiento	Línea
Hacia una comunidad comprometida con el bienestar animal	Campus Casa Central Valparaíso	Responsabilidad Social y Ética
Club de Rol Sansano	Campus Casa Central Valparaíso	Desarrollo Integral
Concurso Nacional de Estructuras - Versión 2021	Campus Casa Central Valparaíso	Ingeniería
ADMaker	Campus Casa Central Valparaíso	Ingeniería

TESTAMENTO

DESEO ANTE TODO EXPRESAR A MIS CONCIUDADANOS QUE LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS DE MI VIDA LOS CONSAGRÉ EXCLUSIVAMENTE AL ALTRUISMO, Y AL EFECTO HICE MI PRIMER TESTAMENTO EN 1894, LEGANDO A LA CIUDAD DE VALPARAÍSO UNA UNIVERSIDAD, PERO EN EL TRANCURSO DEL TIEMPO LA EXPERIENCIA ME DEMOSTRÓ QUE AQUELLO ERA UN ERROR Y QUE ERA DE IMPORTANCIA CAPITAL LEVANTAR AL PROLETARIO

DE MI PATRIA CONCIBIENDO UN PLAN POR PRIMERAMENTE CON MI ÓBOLO A LA INFANCIA LA ESCUELA PRIMARIA, DE ALLÍ A LA UNIVERSIDAD OFICIOS Y POR ÚLTIMO AL COLEGIO DE INGENIEROS AL ALCANCE DEL DESVALIDO MERITORIO GRADO DEL SABER HUMANO; ES EL DEBER DE LOS CIUDADANOS PUDIENTES CONTRIBUIR AL DESARROLLO



Ecosansano

@Ecosansano · Comunidad

Más información

ecosansano.usm.cl

Iniciativas y eventos destacados

Eco Sansano USM

<https://www.facebook.com/Ecosansano>

Nace como una iniciativa para impulsar acciones, compromisos, movilización ciudadana y políticas públicas que apunten al desarrollo de un mundo más sostenible y respetuoso con la vida y su biodiversidad.

Objetivos:

Objetivo General:

Concientizar a la comunidad sobre la problemática medioambiental, nuestra contribución a ésta y las soluciones posibles que se puedan aplicar.

Objetivos Específicos:

Realizar el acopio de desechos reciclables dentro de la universidad para su posterior tratamiento. Entregar información a la comunidad, en cuanto a temas medioambientales como ecología y reciclaje, dando a conocer

la situación actual del país y del mundo. Generar instancias para la realización de actividades medioambientales tanto fuera como dentro de la universidad. Utilizar los medios adecuados para entregar la información a la comunidad de manera cercana y amigable. Innovar constantemente en nuevas actividades, materiales y formas de trabajar, que permitan desarrollarse de mejor manera y mantenernos actualizados.

Misión:

Ser la organización encargada de promover la concientización del impacto medioambiental que generamos como personas, en pro de la búsqueda de soluciones y buenos hábitos, llegando a la comunidad de manera amigable y cercana.

Visión:

Lograr un perfil del ingeniero sansano íntegro en temas medioambientales, llevando a cabo prácticas correctas y soluciones a las problemáticas de impacto ambiental en la profesión donde se desempeñe. A la vez, ser el medio más cercano para la comunidad en cuanto a información y desarrollo de actividades en pro de nuestro entorno.

Algunas actividades destacadas realizadas por la agrupación estudiantil Ecosansano son:

- Capacitación en reciclaje con la participación de 20 estudiantes.
- Sensibilización en RRSS de manera periódica durante todo el año, a través de las redes sociales de la agrupación.
- Limpiaión: Actividad de limpieza y recuperación de residuos reciclables realizada en Valparaíso con la participación de 22 alumnos.

Limpieza de playa

Durante el 2020 se realiza una limpieza de playa en el sector de Caleta Portales, en Valparaíso, y en 2021 se realizan otras tres en el mismo sitio. La convocatoria de los Ecosansanos tiene tanto éxito que solo en el evento de enero de 2020 se recolecta un total de 320 kg. de residuos.





Ciclo de charlas Ecosansano

Durante el 2020 se realizan siete charlas que difunden diversos temas, como:

- Impacto de la industria textil.
- Comercio justo.
- Inicio de una huerta en casa.
- Alimentación vinculada con la sustentabilidad.
- Gestión de residuos orgánicos.
- Gestión de residuos plásticos.

Cada uno de estos espacios de conversación se lleva a cabo a través de la plataforma Zoom, con previa inscripción.



Preciousplastic

Iniciativa mundial adaptada a la USM para desarrollar una línea de reciclaje, crear nuevos productos con plástico y dar a conocer a toda la comunidad las herramientas disponibles para generar un cambio. <https://www.facebook.com/PPUSM/>

Durante el año 2021, la agrupación realiza una serie de ciclos de charlas "Remoldeate" para crear conciencia sobre el impacto del uso de plásticos en nuestra vida cotidiana.



ErgónUSM

Más que un auto solar, Ergón USM es una comunidad con un marcado enfoque social, donde se busca enseñar sobre temas relacionados a las energías renovables y electromovilidad, realizando charlas, presentaciones y talleres en diferentes eventos o colegios, interesando a niños y jóvenes en materia de ciencia y tecnología.

El equipo Ergón está compuesto por aproximadamente 30 estudiantes de la Universidad Técnica Federico Santa María. Los grupos de trabajo los forman alumnos de Ingeniería Civil Mecánica, Eléctrica, Obras Civiles, Industrial, Comercial, en Minas e Informática. <http://www.ergon.cl>



Movimiento Cero

Iniciativa a través de la cual se busca promover la reflexión y el desarrollo de acciones que generen sinergia entre los seres y el ecosistema que nos rodea, con el propósito de avanzar como sociedad hacia una cultura de cero residuos, cero emisiones, etc.

Durante el 2021 se realiza "R-evolucionando a lo Sostenible" un ciclo de cuatro sesiones que busca concientizar a la comunidad con respecto al impacto que pueden causar futuras decisiones que se tomen en el ámbito profesional, visibilizando distintas perspectivas con respecto al modo en que han ido enfrentando la crisis climática distintos sectores industriales como la industria energética, minera y alimenticia.

- Seminario Los desafíos del H² verde en Chile, con participación de 87 integrantes de la comunidad universitaria.
- Desafíos ambientales de hoy para minería del mañana, con 50 participantes.
- Hablemos de sustentabilidad de Vilay, con 30 participantes.
- NotCo, reinventando la industria alimenticia, Why Not?, 53 participantes.
- Taller de restauración, tres días de taller con la participación de 12 personas.

<https://www.facebook.com/movimiento.cero.usm/>



Actividades impulsadas por estudiantes en 2021

Nombre del proyecto o actividad	Participantes	Duración del proyecto	días
Capacitación en Reciclaje	Ecosansano	20	1
Sensibilización en RRSS	Ecosansano	3	365
Limpieza de playa	Ecosansano	24	2
Limpiatón	Ecosansano	22	22
Los desafíos del H ² verde en Chile	Movimiento Cero	87	1
Desafíos ambientales de hoy para minería del mañana	Movimiento Cero	50	1
Hablemos de sustentabilidad de Vilay	Movimiento Cero	30	1
NotCo, reinventando la industria alimenticia, Why not?	Movimiento Cero	53	1
Taller de restauración		12	3

COMPROMISO CON EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Gestión ambiental en los campus

Gestión energética

De acuerdo a las estrategias en sostenibilidad desarrolladas por la institución en los Campus Casa Central Valparaíso, San Joaquín y Vitacura, así como en las Sedes de Viña del Mar y Concepción, estas instalaciones reciben suministro 100% originado en energías renovables.

Para los años 2020 - 2021, el consumo de energía proveniente de este tipo de fuentes presenta variaciones causadas por la baja asistencia y actividades realizadas producto de la pandemia.

Sin embargo, en el año 2021 el consumo de energía en los cinco campus y sedes alcanza un total de 4.083.468 kWh, otorgando el mayor consumo a Campus Casa Central Valparaíso con un 51% del total; lo sigue Campus San Joaquín, con un 23%, las Sedes Viña del Mar y Concepción, con un 10%, y finalmente Campus Vitacura, con un 6%.

Sistemas de paneles fotovoltaicos de los campus y sedes

Las plantas fotovoltaicas de la USM se encuentran en los Campus Casa Central Valparaíso, Campus Vitacura, Campus San Joaquín y Sede Viña de Mar.

Energía generada:

- Campus San Joaquín: comenzó a funcionar en mayo de 2019. La producción es solo para consumo interno del campus, en año 2021 fue de 105.890 kWh.

- Campus San Joaquín: comienza a operar en mayo de 2019. La energía producida para el año 2021 es de 106 MWh y se utiliza para consumo interno del campus.

- Campus Vitacura: su funcionamiento comienza en noviembre del 2020, con una generación en el año 2021 de 119 MWh. La energía

producida se utiliza al interior del campus y su excedente se inyecta a la red bajo el régimen "Pequeño Medio de Generación Distribuida" (PMGD).

- Sede de Viña del Mar: operativa desde abril del 2020, generando el año 2021 74 MWh que se utilizan al interior del campus. La energía restante se inyecta a la red bajo el régimen PMGD.

- Campus Casa Central Valparaíso: cuenta con dos plantas fotovoltaicas, que comienzan a funcionar durante el año 2019, generando en el año 2021 169 MWh.

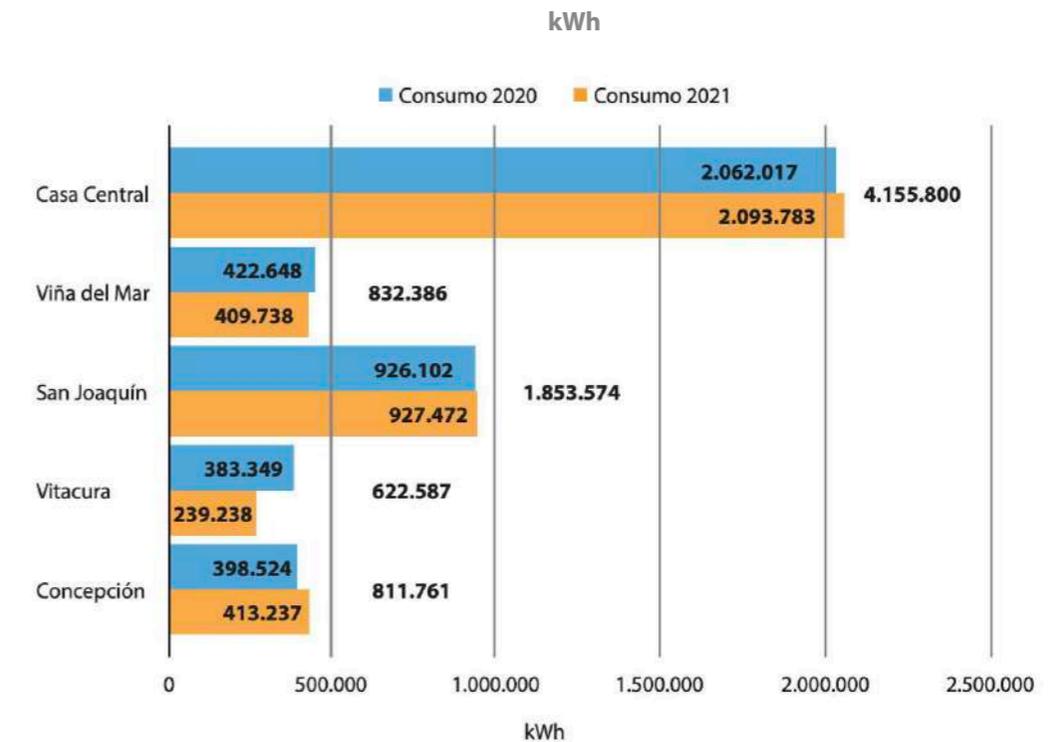
Las fuentes de energía utilizadas en los campus provienen de lo consumido desde Colbún, Engie y Enel, más la energía generada por los paneles fotovoltaicos que se encuentran en cada una de las instalaciones.

En la tabla que se muestra en la siguiente página se pueden observar los valores de consumo para cada una de estas fuentes. De acuerdo a los consumos totales de energía, la variación promedio entre 2020 y 2021, es de un 5%, siendo Campus Vitacura con una variación de 23,1% y Campus San Joaquín con un 0,1%.

Consumo eléctrico [kWh]

Campus/sede	2020			2021		
	Consumo	SSFV	Total	Consumo	SSFV	Total
Casa Central	1.973.265	88.752	2.062.017	1.924.497	169.286	2.093.783
Viña del Mar	396.799	25.849	422.648	336.124	73.614	409.738
San Joaquín	825.737	100.365	926.102	821.582	105.890	927.472
Vitacura	367.345	16.004	383.349	120.705	118.533	239.238
Concepción	398.524	0	398.524	413.237	0	413.237

Consumo eléctrico 2020-2021



Indicador por metros cuadrados construidos

La USM tiene un total de 198.424 m² construidos (valor de GM 2021), equivalente a la sumatoria de m² de campus y sedes.

De acuerdo a los datos obtenidos, se estima que el consumo de energía por metro cuadrado para el año 2020 es de 44,92 kWh y para el año 2021 es de 43,75 kWh.

Para la estimación de los consumos energéticos, se considera el mismo valor de metros cuadrados para ambos años.

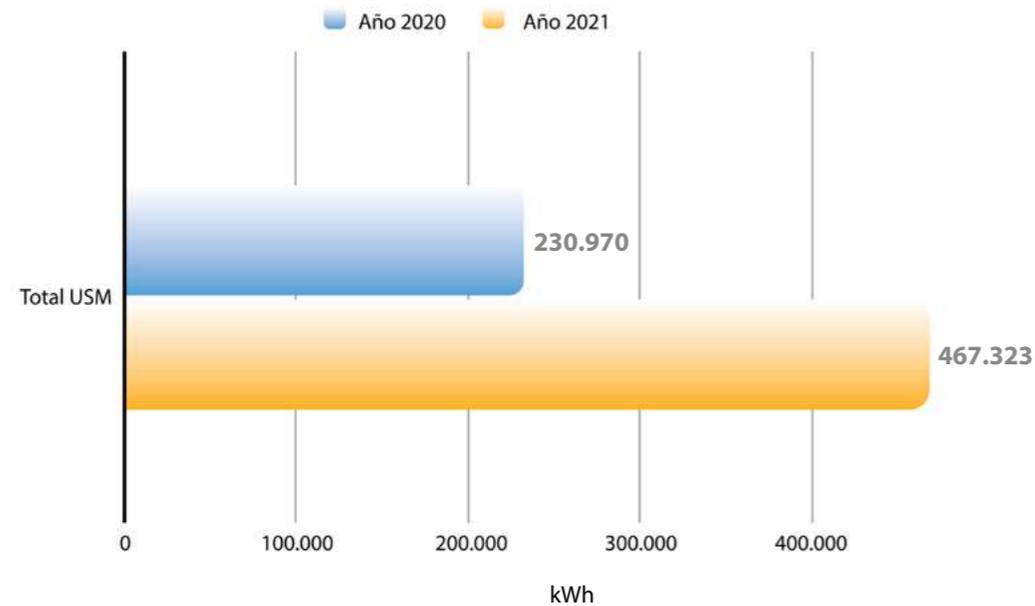


Generación de energía por paneles fotovoltaicos

El consumo de energía de los Campus Casa Central Valparaíso, San Joaquín y Vitacura, y de la Sede Viña del Mar, a través de los paneles fotovoltaicos existentes en sus instalaciones, es el siguiente:

Campus/sede	SSFV 2020 kWh/año	SSFV 2021 kWh/año
Casa Central	88.752	169.286
Viña del Mar	25.849	73.614
San Joaquín	100.365	105.890
Vitacura	16.004	118.533

Generación de energía renovable total 2020-2021



Política de gestión energética

Pionera en el desarrollo de estrategias para mejorar la gestión de los recursos naturales, y en su compromiso con los requerimientos de estándares internacionales, la USM define los lineamientos su Política Energética, que cuenta con seis líneas de acción:

- 1.- Fomentar el uso eficiente de la energía en sus instalaciones mediante la implementación de tecnologías y la mejora de hábitos de consumo energético.
- 2.- Cuidar el medio ambiente y contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- 3.- Promover la adquisición de productos y servicios energéticamente eficientes, junto con el diseño de proyectos para mejorar el desempeño energético.

POLÍTICA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

- 01 Fomenta uso eficiente.
- 02 Cuida medio ambiente y reduce emisiones.
- 03 Adquisición de productos energéticamente eficientes.
- 04 Cumplimiento legal.
- 05 Coordinación para definir y revisar objetivos.
- 06 Reportabilidad.

4.- Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros compromisos adquiridos por la Universidad, relacionados con el uso y consumo de la energía.

5.- Establecer las instancias de coordinación entre autoridades de la Universidad para definir y revisar los objetivos y metas energéticas de forma periódica.

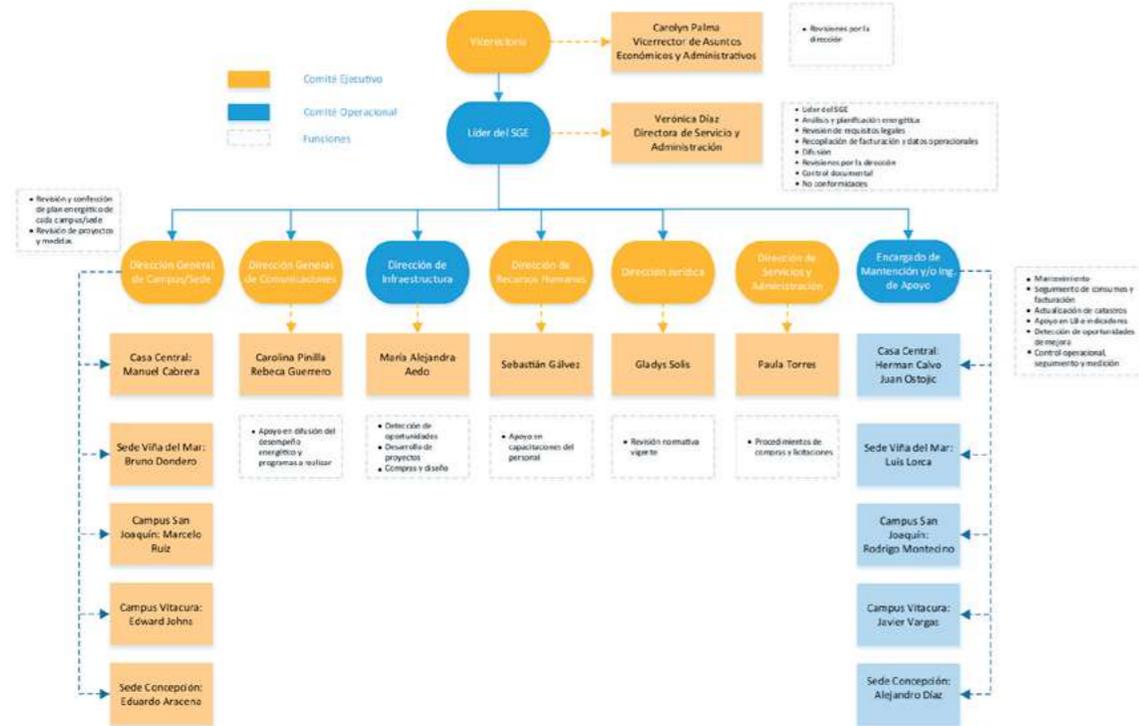
6.- Procurar la disponibilidad de información y de recursos necesarios para alcanzar los objetivos y metas establecidas.

De acuerdo a lo establecido en su política energética, la USM se compromete a disminuir en un 2% el consumo de energía.

Organigrama del comité de gestión de la energía

En la siguiente imagen se muestra la estructura organizacional del Comité de Gestión de la Energía de la USM.

Comité de Gestión de la Energía
Universidad Técnica Federico Santa María



Organigrama del comité vigente hasta agosto de 2022

Certificación ISO 50001

El Sistema de Gestión de la Energía (ISO50001) es una herramienta de gestión que busca reducir el consumo energético en las distintas acciones, a través de diferentes estrategias que llevan a una mejora continua en cada una de las actividades que se realizan en la USM.

La USM, en su compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad, sabe que hoy es importante realizar acciones con un fuerte sentido de responsabilidad para toda la comunidad universitaria. Un claro ejemplo es su impulso por el proyecto fotovoltaico más grande de Sudamérica, implementado paneles solares casi en la totalidad de sus emplazamientos, lo cual permite una cobertura energética del 10% en el caso de los Campus Valparaíso y San Joaquín, 30% en Campus Vitacura y un 90% en la Sede Viña del Mar. Es por ello que, en su interés por ir a la vanguardia, certifica con esta norma ISO a todos sus campus y sedes, hasta septiembre de 2022.

A continuación se muestran los certificados obtenidos por la Universidad.



Sello de EE ASE (Agencia de Sostenibilidad Energética)

El Sello de Eficiencia Energética (SelloEE), es un reconocimiento a las grandes empresas, instituciones de educación superior, sector público, micro y pequeña empresa, por su desempeño y compromiso en materias asociadas a energías, desde su dirección hasta sus diferentes áreas.

Al implementar las herramientas diseñadas por la Agencia de Sostenibilidad Energética, para el buen uso en medidas de eficiencia energética y optimización operacional, se puede reducir el consumo y mejorar el desempeño energético de manera sistemática.

La Universidad Técnico Federico Santa María es la primera institución de educación superior chilena que obtiene sellos GOLD en todos sus campus y sedes. Para ella juega un rol clave el objetivo nacional de alcanzar la carbono neutralidad al 2050, es por ello que está trabajando en la implementación de proyectos energéticos que la llevan a ser una Universidad más sustentable.

A continuación se muestran los sellos obtenidos para todos los campus y sedes, cuya vigencia es de tres años desde 2019 y hasta 2021.

Campus San Joaquín



CERTIFICADO DE VIGENCIA



El Ministerio de Energía reconoce a la empresa Universidad Técnico Federico Santa María, sucursal Campus San Joaquín, domiciliada en Av. Vicuña Mackenna 3939, San Joaquín, Santiago, ha sido beneficiada con la adjudicación del Sello de Eficiencia Energética, categoría Gold, el 16 de Septiembre de 2019. Vigente hasta el cierre de la convocatoria 2021.

Santiago, 16 de Septiembre de 2019

Campus Vitacura



CERTIFICADO DE VIGENCIA



El Ministerio de Energía reconoce a la empresa Universidad Técnico Federico Santa María, sucursal Campus Vitacura, domiciliada en Av. Santa María 6400, Vitacura, Santiago, ha sido beneficiada con la adjudicación del Sello de Eficiencia Energética, categoría Gold, el 16 de Septiembre de 2019. Vigente hasta el cierre de la convocatoria 2021.

Santiago, 16 de Septiembre de 2019

Campus Casa Central Valparaíso



CERTIFICADO DE VIGENCIA



El Ministerio de Energía reconoce a la empresa Universidad Técnico Federico Santa María, sucursal Casa Central, domiciliada en Av. España 1680, Valparaíso, ha sido beneficiada con la adjudicación del Sello de Eficiencia Energética, categoría Gold, el 16 de Septiembre de 2019. Vigente hasta el cierre de la convocatoria 2021.

Santiago, 16 de Septiembre de 2019

Sede Concepción



CERTIFICADO DE VIGENCIA



El Ministerio de Energía reconoce a la empresa Universidad Técnico Federico Santa María, sucursal Sede Concepción, domiciliada en Arzaga Alamparte 1943, Talcahuano, ha sido beneficiada con la adjudicación del Sello de Eficiencia Energética, categoría Gold, el 16 de Septiembre de 2019. Vigente hasta el cierre de la convocatoria 2021.

Santiago, 16 de Septiembre de 2019

Sede Viña del Mar



CERTIFICADO DE VIGENCIA



El Ministerio de Energía reconoce a la empresa Universidad Técnico Federico Santa María, sucursal Sede Viña del Mar, domiciliada en Avenida Federico Santa María 6050, Viña del Mar, ha sido beneficiada con la adjudicación del Sello de Eficiencia Energética, categoría Gold, el 16 de Septiembre de 2019. Vigente hasta el cierre de la convocatoria 2021.

Santiago, 16 de Septiembre de 2019

Certificado de energías limpias 100% renovables

En mayo de 2021, a través de la empresa Colbún y verificado por EY Chile, la USM recibe el certificado 100% Renovables, otorgado a instituciones que operan con altos niveles de energías amigables con el medioambiente.

Esta acreditación es entregada por la generación de 2.463 MWh de energía durante el año 2020.

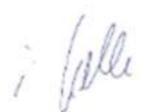
Certificado I-REC Durante el año 2020 la USM obtiene el certificado I-REC, que entrega la empresa de energía eléctrica ENGIE, para las sedes de Concepción y Viña del Mar. Este acredita que las energías utilizadas por dichas instalaciones provienen de plantas de generación 100% renovables.




CERTIFICADO BALANCE DE ENERGÍA RENOVABLE

Universidad Técnica Federico Santa María
Cód. X000000242021

Mediante el presente, Colbún S.A. acredita que los 2.463 MWh de energía consumida por Universidad Técnica Federico Santa María entre el 01-01-2020 y el 31-12-2020, fueron generados por fuentes renovables. Los datos recopilados para esta certificación fueron verificados por EY Consulting SpA, tal como se describe en el informe de verificación independiente con fecha 30 de abril de 2021.



Thomas Keller / Gerente General




“La Universidad, dentro de su política de sostenibilidad y medioambiente, se compromete a demostrar el respeto por la naturaleza y la sociedad, considerando criterios de sostenibilidad medioambiental en la planificación, construcción, renovación y operación de instalaciones en campus y sedes. Es así como el año pasado se generó un contrato con la empresa ENGIE, pasando de cliente regulado a libre, es decir, que la energía entregada fuese sólo de fuentes renovables”.

Certificado de ENGIE Chile correspondiente al año 2020



RENEWABLE ENERGY CERTIFICATE

For the period 01.01.2020 to 31.12.2020
Universidad Técnica Federico Santa María. has purchased I-RECs equivalent to

820 MWh

This certificate confirms that South Pole redeemed this amount of I-RECs on behalf of **Universidad Técnica Federico Santa María**. at its sites from ENGIE's Chilean renewable projects:

Monte Redondo	Wind	200 MWh
Pampa Camarones	Solar	60 MWh
Chapiquiña	Hydroelectric	160 MWh
Los Loros	Solar	400 MWh



Christian Ehrat
Head of Renewables and Sustainable Technologies - Americas, South Pole

Thank you for committing to bold climate action. Your contribution is not only a meaningful step towards mitigating climate change globally, but also changes lives for the better by contributing to the Sustainable Development Goals set out by the UN.

Date: 25/05/2021

This certificate is issued by South Pole.
For more information about our renewable energy solutions, please visit: southpole.com/sustainability-solutions/renewable-energy.



Crterios en compras y proveedores

En abril de 2019 la USM desarrolla un nuevo procedimiento para incluir consideraciones energéticas en la compra y contratación de servicios que tengan un impacto significativo en el consumo térmico y eléctrico de todas las instalaciones de la entidad.

Para ello designa un Líder del Sistema de Gestión Energética (LSGE), a cargo de la verificación de la implementación del nuevo modelo y de mantener actualizado el registro de evaluación de desempeño energético SGE-RG-009. El LSGE debe velar por que todas las direcciones, departamentos y funcionarios relacionados con el proceso de compras de equipos o servicios completen y adjunten el formulario SGE-RG-009, incorporando un factor de ponderación para la evaluación del desempeño energético según corresponda, además de mantener actualizada y disponible la información.

Este nuevo modelo de evaluación ya ha sido implementado en la Dirección de Servicios y Administración, Dirección de Infraestructura y Dirección de Tecnología de la Información, realizando capacitaciones a los responsables de cada una de estas direcciones.

Previo a la adjudicación de la compra debe existir un primer filtro con el fin de favorecer los etiquetados con al menos categoría B.



En el caso de equipos de oficina que no cuenten con etiquetado chileno, se preferirán los equipos con sello *Energy Star*.



Cuando la compra solicitada se trate de equipos sin etiquetado, se usará el registro Evaluación de Compra y Operación Equipo Eficiente SGE-RG-008 que nos permita comparar el equipo solicitado con alternativas de mayor eficiencia energética.

“Como uso significativo de la energía entendemos aquellos servicios o equipos que ocasionen un consumo sustancial y/o que ofrezca un potencial considerable para la mejora del desempeño energético”.

Contratos de servicios para equipo de consumo energético

En este caso, los proveedores deben ser informados de que su desempeño energético forma parte de su evaluación, teniendo que completar el registro SGE-RG-009. El puntaje de ponderación será definido para cada licitación, en base a la eficiencia energética de los equipos que utilicen y los alcances de esta.

Compra de equipos con consumo energético

Además de los requerimientos técnicos establecidos, todas las compras de equipos relacionados con sistemas de climatización, iluminación, equipos de oficina y electrodomésticos, tienen la obligación de enviar información referida a la eficiencia energética del producto.

Gestión del recurso hídrico

Chile experimenta un sostenido déficit en las precipitaciones y un aumento de los días cálidos durante la última década, esto hace que el cuidado del recurso hídrico se haga cada vez más importante. La USM, consciente del contexto nacional, ha canalizado esfuerzos para conocer el uso del agua en el quehacer institucional, identificando los procesos relevantes de su consumo en todos sus campus y sedes, a través de la estimación de la Huella Hídrica USM.

La Huella Hídrica mide la cantidad de agua que se utiliza en las actividades diarias, servicios y/o procesos de la organización.

Para el desarrollo de los cálculos se estima que inciden en ella tres componentes:

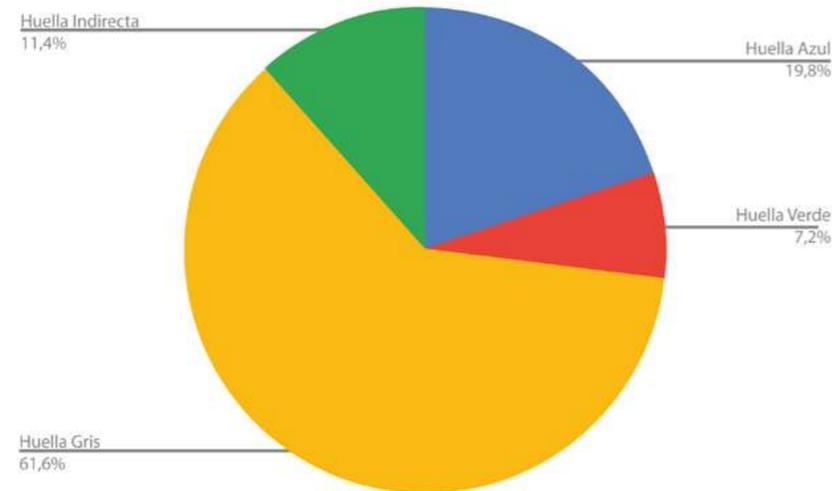
- 1.- Huella Hídrica verde: Agua de las precipitaciones que se almacena en las zonas de las raíces del suelo y que las plantas evaporan, transpiran o incorporan.
- 2.- Huella Hídrica azul: Agua que proviene de recursos hídricos superficiales o subterráneos y que se evapora, se incorpora a un producto o se extrae de un cuerpo de agua y se devuelve a otro, o se devuelve en un momento diferente.

3.- Huella Hídrica gris: Cantidad de agua dulce requerida para asimilar los contaminantes, de modo de cumplir con los estándares específicos de calidad del agua. La Huella Hídrica gris considera la contaminación de fuente puntual descargada a un recurso de agua dulce, ya sea directamente a través de una tubería o indirectamente a través de la escorrentía o lixiviación del suelo, superficies impermeables u otras.

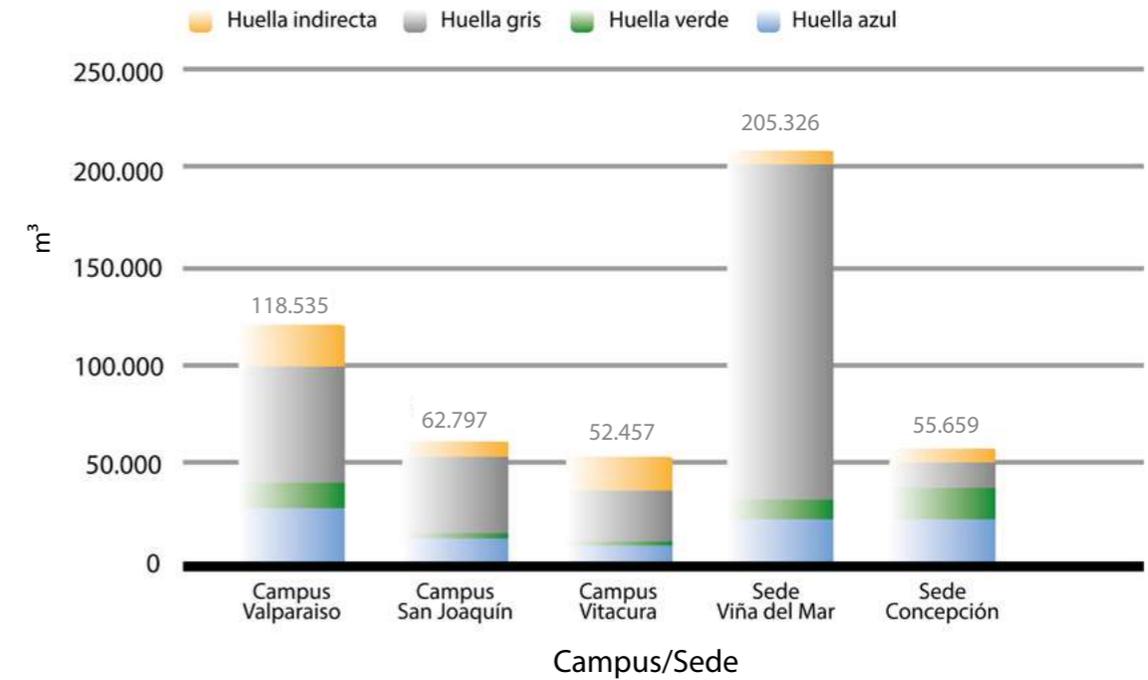
* Descripción de los tipos de Huellas fue extraído de Water Footprint Network.

De acuerdo a las superficies de los campus y sedes y los consumos de agua asociados a cada uno de ellos, la Huella Hídrica de la USM los años 2019 y 2020 corresponde a 1.182.471 m³ y 494.874 m³, respectivamente. La disminución en los resultados obtenidos es producto de la pandemia, ya que la comunidad no asiste a las distintas instalaciones.

Huella Indirecta: La Huella Indirecta considera el agua incorporada en los productos o servicios consumidos por la Universidad y cuyos procesos son llevados a cabo fuera de los límites de la Institución. Para su estimación es necesario el uso de factores de conversión para cada componente, ya sea por unidad de masa, volumen o energía. Los componentes en este estudio corresponden a: alimentos, energía, combustible para calderas y agua embotellada.



En el gráfico a continuación se entregan los valores por campus y sede y por tipo de huella para el año 2019.



Para el año 2019, un 65% de la huella es de tipo indirecta, lo que se atribuye al consumo de alimentos dentro de las instalaciones de los campus y sedes. Sin embargo, para el año 2020 la huella gris es el componente con mayor ponderación, ya que disminuyen las raciones alimenticias debido a la virtualización de la actividad universitaria.

Gestión de residuos

Generación de residuos inorgánicos en la USM

De acuerdo con la clasificación según tipo de actividad, los residuos de los establecimientos educacionales se consideran residuos sólidos municipales (RSM). A su vez, estos se pueden dividir en papeles y cartones, plásticos, vidrios, metales, orgánicos, peligrosos, eléctricos y electrónicos y otros.

La generación de residuos en la USM, entre sus cinco campus y sedes durante el año 2020 es de 903.244 Ton.

Campus/Sede	2020 (Kg)		2021 (Kg)	
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD)	Residuos peligrosos (RESPEL)	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD)	Residuos peligrosos (RESPEL)
Casa Central Valparaíso	52920	106	238041	844
Viña del Mar	19140	-	36120	-
Concepción	11400	-	70100	350
Vitacura	133800	-	150582	-
San Joaquín	267.600	598	301.200	58

* Las unidades de medida por campus y sede difieren de peso y volumen, debido a la fuente de información.

De acuerdo a la información disponible sobre generación de residuos, el 2020 se producen 903 toneladas de RSAD y 704 Kg de residuos peligrosos.

El 2021 son 841 toneladas de RSAD y 1252 Kg de residuos peligrosos, sin la información disponible para Sede Concepción.

El 2020, que cuenta con información para todas las instalaciones, Sede Concepción contribuye con el 6% de la generación de residuos totales, seguido por San Joaquín con 42%, en tercer lugar Viña del Mar con un 17%, posteriormente Casa Central con 32% y finalmente Vitacura con 4% de la generación total de la universidad.

Estrategias institucionales en residuos

En sus campus San Joaquín y Vitacura, la USM presenta espacios sustentables con puntos de reciclaje y señalética para la comunidad, mientras en las sedes de Concepción y Viña del Mar cuenta con puntos verdes y espacios eficientes en sustentabilidad, desarrollados a través de la iniciativa estudiantil Cero Residuos. Esta logra la incorporación de cinco puntos limpios en Campus San Joaquín y la política de Cero Plásticos al interior de la USM, reflejada en la eliminación de tetra pack de los casinos y la disminución de plásticos de un solo uso entregados en los kioskos.

Estos avances están asociados a la colaboración entre estudiantes, académicos y funcionarios de la universidad, además de la concientización de la comunidad a través de ferias sustentables, talleres de reciclaje y compost, charlas, entre otras

Posteriormente a estas iniciativas y logros, la agrupación se actualiza y en 2020 y se renombra Movimiento Cero, proyecto que busca aportar soluciones a los problemas ambientales actuales a través de cuatro áreas de trabajo: gobernanza, movilidad, alimentación y cultura sustentable. Entre sus actividades considera:

- Revalorización de residuos plásticos y orgánicos: tiene como objetivo reducir la generación de residuos en la institución a través de concientización a la comunidad interna y la implementación de procesos de reciclaje que permitan revalorizar desechos plásticos y orgánicos
- Automatización y desarrollo de una línea de reciclaje de plásticos, para experimentación en manufactura local y sustentable: busca complementar las tecnologías de las iniciativas Precious Plastic USM para llevar a cabo procesos de reciclaje de plásticos generando nuevos avances en el área junto con capacitaciones, talleres e inducciones sobre los plásticos.



Puntos de reciclaje

Punto Limpio Solar, ubicado en la Sede de Viña del Mar, presenta placas de acrílicos para diferenciar el tipo de residuos y los contenedores están identificados con los colores entregados en la NCh 3322/2013:

- Azul - papel y cartón: cajas o envases de alimentos, periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios, entre otros.
- Amarillo - plástico: envases y productos fabricados con plástico como botellas, envases de alimentación o bolsas (limpios y secos).
- Gris claro - metales: latas de conservas y de refrescos (limpios y secos).

PUNTO LIMPIO SOLAR

En Chile el consumo de energía-personas se ha cuadruplicado en los últimos 30 años.

X4 ENERGÍA **30** AÑOS

En 6 meses consumimos los recursos que la tierra se demora en generar en un año.

CONSUMIMOS 1.6 TIERRAS AL AÑO

ESTAMOS EN DEUDA { x } **Limpio y seco**

Espacio destinado a la recolección de Materiales Reciclables y carga USB energizada por el sol.

Recarga **↓**

Desecha baterías **↓**

Residuos no reciclables comprimidos dentro de la botella **↓**

Logos: USM, #ViveVida



Punto limpio en Sede Concepción, impulsado por un grupo de estudiantes de Ingeniería de Ejecución en Mecánica de Proyectos y Mantenimiento Industrial, quienes implementan un contenedor dividido para almacenar los residuos de latas, cartones y plásticos PET. Esta infraestructura presenta infografía para una mejor comprensión.



Generación de Residuos Orgánicos

Huella de carbono

Es la cuantificación de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos a la atmósfera a través de diferentes actividades realizadas por el hombre. Para determinar el grado de contaminación a la atmósfera que producen los distintos procesos y actividades de la universidad, como el uso de combustibles (fuentes fijas y móviles), uso de refrigerantes, consumo de energía y residuos generados, se trabaja con un factor de emisión definido para cada una de las acciones. Los resultados obtenidos tienen la unidad de $\text{CO}_{2\text{eq}}$ (eq: equivalente).

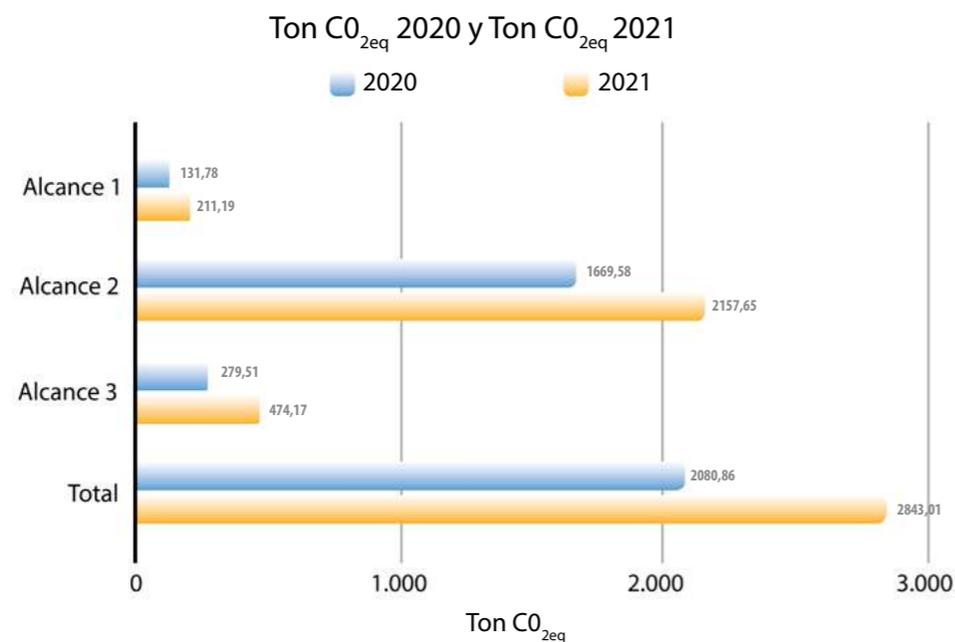
Resultados 2020 - 2021

Recopilada la información necesaria para la cuantificación de emisiones, se obtienen los siguientes resultados: el año 2020 la USM reportó un total de 2080.86 Ton CO_{2eq}, y el año 2021, 2843.01 Ton CO_{2eq}.

Resumen de resultados

Alcance	Ton CO _{2eq} 2020	Ton CO _{2eq} 2021
Alcance 1	131.78	211.19
Alcance 2	1669.58	2157.65
Alcance 3	279.51	474.17
Total	2080.86	2843.01

*Considerar que para la estimación de cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero 2021, en alcance 3 no está incluido el transporte de la comunidad universitaria.



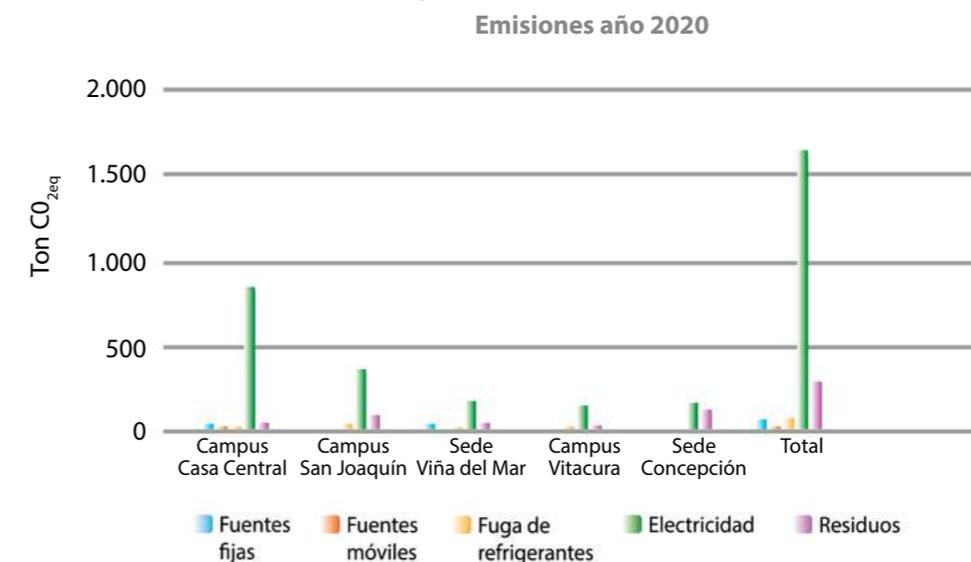
Resultados desagregados por actividad

El esfuerzo de la universidad debe enfocarse en disminuir las emisiones de GEI. En el siguiente cuadro se desagregan según la tipología de fuentes de emisiones de cada una de las actividades.

Emisiones por actividad año 2020

Campus/Sede	Ton CO _{2eq} 2020					Total
	Fuentes fijas	Fuentes móviles	Fuga de refrigerante	Electricidad	Residuos	
Campus Casa Central	22	6	13	844	31	916
Campus San Joaquín	0	4	30	358	80	472
Sede Viña del Mar	30	1	5	169	32	237
Campus Vitacura	1	3	16	144	21	186
Sede Concepción	0	0	0	155	115	270
Total	53	14	65	1670	280	2081

De acuerdo a los resultados obtenidos en la estimación de GEI, en el siguiente gráfico se puede apreciar que la mayor cantidad de emisiones corresponde a la electricidad consumida (Alcance 2), alcanzando un total de 1.669.58 Ton CO_{2eq}.



Emisiones por actividad año 2021

	Ton CO _{2eq} 2021				
	Fuentes fijas	Fuentes móviles	Fuga de refrigerante	Electricidad	Residuos
Campus Casa Central	3	0	27	798	212
Campus San Joaquín	0	1	61	361	151
Sede Viña del Mar	26	0	31	777	112
Campus Vitacura	7	1	11	87	0
Sede Concepción	43	0	0	134	0
Total	79	2	129	2158	474

El comportamiento de emisiones es similar al año anterior, pues el consumo eléctrico es el que aporta una mayor cantidad de CO₂ a la atmósfera, alcanzando 2.258 Ton CO_{2eq}, lo cual se puede observar en el siguiente gráfico:

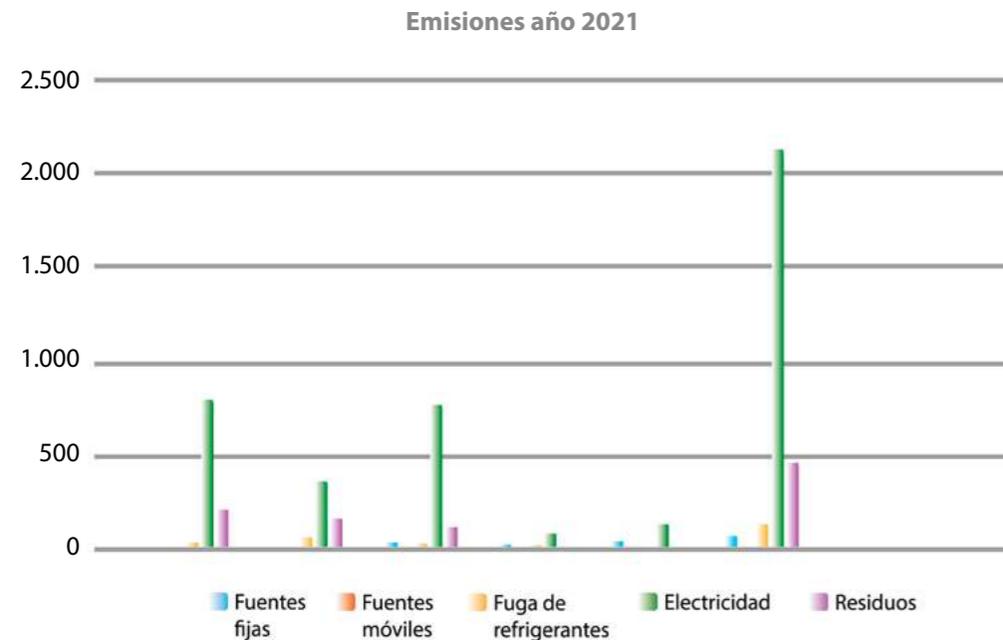
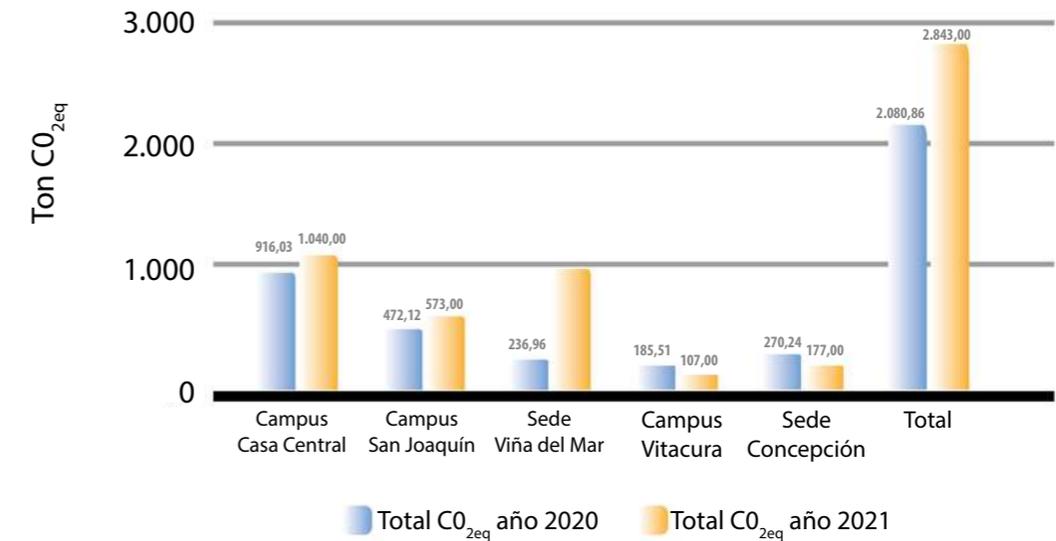


Gráfico de resultados año 2020 y 2021 desagregados por actividad

Se puede observar en el siguiente gráfico que durante el año 2021 hay un aumento de las emisiones en cada uno de los campus, este comportamiento se debe a la normalización de las actividades después de la pandemia de COVID-19.

De acuerdo a los resultados obtenidos, las emisiones generadas se desagregan por campus y sede. Con esta información se trabaja en reducir las emisiones a través de distintos proyectos e iniciativas.

Emisiones totales por actividad 2020-2021



Biodiversidad

La Universidad Técnica Federico Santa María desarrolla espacios verdes en cada uno de sus campus y sedes, privilegiando el desarrollo de vegetación y jardines que brinden espacios de encuentro y esparcimiento a alumnos y colaboradores.

En el caso del Campus Casa Central Valparaíso, un 19% (17492 m²) del área total está cubierta de vegetación en forma de bosque y además tiene vegetación plantada en jardines que alcanzan el 16% de la superficie (15.529 m²), sumando así más de 33.000 m² de espacios verdes.

Gracias a la vegetación forestal y plantada, el Campus Casa Central Valparaíso cuenta con un área total de 43.019 m² para absorción de agua, equivalente a un 45% de la superficie general.

En tanto, en la Sede Viña del Mar existen proyectos de reforestación de bosques con especies nativas y de creación de estructuras para aves (anidaderas).

Vinculación con el medio

La vinculación con el medio constituye una de las dimensiones propias de la Universidad, es así como las iniciativas de vinculación se desarrollan de forma descentralizada, transversal y sistemática a través del tiempo, en sintonía con los objetivos estratégicos y las políticas de la Institución, por medio de todos sus estamentos: académicos, docentes, estudiantiles y personal paraacadémico. Esta relación ha sido constante a nivel regional, nacional e internacional.

Hasta 2021 la USM cuenta con las siguientes áreas de acción: vinculación con asociaciones públicas y gobierno, vinculación con la industria y privados, vinculación con asociaciones de alcance regional, responsabilidad social universitaria, vinculación cultural, vinculación internacional y vinculación con la sociedad bajo el mismo prisma del desvalido meritario.

A continuación se muestran algunos proyectos de vinculación que realiza la USM:

Colaboración con la agrupación Viñateros Itata Sur, durante 2021 en la Sede Concepción, donde se analizan muestras de vino, suelo y agua de la zona. Este trabajo conjunto implica beneficios para la agrupación de productores vitivinícolas del valle del Itata, debido a la ayuda que le brindan a estos pequeños agricultores, y es una fuente de experiencia para los estudiantes de la USM.

Capacitación en el reglamento sanitario de los alimentos a emprendedores del ámbito alimenticio y gastronómico de Valparaíso, coordinado por un grupo de estudiantes de la carrera de técnico universitario en Gestión de la Calidad de Alimentos, bajo la supervisión de un grupo de docentes.

Taller para agricultores de la Región de Valparaíso y público en general sobre alternativas sustentables en el cultivo de tomate y modos de evitar el uso excesivo de productos de origen sintético en los tratamientos agronómicos. Esta iniciativa se enmarca en el proyecto FIC - Valparaíso "Agricultura Microbiológica del tomate: una nueva mirada del suelo y su impacto en la productividad", cuyo objetivo es educar sobre la importancia de los suelos para la productividad y cómo estos impactan directamente en la salud de los cultivos.



Taller de capacitación:
"MICROBIOLOGÍA DEL SUELO Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA"
Proyecto FIC-R 2017, N° 40004866

13 de Mayo de 2021



Apoyo a alumnos de enseñanza media del Liceo Sargento Aldea en Puchuncaví, a través del programa "Círculo Virtuoso de la Educación Técnica Superior". Se impulsa mediante el desarrollo de talleres dictados por académicos de la USM pertenecientes a las carreras de técnico universitario en Electricidad y en Telecomunicaciones y Redes. Adicionalmente ayuda en la generación de empleo local.

Otras iniciativas destacadas

Actividades de sostenibilidad realizadas por la USM

Nombre de proyecto	Tipo de actividad	Descripción
2021 - Hidrógeno Verde: energético para una minería sostenible	Seminario web (webinar)	Convocatoria: más de 600 personas abordan temas como la trazabilidad de las energías renovables para el sector minero, la oportunidad del cambio productivo a partir del hidrógeno verde, la gestión energética sustentable en la empresa y la posibilidad de que este producto permita descarbonizar la minería. Posteriormente se desarrolla una mesa de trabajo y una discusión abierta.
2021 - Innovaciones en valorización de residuos sólidos	Webinar internacional	Convocatoria: académicos nacionales e internacionales y representantes del sector industrial. Actividad realizada a partir del cierre de dos proyectos FONDEF de revalorización energética a partir de residuos sólidos.
2021- Segunda temporada de Cuarta Revolución	Programa de televisión	Programa producido por la Dirección General de Comunicaciones de la Universidad Técnica Federico Santa María y transmitido por las pantallas de 13C. Ciclo de capítulos que difunden los desafíos científicos, tecnológicos y sociales de futuras pandemias, conciencia digital, economía circular, el futuro de los desechos, tecnologías para la salud, crisis ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático. Participación de académicos e investigadores de esta Casa de Estudios.

PRÓXIMOS DESAFÍOS

Para dar continuidad al compromiso que ha adquirido la universidad con la sustentabilidad y el medio ambiente, se definen las siguientes acciones a implementar en el siguiente periodo de reportabilidad año 2022.

Acuerdo de producción limpia II: Educación superior sustentable

La USM, en enero de 2022, se adscribe al 2do Acuerdo de Producción Limpia de Instituciones de Educación Superior (APL II), siendo representante del Rector la Dra. Andrea Lazo. Esta herramienta de medición es impulsada por la Red de Campus Sustentable junto a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, con el apoyo de las Subsecretarías de Medio Ambiente, Energía,

Educación y Salud. Las invitan a las instituciones de educación superior (IES) del país a sumarse al 2do Acuerdo de Producción Limpia.

Este convenio tiene cinco ejes principales:
 1.- Gobernanza y Seguimiento.
 2.- Cultura Sustentable.
 3.- Academia.
 4.- Gestión de Campus.
 5.- Vinculación con el Medio y Responsabilidad Social.

Bajo estas dimensiones se contemplan cinco metas generales asociadas a 116 acciones en pos de la sustentabilidad, que deben ser implementadas en un plazo máximo de tres años, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Áreas	Desafíos/actividades
Acuerdo de Producción Limpia	<p>Participación del nuevo Acuerdo de Producción Limpia II, Instituciones de Educación Superior, con un periodo de ejecución desde el año 2022 al 2024. Para cumplir con este convenio se trabajará en:</p> <p>Implementación de diagnósticos y planes para las áreas de cultura, residuos, agua, academia transporte y educación.</p> <p>Elaboración del Plan de Gestión Institucional del recurso hídrico y marcha blanca. Se trabajará en este plan de manera posterior y a partir de la línea de base establecida en la auditoría hídrica. Posterior a su elaboración se considera una etapa piloto o de marcha blanca.</p> <p>Elaboración del Plan de Gestión Institucional de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, y marcha blanca. Se trabajará en este plan para poder gestionar de manera integral los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de los Campus y Sedes, lo cual se hará de manera posterior y en base al diagnóstico entregado por la Auditoría de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, considerando además una etapa de plan piloto o marcha blanca.</p> <p>Gestión de la adhesión voluntaria al programa Huella Chile para verificación de emisiones y posterior certificación.</p> <p>Realización de instancias de sociabilización de temáticas asociadas a sostenibilidad para toda la comunidad universitaria.</p> <p>Elaboración del Reporte Ambiental Institucional para el año 2022. Se planea elaborar este reporte de manera anual desde 2022 en adelante.</p> <p>Elaboración de cápsulas audiovisuales para sociabilizar distintas fechas del calendario ambiental 2022, o bien tratar temas de relevancia.</p> <p>Elaboración y publicación de una Estrategia de Sostenibilidad Institucional.</p> <p>Elaboración y publicación de un Reporte de Indicadores Institucionales.</p>

Áreas	Desafíos/actividades
Energía	<p>Nueva certificación de ISO 50001 en las sedes y campus de la USM, a realizar en agosto del 2022.</p> <p>Alcanzar una disminución de 2% en el consumo energético.</p>
Encargado de Sostenibilidad	<p>Creación de cargo para encargado de sustentabilidad, que vele por la implementación del Acuerdo de Producción Limpia y de las acciones comprometidas en la temática.</p>
Comisión de sostenibilidad junio 2021 - mayo 2022	<p>Actualización Comisión de Sostenibilidad: Los integrantes de la Comisión 2022 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Andrea Lazo (presidenta), académica del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental del Campus Casa Central Valparaíso. · Santiago Geywitz, docente del Departamento de Diseño y Manufactura, Sede José Miguel Carrera, Viña del Mar. · Carolina Pinilla, Directora General de Comunicaciones. · María José Escobar, Directora General de Vinculación con el Medio. <p>Actualización anual del Informe sobre Gestión Integral del recurso hídrico y cálculo de Huella Hídrica en la USM .</p> <p>Actualización anual del Informe sobre Gestión Integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos a nivel institucional.</p> <p>Auditoría de seguimiento del Sistema de Gestión Energético.</p> <p>Cálculo de la Huella de Carbono Institucional año 2022.</p> <p>Diseño Institucional de Puntos verdes y Puntos limpios 2022.</p> <p>Celebración de la Hora del Planeta a nivel institucional y elaboración de cápsula audiovisual.</p> <p>Diseño y puesta en marcha de la página web institucional de sostenibilidad (www.sostenibilidad.usm.cl)</p> <p>Elaboración del Reporte Ambiental Institucional 2022.</p>





UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Reporte **Ambiental**

2020 • 2021