



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Informe Diagnóstico

Acuerdo Producción Limpia

Campus Sustentable en la UC

Autor: Oficina Sustentabilidad UC

Fecha: Junio 2013

Índice

Introducción	3
Plan de implementación APL.....	4
Instalaciones Adheridas	5
Gestión del APL	6
Apoyo a las Instalaciones	7
Formación de equipo coordinador.....	7
Implementación de medidas.....	10
Seguimiento	10
Estado Inicial del APL en la UC	11
Compromiso	11
Currículo	12
Capacitación	15
Funcionarios y Académicos UC	15
Estudiantes UC	16
Reconocimiento Público.....	16
Huella de Carbono.....	17
Metodología	17
Resultados preliminares.....	18
Energía.....	19
Agua.....	22
Residuos	23
Riesgos laborales.....	25
Referencias.....	26

Introducción

El Plan de Desarrollo de la Pontificia Universidad Católica de Chile establece “En los últimos años, la comunidad UC, y en especial sus alumnos, han expresado el deseo de formalizar un compromiso de la Universidad con la preservación del medio ambiente. En la mayoría de las instituciones líderes en el contexto internacional, la responsabilidad ambiental universitaria es abordada con gran preocupación. La Universidad debe dar pasos significativos en esta materia en los próximos años creando una Oficina y un Plan general de Sustentabilidad, una cultura y un compromiso comunitario en nuestras labores diarias que aborden –desde la docencia, la investigación y la innovación– todos estos temas” (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010).

En este contexto, la Universidad a través de su Oficina de Sustentabilidad participó durante el año 2012 en el proceso de elaboración del “Acuerdo de Producción Limpia (APL) Sector Universidades”(Consejo de Producción Limpia, 2012). También la Universidad fue una de las primeras universidades en adherir al acuerdo.

Este proyecto APL es de especial interés para la Universidad porque se vislumbra como un apoyo en el camino hacia una universidad más sustentable, estableciendo metas y acciones específicas que: Fomentan en sus campus una gestión de recursos más responsable con el medio ambiente; Señalan los primeros pasos para incorporar la sustentabilidad en el currículo; Potencian el vínculo actual de la Universidad con la sociedad en temas de sustentabilidad; y Promueven buenas prácticas en materias de seguridad laboral en las dependencias de la Universidad. El APL complementa el desarrollo del Plan de Sustentabilidad (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013) elaborado para toda la comunidad universitaria.

Además, este proyecto permite comparar el actual desempeño sobre el medio ambiente que posee la Universidad con otras instituciones de educación superior, recibiendo para esto el apoyo técnico de los servicios públicos especializados en las materias de interés.

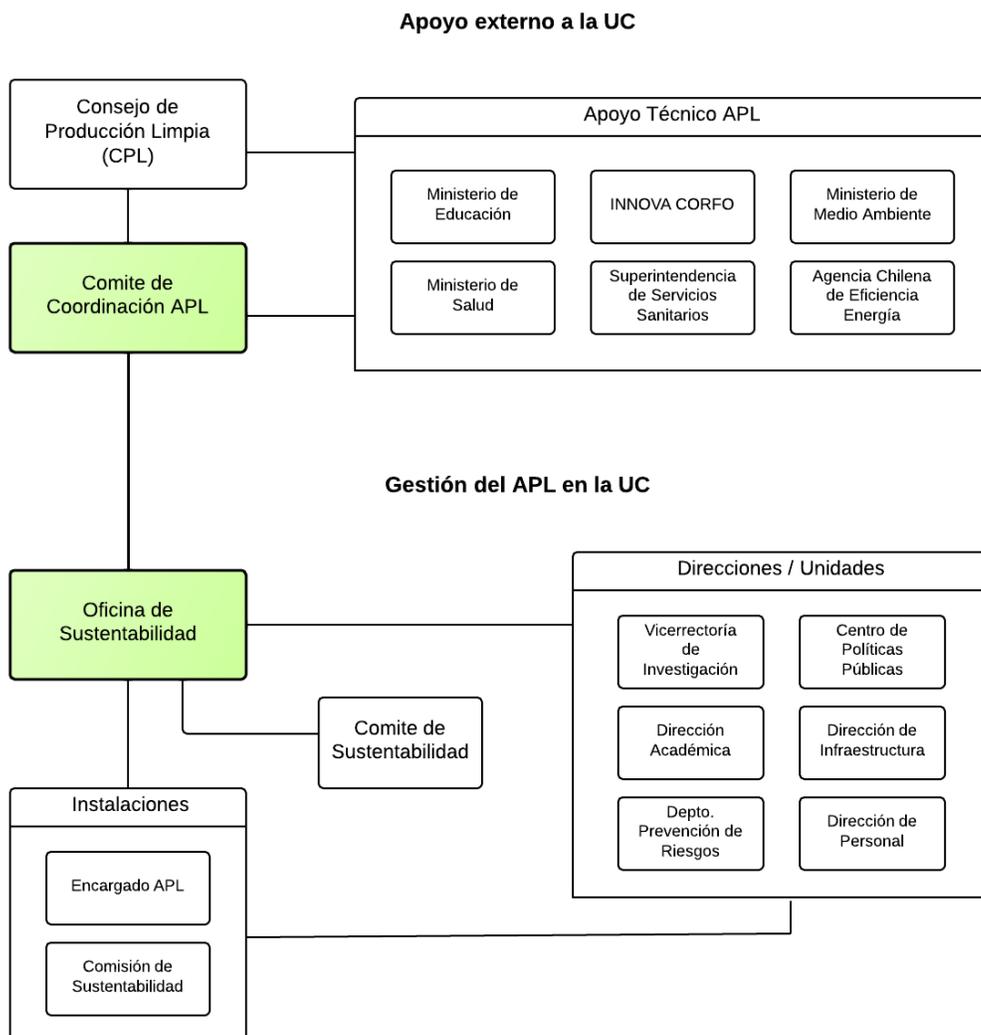
El presente informe quiere indicar el estado actual de las Instalaciones de la Universidad adheridas al APL, para dar cumplimiento con las primeras actividades de desarrollo del proyecto.

Plan de implementación APL

La Oficina de de Sustentabilidad es la unidad articuladora del APL en la Universidad. Sus coordinadores participan del Comité de Coordinación del APL convocado por el Consejo Nacional de Producción Limpia, instancia en la cual comparte con las otras universidades adheridas al acuerdo y servicios técnicos de apoyo para el acuerdo.

La figura 1 muestra el mapa de los actores del APL, tanto del apoyo técnico como de las unidades internas de la UC.

Figura 1: Actores internos y externos del APL en la UC



Instalaciones Adheridas

La UC participa del APL con las siguientes nueve instalaciones adheridas

- Edificio de la Facultad de Matemáticas (SJ 301)
- Invernaderos de la Facultad de Agronomía e Ing. Forestal (SJ 710)
- Edificio de la Facultad de Teología (SJ 604)
- Edificio de la Escuela de Enfermería (SJ 108)
- Edificio de la Escuela de Construcción Civil (SJ 106)
- Edificio Raúl Devés de la Escuela de Ingeniería (SJ 118)
- Edificio José Luís del Río Rondanelli de la Escuela de Ingeniería (SJ 124)
- Piso DAE Vida Universitaria (SJ 420)
- Campus Villarrica (Edificio Sede)

Todas estas instalaciones, a excepción del Edificio Sede de Villarrica, pertenecen al Campus San Joaquín. En las figuras siguientes se destacan las instalaciones en la foto satelital para el campus San Joaquín y Campus Villarrica.

Figura 2: Instalaciones adheridas campus San Joaquín

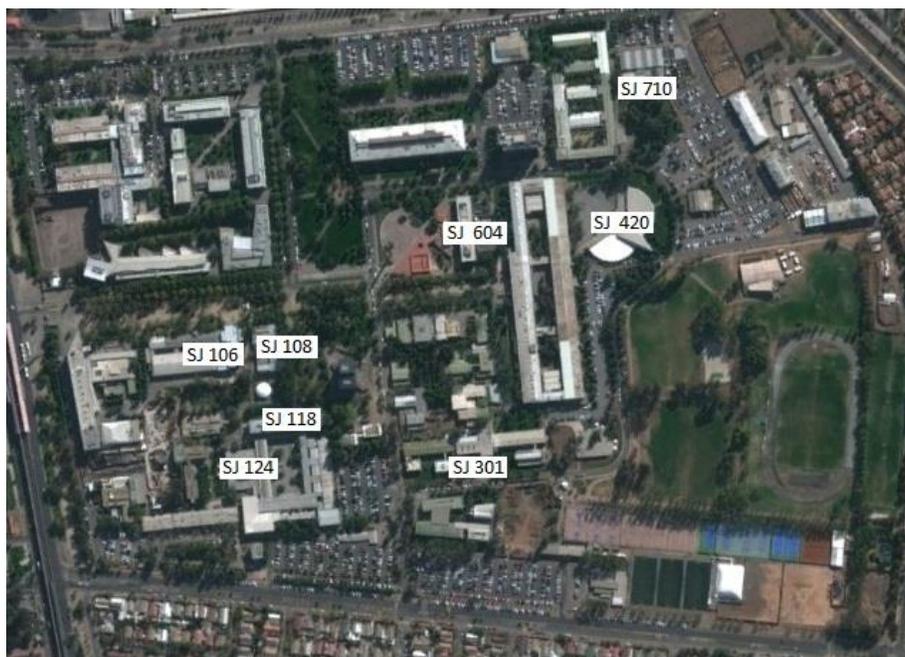


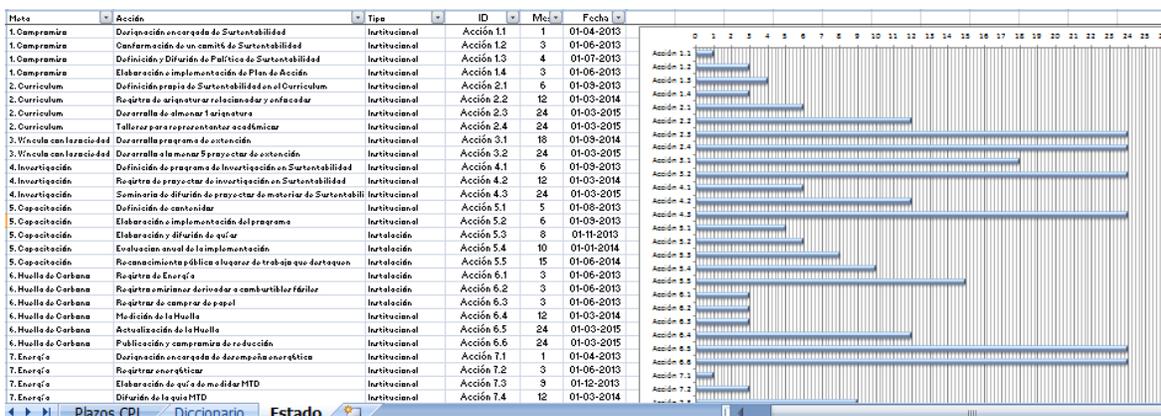
Figura 3: Instalación adherida campus Villarrica



Gestión del APL

La Oficina de Sustentabilidad utiliza como instrumento de trabajo el “Formulario de Seguimiento y Control del APL” (Consejo de Producción Limpia, 2012) proporcionado por el Comité de coordinación del Acuerdo. También utiliza un instrumento de planificación denominada Plazos APL en formato Excel para observar de manera rápida los plazos de cada meta y acción del APL y navegar por los ítems del acuerdo.

Figura 4: Instrumento Plazos APL



Apoyo a las Instalaciones

Con el fin de apoyar a las unidades académicas y administrativas que participan del APL, la Oficina de Sustentabilidad fomenta la conformación de equipos de trabajo en cada instalación adherida para llevar adelante el APL. Se ha elaborado el documento “Instructivo para Desarrollo de Programa de Sustentabilidad” como instrumento de desarrollar el Plan de Sustentabilidad UC (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013), el cuál entrega una versión estructurada del contenido de Plan, incorporando los compromisos que figuran en el APL y explicitando aquellos objetivos del Plan que no son cubiertos por dicho instrumento.

El proceso sugerido para desarrollar e implementar un programa de sustentabilidad es el siguiente:

Figura 5 : Instrumento Plazos APL



Formación de equipo coordinador

Un proyecto de sustentabilidad requiere de la participación activa de la comunidad, por lo cual se sugiere la conformación de una comisión de sustentabilidad donde participen funcionarios, académicos y estudiantes. Dicha comisión será responsable de desarrollar el programa de sustentabilidad, hacer seguimiento de su implementación y constituir un espacio para la generación de nuevas ideas e iniciativas de sustentabilidad.

Para asegurar el éxito del programa es fundamental contar con apoyo de la alta dirección, esto pues las medidas son transversales a todas las áreas de trabajo de una determinada unidad, involucrando acciones relacionadas con aspectos operativos de las instalaciones, como también acciones educativas y de extensión. Por esta razón se sugiere que la comisión sea presidida por la máxima autoridad de la unidad y que sus integrantes sean definidos tanto por su interés en el tema, cómo por su rol dentro de la unidad.

Para facilitar el trabajo coordinado, se debe formalizar un encargado de sustentabilidad, miembro de la comisión, responsable de canalizar las comunicaciones con otras áreas de la universidad especialmente la oficina de sustentabilidad. Este encargado deberá además velar por el desarrollo de reuniones periódicas de la comisión.

Para formalizar la comisión se adjunta una ficha llamada “Acta conformación comisión de sustentabilidad” en la cual se deberá individualizar a los miembros identificando al estamento al cual pertenecen y su rol actual dentro de la unidad. También se deberá registrar quién será el

encargado de articular las comunicaciones con otras áreas de la Universidad. Diseño programa de sustentabilidad

La comisión será responsable de discutir y plasmar los acuerdos en un programa de sustentabilidad. Este programa debe seguir los lineamientos planteados en el Plan de Sustentabilidad UC, y también podrá tomar como referencia las metas y acciones que correspondan del APL al cual han suscrito.

El proceso sugerido para diseñar este programa se basa en una metodología llamada “Backcasting”, que apunta a trabajar de adelante hacia atrás, partiendo por la definición de una visión consensuada de sustentabilidad para el futuro de la facultad, para luego definir metas a mediano y corto plazo que permitan avanzar hacia el cumplimiento de dicha visión.

Para facilitar este proceso se adjuntan un set de fichas, las cuales en base a la estructura del Plan de sustentabilidad guían el proceso a través de los siguientes pasos:

- 1) Presentación de objetivos Plan de Sustentabilidad UC (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013) , por área y temas, ejemplo: Área operaciones, tema energía.
- 2) Definir visión de futuro: Acordar y plasmar algunas ideas centrales respecto a como debiese ser el desempeño ideal de la unidad en esta materia. Para esto se sugiere apoyarse en los contenidos del Plan de Sustentabilidad (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013) donde se explica de forma sucinta la problemática detrás de cada tema.
- 3) Definir metas en base a los objetivos del plan y la visión de futuro, dichas metas debiesen cubrir apropiadamente lo anterior y verificables ya sea en términos cuantitativos o cualitativos.
- 4) Definir acciones, plazos y encargados para cumplir las metas: Cada meta debe contar con acciones que permitan específicas para su cumplimiento detallando su plazo de ejecución y encargados de implementarla.

El uso de la ficha se explica de forma visual a continuación:



Figura 5: Instrumento Plazos APL

Área	Tema	Objetivos
Área x	Tema x.1	Objetivo x.1.1. Objetivo x.1.2.

1) Objetivos Plan de Sustentabilidad

Visión de largo plazo
¿Cómo queremos que sea nuestra unidad respecto a la sustentabilidad en este tema?

- Idea fuerza 1
- Idea fuerza 2

2) Visión de futuro + preguntas de apoyo

Metas	Acciones	Plazo	Encargados
Meta 1	Acción 1.1	Mes 1	Coordinador
	Acción 1.2	Mes 7	Personal x
	Acción 1.3	Mes 12	Of. Sustent. Académico
Meta 3	Acción 2.1		
	Acción 2.2		
	Acción 2.3		
	Acción 3.1		
	Acción 3.2		
	Acción 3.3		

3) Definición de metas

4) Definición de acciones, plazos y encargados

Implementación de medidas

Las acciones definidas en el programa deberán ser implementadas respetando los plazos acordados y en estrecha colaboración con otras áreas de la Universidad según sea necesario.

En lo que respecta a las acciones del APL, la Oficina de Sustentabilidad actuará como ente coordinador del proceso siendo responsable de facilitar las comunicaciones, fijar reuniones y en caso de ser necesario orientar a las unidades en los procedimientos a seguir para gestionar el apoyo de entidades externas a la Universidad.

Seguimiento

El seguimiento del programa de sustentabilidad debe ser realizado por la comisión coordinador de la unidad a través de un breve informe público semestral. El formato de dicho informe será entregado por la oficina de sustentabilidad durante el primer semestre del 2013.

En lo que respecta aquellas acciones presentes sólo en el APL, se realizará un seguimiento paralelo por parte de la oficina de sustentabilidad en colaboración con el Consejo de Producción Limpia, el cuál actuará a través de una consultora externa.

Estado Inicial del APL en la UC

A continuación se detalla el estado actual de cada meta para la Universidad y la información disponible a la fecha en cada una. Considerando la presencia de metas y acciones de carácter Institucional (1 al 7) y de carácter de Instalación (8 al 11) en el APL, solo en estas últimas se detalla por instalación. En los otros casos se explica el trabajo de toda la institución en el tema.

Compromiso

META N° 1. EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS AL ACUERDO, EXPRESAN EL COMPROMISO POR LA SUSTENTABILIDAD Y LO EVIDENCIAN EN SUS LINEAMIENTOS BÁSICOS.

El Plan de Desarrollo de la UC para el periodo 2010-2015 establece los lineamientos que la Universidad trabajará como eje conductor. Este establece la creación de una Oficina de Sustentabilidad con el fin de la elaboración de un Plan de Sustentabilidad (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013) aplicable a toda la Universidad.

La Oficina de Sustentabilidad comienza se establece el año 2011, comenzando con el trabajo de sus lineamientos de la sustentabilidad en la UC. Se apoya por un comité de sustentabilidad donde están representados todos los estamentos universitarios.

Acción	Estado
1.1	Los coordinadores de la Oficina de Sustentabilidad son los encargados de llevar el APL y Plan de Sustentabilidad en la UC
1.2	Comité de Sustentabilidad conformado desde el 2011, pero debe ser ajustado a lo que indica el APL
1.3	Definición de Política de Sustentabilidad elaborada en el Plan de Sustentabilidad, en proceso de difusión
1.4	Plan de Acción para el APL y Sustentabilidad elaborado

Más información en:

Plan de Desarrollo <http://www7.uc.cl/webpuc/site/launiversidad/autoridades/rector/plan2010-2015.pdf>

Oficina de Sustentabilidad <http://sustentable.uc.cl/oficina>

Plan de Sustentabilidad <http://sustentable.uc.cl/plan-de-sustentabilidad>

Comité de Sustentabilidad <http://sustentable.uc.cl/comite>

Currículo

META N° 2. IDENTIFICAR Y PROMOVER LA PRESENCIA DE LAS MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULUM ACADÉMICO DEL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS.

La Oficina de Sustentabilidad, en conjunto con el Comité de Sustentabilidad ha elaborado una primera definición sobre definición de Asignaturas enfocadas en sustentabilidad y Asignaturas relacionadas con la sustentabilidad. Esta definición se encuentra en proceso de discusión dentro de la Dirección Académica en la Universidad.

Actualmente la Universidad dentro del Plan de Formación General (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2011) para sus alumnos, ofrece una serie de cursos optativos y certificados académicos. Un certificado académico es un programa de estudios dentro de la carrera, que consta de cinco cursos que permiten adquirir el conocimiento de un área disciplinaria o interdisciplinaria y desarrollar competencias relevantes. Utilizando la misma definición anterior, será posible identificar cuales cursos y certificados se enfocan y relacionan con sustentabilidad. Dentro de los certificados académicos, se destacan los siguientes tres:

CERTIFICADO ACADÉMICO EN ESTUDIOS AMBIENTALES

<https://www4.uc.cl/guiaca/jsp/certificado.jsp?ca=80081&codPlan=8008120082201&esUltimoPlanVig=S>

CERTIFICADO ACADÉMICO EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE: ASPECTOS ECONÓMICOS, GEOGRÁFICOS Y JURÍDICOS

<https://www4.uc.cl/guiaca/jsp/certificado.jsp?ca=80081&codPlan=8008120082201&esUltimoPlanVig=S>

CERTIFICADO ACADÉMICO EN DESAFÍOS DE LA POBREZA Y LA EQUIDAD EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE

<https://www4.uc.cl/guiaca/jsp/certificado.jsp?ca=80081&codPlan=8008120082201&esUltimoPlanVig=S>

Acción	Estado
2.1	Se posee una propuesta de definición, actualmente en discusión
2.2	Existe un primer registro por sigla y nombre, debe ser revisado con las unidades académicas
2.3	Actualmente existen tres certificados académicos dentro del Plan de Formación General en temas de sustentabilidad. Se trabaja en el proyecto UC Propone abierto a todas las disciplinas
2.4	Se espera trabajar con Red Campus Sustentable y Ministerio de Educación

Vínculo con la Sociedad

META N° 3. EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, IMPLEMENTARÁN UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD Y/O PRODUCCIÓN LIMPIA CON IMPACTO DIRECTO EN LA COMUNIDAD.

A lo largo de su historia, la Universidad ha desarrollado distintas formas de vincularse con la sociedad consciente de su misión de colaborar con el desarrollo del país. El actual Plan de Desarrollo (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010) también prioriza este vínculo con la sociedad agregando un aspecto importante, que el diálogo que busca sostener la universidad con la sociedad sea “bidireccional”. Es decir, se trata de sumar a la ya tradicional extensión universitaria, el desafío de interactuar con los principales actores públicos y privados del país, para enfrentar los desafíos que involucra el desarrollo integral de la sociedad.

La Universidad se vincula con la sociedad mediante distintas unidades que desarrollan y fomentan proyectos en las diversas disciplinas. Dentro de estas actividades, se destacan los siguientes programas e iniciativas:

Puentes UC www.puentesuc.cl/

Penta UC www.pentauc.cl

Talento e inclusión <http://www.talentoeinclusion.cl/>

Aprendizaje y Servicio <http://desarrollodocente.uc.cl/?q=aprendizajeservicio>

Betania UC <http://www.betaniauc.cl/>

Ecoasis UC <http://ecoasisuc.cl/ecoasis/index.php>

Por otro lado, los Universidad por medio de la Dirección de Asuntos Estudiantiles, brinda acceso a financiamiento a fondos concursables para los alumnos, apoyando de manera concreta el desarrollo de diversos proyectos de alto impacto. Es por esta razón que para el año 2013 se ha estimado una suma de \$44.500.000 a repartir en diferentes fondos concursables. Observando el catastro de los proyectos apoyados por la Dirección de Asuntos Estudiantiles el 2012, de los 150 proyectos apoyados, 50 corresponden a proyectos enfocados y/o relacionados con sustentabilidad. Entre estos proyectos se destacan:

Recicla UC <http://www.facebook.com/recicla.uc?fref=ts>

Voyencleta UC <http://www.facebook.com/VoyenCletaUC?fref=ts>

Biohuerto UC <http://www.facebook.com/biohuertouc?fref=ts>

Isolar UC <http://cai.cl/isolar/>

Hormigon sobre ruedas UC <http://www.facebook.com/hormigon.sobreruedas?fref=ts>

Emas UC <http://www.facebook.com/EMASUC?fref=ts>

Animalia UC <http://www.facebook.com/animalia.uc?fref=ts>

Babilonia UC <http://www.facebook.com/pages/Babilonia-UC/270914499610630?fref=ts>

Concejo Ecológico UC (CEUC) <http://www.facebook.com/concejo.uc?fref=ts>

Sincolilla UC <http://www.facebook.com/colillabox?fref=ts>

Prende UC <http://www.facebook.com/proyectoprende?fref=ts>

Acción	Estado
3.1	En espera de coordinación con el comité de coordinación APL
3.2	Revisión de los Programas existen en la Universidad

Investigación

META N° 4. IDENTIFICAR Y PROMOVER LA PRESENCIA DE LAS MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA DESARROLLADA POR TODAS LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS.

La expansión acelerada del conocimiento se ha traducido en diversos fenómenos en el campo de las ciencias, entre ellos la progresiva especialización y la pérdida de nitidez entre los límites epistemológicos de las distintas disciplinas. La Universidad, ha respondido creando "Centros y Programas Interdisciplinarios de Investigación", como una estrategia para abordar problemas complejos cuya naturaleza sobrepasa los límites de una sola disciplina.

La Oficina de Sustentabilidad, en conjunto con el Comité de Sustentabilidad ha elaborado una primera definición sobre definición de Asignaturas enfocadas en sustentabilidad y Asignaturas relacionadas con la sustentabilidad. Esta definición puede ser base para la construcción de una definición de Investigación enfocada y/o relacionada en Sustentabilidad.

Durante el año 2012, en conjunto con la Dirección de Análisis Institucional, se elaboró una primera observación de las publicaciones científicas de carácter ISI realizadas por académicos de la UC en el periodo 2009 – 2012, de las cuales realizando una primera búsqueda por palabras claves y sus títulos se determinó que del total de 4563 sólo 141 están relacionadas o enfocadas en sustentabilidad, correspondiendo al 3%.

Se destaca la participación de los siguientes diversos centros de investigación enfocados y/o relacionados en Sustentabilidad:

Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad www.bio.puc.cl

Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación www.ceppe.cl

Centro de Innovación y Desarrollo de la Madera www.cidm.cl

Centro de Minería www.ing.puc.cl

Centro de Políticas Públicas www.politicaspublicas.uc.cl

Centro del Desierto de Atacama <http://www7.uc.cl/geografia/cda/>

Centro del Medio Ambiente www.ing.puc.cl

Centro Interdisciplinario en Cambio Global www.cambioglobal.uc.cl

Centro de Investigación para la gestión integrada de desastres naturales <http://www.cigiden.cl/>

Acción	Estado
4.1	De la acción 2.1 se posee propuesta de definición.
4.2	Registro de Centros relacionados y/o enfocados en sustentabilidad
4.3	Se replicará el seminario realizado el 2012, invitando a más proyectos

Capacitación

META N° 5. CAPACITAR AL 20% DE LOS ESTUDIANTES Y AL 10% DE LOS FUNCIONARIOS Y PROFESORES DE JORNADA COMPLETA, EN MATERIAS DE SUSTENTABILIDAD CON ENFASIS EN LOS COMPROMISOS DEL APL.

La impronta de los miembros de la comunidad UC debe estar marcada por el desarrollo de habilidades, conocimientos, aptitudes y actitudes ligadas a la sustentabilidad, que les permita desde sus diversas labores hacer uso de sus competencias profesionales para contribuir a la construcción de una sociedad más responsable, equitativa y preocupada por su entorno. Esto implica el desarrollo de oportunidades para incorporar la sustentabilidad en los programas académicos existentes y dar espacio para la especialización y liderazgo en temáticas asociadas.

Funcionarios y Académicos UC

La Dirección de Personal desarrolla los procesos de capacitación para los funcionarios UC que posee como objetivo principal apoyar la profesionalización de la gestión administrativa y profesional, de acuerdo a los lineamientos del Plan de Desarrollo (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010) de la Universidad. Además debe desarrollar procesos formales de certificación de competencias laborales, para medir brechas entre dominio de una competencia del cargo, y el nivel que posee el ocupante del mismo.

La Oficina de Sustentabilidad evalúa desarrollar un programa de capacitación para sus funcionarios que contemple los siguientes objetivos:

- Dar a conocer a los funcionarios la problemática ecológica-ambiental por la que cruza nuestro planeta, entregándoles bases conceptuales sólidas.
- Conectar la problemática y posible solución de la crisis ecológica-ambiental desde sus labores cotidianas.
- Mostrar una visión de cambio tanto a nivel valórico, como de nuestras actuaciones individuales y colectivas, las cuales pueden generar significativos impactos locales y globales, a través de la adopción de una vida sustentable.

Estudiantes UC

Mediante la Dirección de Asuntos Estudiantiles la Universidad realiza un proceso de formación de líderes universitarios, fortaleciendo el vínculo existente con los alumnos participantes de los proyectos estudiantiles. Entre las actividades que se realizan, se destacan: Charla "Gestión de Voluntariado", Encuentro de Formación y Reunión de Ganadores de Acción Social Invierno, Jornada de Formación y Encuentro de Cultura, **Jornada de Formación y Encuentro de Sustentabilidad**, Encuentro de Formación y Reunión de Ganadores de Acción Social Verano.

Reconocimiento Público

Constantemente es reconocido el trabajo de sus funcionarios, académicos y miembros de cada facultad. Todos los años la Universidad entrega públicamente distinciones a sus miembros más destacados en la celebración de aniversario, razón por lo cual es posible incorporar un premio al trabajo por una cultura sustentable.

Acción	Estado
5.1	Propuesta de objetivos elaborada. En espera de coordinación con IES y MMA
5.2	En elaboración la propuesta del programa
5.3	Se poseen guías propias elaboradas por DRS Ingeniería 2012. En espera de coordinación con otras IES y MMA
5.4	Se discute la manera de como evaluar. Online o presencial
5.5	Es posible agregarlo a la premiación anual de cada estamento

Más información:

Jornadas de capacitación para estudiantes

<http://vidauniversitaria.uc.cl/proyectos/content/view/22/54/>

Reconocimiento a sus trabajadores <http://www.uc.cl/es/la-universidad/noticias/11286-universidad-catolica-celebro-sus-125-anos-en-el-dia-del-sagrado-corazon-de-jesus>

Huella de Carbono

META N° 6. EL 100% DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ADHERIDAS MEDIRÁN SU HUELLA CARBONO CORPORATIVA.

La Oficina de Sustentabilidad durante el año 2012 se embarcó en el proceso de medición de la huella de carbono de la Universidad, tomándolo como indicador del impacto que generan los miembros de la comunidad UC en cuanto a sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y su contribución al calentamiento global. Los objetivos principales para realizar ésta medición es elaborar un reporte público para que la comunidad conozca el impacto que se genera por estas emisiones y también poder identificar posibles oportunidades de reducción de los GEI. Actualmente este proyecto se encuentra en su etapa de redacción.

Metodología

Esta medición se realiza a través de un inventario de emisiones, los que están normalizados por organismos internacionales reconocidos. Uno de los más utilizados por los organismos y utilizado en éste reporte es el Protocolo GHG. Este protocolo es una guía para realizar el inventario y posterior reporte. Se debe seguir ciertos principios que aseguran que la información recolectada sea verdadera y creíble. Estos son: Relevancia, Integridad, Consistencia, Transparencia, Precisión.

Para saber cuál de las emisiones generadas debe ser contabilizada por la universidad, el protocolo define límites que deben ser analizados antes de iniciar el inventario:

- **Límite organizacional:** Según el enfoque de control, el cual es el utilizado en el reporte, se debe contabilizar el 100% de las emisiones atribuibles a las operaciones sobre la cual la organización ejerce control.
- **Límite Operacional:** Se debe identificar las emisiones asociadas a operaciones clasificándolas como emisiones directas o indirectas. Siendo las primeras de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa y las segundas son consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de otra organización.

Para facilitar esta clasificación se definen Alcances, para ayudar a delinear las fuentes de emisiones directas e indirectas.

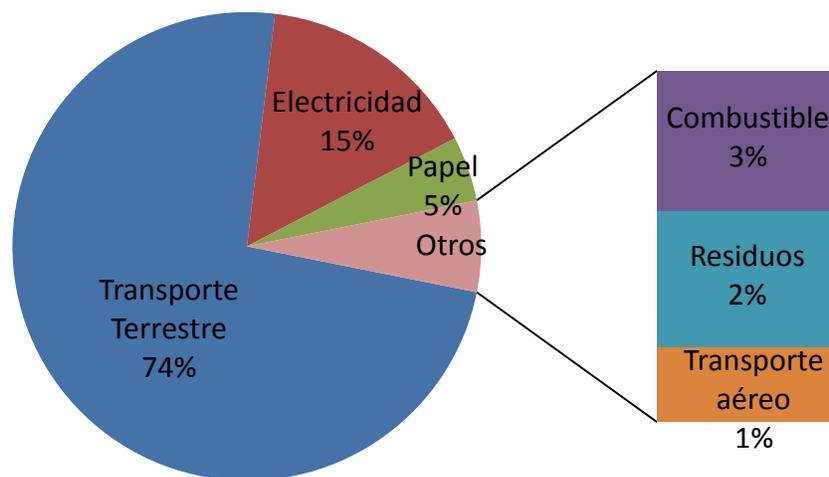
- Alcance 1: Emisiones directas que ocurren en fuentes que son propiedad de la empresa o están controladas por ella.
- Alcance 2: Emisiones indirectas provenientes de la generación de electricidad consumida en la organización.
- Alcance 3: Incluye todo el resto de las emisiones indirectas, consecuencia de las actividades de la empresa.

Los alcances 1 y 2 son obligatorios de medir para los reportes de huella de carbono y el alcance 3 es una medición opcional, pero muy importante ya que es el que más contribuye en las emisiones.

Resultados preliminares

Las emisiones totales de la universidad para el año 2012 son aproximadamente 65.000 toneladas de CO₂ equivalente, lo que implica 2,6 toneladas de CO₂eq por alumno.

Figura 6: Caracterización de las emisiones de la Comunidad UC



Los procesos que más contribuyen a la huella de carbono de la Universidad son el traslado de la comunidad UC, como estudiantes, funcionarios y académicos; además de consumo de electricidad y papel. Por lo que los esfuerzos para reducir nuestras emisiones deben estar enfocados en estas actividades principalmente.

Acción	Estado
6.1	Se poseen registros de consumos para toda la institución (año base 2012)
6.2	Se poseen registros de emisiones por combustibles fósiles (año base 2012)
6.3	Se poseen registros de compras de papel (año base 2012)
6.4	En proceso final de medición de huella 2012
6.5	En proceso de recolectar información 2013
6.6	Se analizan los resultados Huella 2012 para evaluar las reducciones

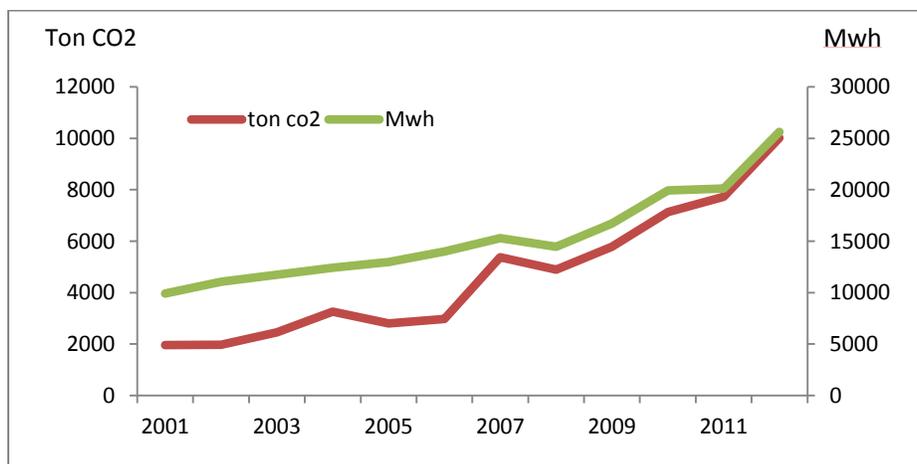
Energía

META N° 7. REDUCIR EN UN 5% EL CONSUMO DE ENERGÍA EN KWH EQUIVALENTE POR M2 EN EL TOTAL DE LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.

El funcionamiento y crecimiento de sus instalaciones genera un impacto significativo en el entorno de los campus y en el ambiente en general, destacándose el consumo de la energía como uno de los recursos de mayor interés (25.600 MW/anuales, considerando 5 campus universitarios). Desde la Dirección de Infraestructura y algunas facultades se han llevado a cabo medidas para el manejo de estos problemas.

Ante la necesidad de generar un incentivo a las distintas unidades a tener un gasto responsable de energía, la Universidad implementó el año 2009 un sistema de tarificación y cobro segregado por unidad, lo que quiere decir que cada facultad o espacio administrativo se hace cargo de su cuenta de electricidad. Este esfuerzo ha permitido generar diagnósticos gruesos del consumo de energía, apoyando con esto las decisiones de inversión en mejoras tecnológicas y detectando los edificios con diseños de mayor eficiencia energética.

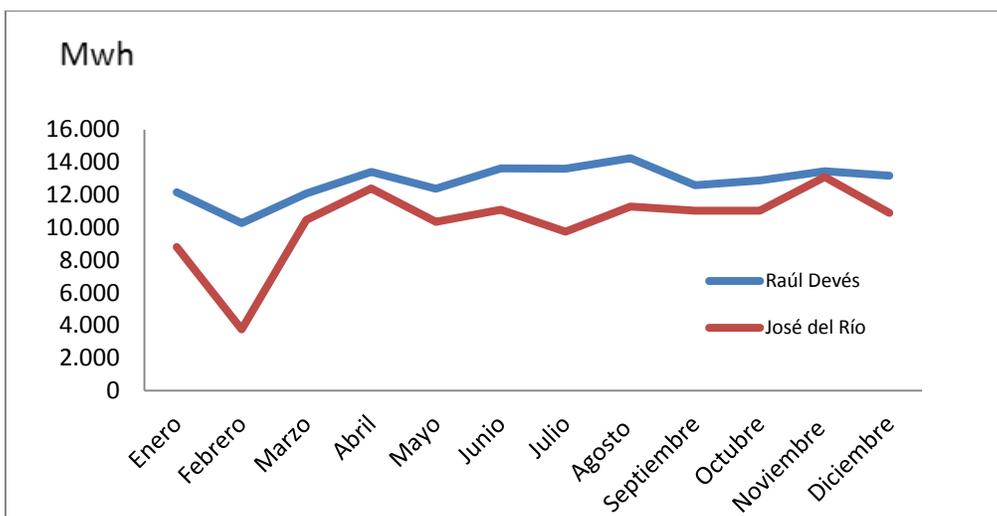
Figura 7: Consumo de Energía anual en la UC y emisiones GEI asociadas



Para algunas instalaciones adheridas, a la fecha se ha levantado información relevante en el consumo y estimación de tipo de consumo. A continuación se ve el detalle entregado por la Escuela de Ingeniería para sus Instalaciones adheridas.

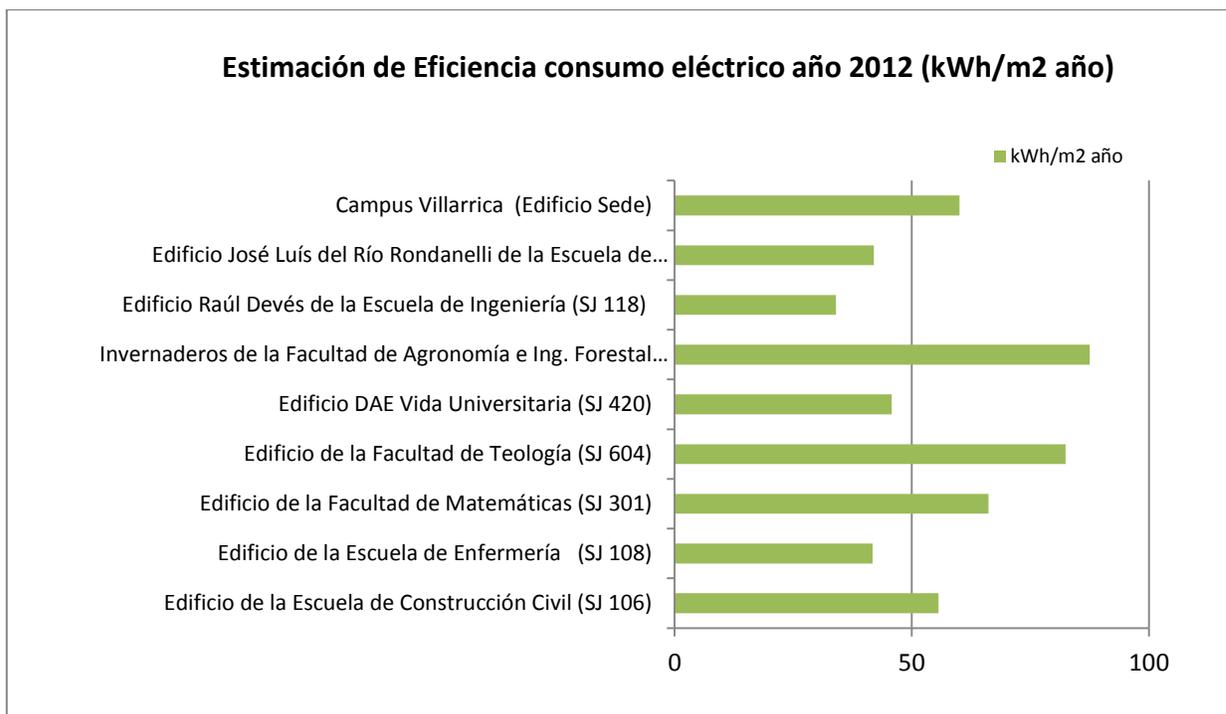
Año 2012	Energía Eléctrica		Petróleo		Gas	
Nombre de la Instalación	Mensual (kWh/mes)	Acumulada (kWh/mes)	Mensual (m ³ /mes)	Acumulada (m ³ /mes)	Mensual (m ³ /mes)	Acumulada (m ³ /mes)
Edificio J.del Río R.	7.372	7.372	0	0	231	231
Edificio Raúl Devés	12.826	20.198	0	0	0	231

Figura 8: Consumo de Energía Eléctrica anual en las instalaciones de la Escuela de Ingeniería



En la siguiente gráfica se observa la comparación entre las instalaciones adheridas, respecto a la eficiencia de consumo por metro cuadrado.

Figura 9: Estimación de Eficiencia en el Consumo de Energía Eléctrica



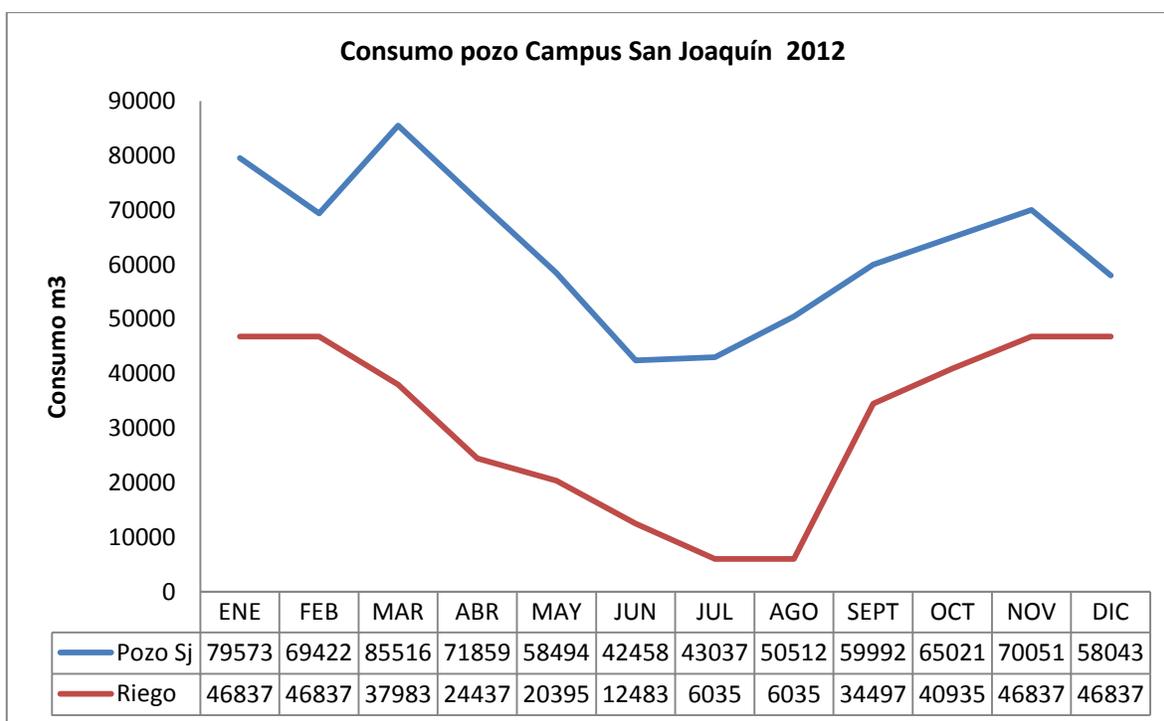
Acción	Estado
7.1	Encargado ya designado en Dirección de Infraestructura
7.2	Existen registros energéticos. Checkear límites instalación DAE.
7.3	En espera de trabajo en conjunto. AChEE posee buenos referentes
7.4	En espera de etapa anterior
7.5	Comienzo de auditoria para algunas instalaciones
7.6	En espera de etapa anterior
7.7	En espera de etapa anterior
7.8	En espera de etapa anterior
7.9	La facultad de Ingeniería implementará este año paneles proyecto Isolar
7.10	En espera de etapa anterior

Agua

META N° 8. REDUCCIÓN EN UN 5% EL VALOR DE INDICADOR DE CONSUMO DE AGUA POR PERSONA EN CADA UNA DE LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.

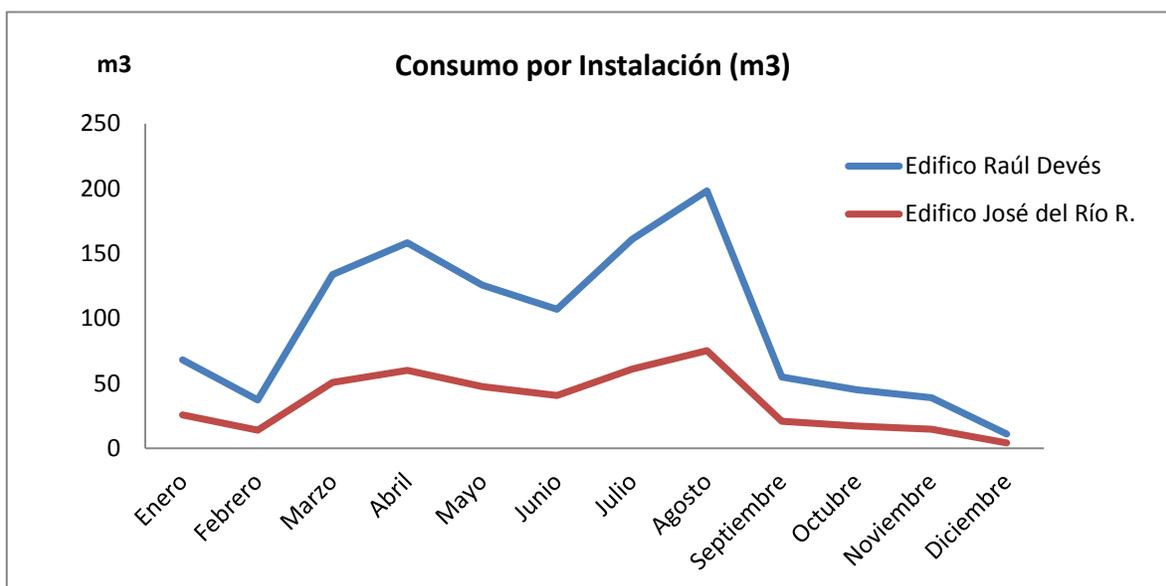
La Dirección de Infraestructura y Desarrollo Físico es el organismo a cargo de la administración de los recursos hídricos dentro de la Universidad. A pesar de ser el agua uno de los recursos más estratégicos, no se ha avanzado a la misma velocidad que la gestión de la energía. Como base solo se tienen datos de los consumo agregados de cada campus, sin saber cómo esto se consume en cada instalación. En este contexto durante el primer semestre de este año se desarrolló un estudio sobre el sistema de regadío del campus San Joaquín con el objetivo de identificar el consumo por área y los elementos críticos del sistema. Este estudio establece que el 47% del agua disponible anual extraída en el pozo del campus San Joaquín se utiliza para, siendo este mensualmente 30.000 m³ aproximados.

Figura 10: Consumo de Agua campus San Joaquín año 2012



Por otro lado, es posible realizar estimaciones de los consumos por edificio según el número de personas por instalación, horarios de uso y tipo de uso del edificio. La Escuela de Ingeniería ha realizado el ejercicio de cálculo referencial para sus instalaciones.

Figura 11: Estimación Escuela de Ingeniería para sus instalaciones



Acción	Estado
8.1	Sólo existe registros por campus
8.2	Aún no planificado con otras IES
8.3	En espera de etapa anterior
8.4	Sólo existe registros por campus
8.5	Estudio Mayo 2013 realizado para ver potencialidades de mejoras al riego campus San Joaquín
8.6	En espera de etapa anterior
8.7	En espera de etapa anterior

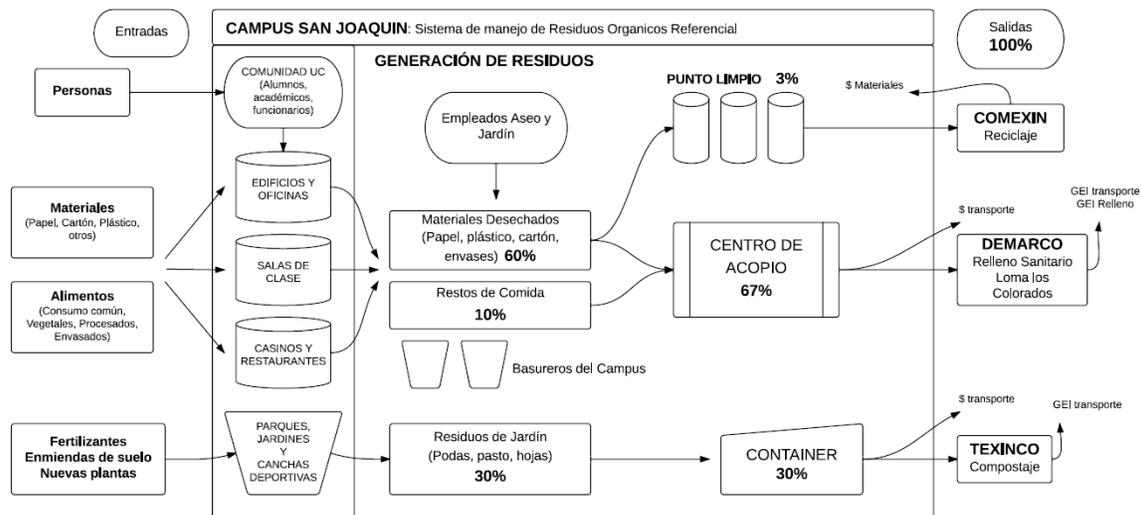
Residuos

META N° 9. IMPLEMENTAR SISTEMAS DE MINIMIZACIÓN, CLASIFICACIÓN EN ORIGEN Y RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL 100% DE LAS INSTALACIONES.

La Dirección de Infraestructura y Desarrollo físico, por medio de las administraciones de cada campus, es la encargada de gestionar la correcta disposición de los residuos generados en los campus universitarios.

Observando el campus San Joaquín, es posible identificar la generación de residuos sólidos y disposición existente en el siguiente esquema:

Figura 9: Diagrama de flujo de los residuos sólidos en campus San Joaquín



Fuente: Evaluación de Sustentabilidad de Sistemas de Manejo de Residuos Orgánicos para el Campus San Joaquín, DUSSAILLANT 2012.

Se estima que actualmente solo el Campus San Joaquín genera 650 toneladas de residuos al año lo que se traduce en una contribución de 35 kilos de residuos por cápita.

Dicho volumen de residuos podría disminuir a través de varias medidas, que comiencen por reducir la generación en su origen (compras), reutilizar materiales cuando sea posible (uso y re uso) y en última instancia reciclar o disponer de forma segura el resto. Esto se denomina la jerarquía de las 3 R's y debiese ser el principio guía de todo el ciclo de materiales dentro de nuestra institución.

Hoy en día existen contenedores de reciclaje en los 4 campus de la UC de la región metropolitana, pero solo existe un verdadero control del sistema en el campus San Joaquín y comenzando a desarrollarse en el campus Lo Contador.

En la UC hemos tenido significativos avances en el último eslabón de dicha jerarquía gracias al programa Recicla UC, el cuál nació como una iniciativa estudiantil disponiendo contenedores de reciclaje en los principales patios de la universidad. Recientemente, gracias al esfuerzo de algunos funcionarios, también es posible reciclar en bibliotecas y algunas salas de computación. A pesar de estas iniciativas, en el Campus San Joaquín solo se recicla el 50 toneladas, muy por debajo de la meta de 20% que actualmente propone el programa Santiago Recicla de la Región Metropolitana¹.

¹ Programa Santiago Recicla, Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana, 2011

Acción	Estado
9.1	
9.2	
9.3	
9.4	
9.5	
9.6	
9.7	
9.8	
9.9	

Riesgos laborales

META N° 10. IDENTIFICAR LOS PELIGROS E IMPLEMENTAR MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL 100% DE LAS INSTALACIONES ADHERIDAS DEL CAMPUS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS LABORALES

La Universidad gestiona la seguridad laboral de sus trabajadores por de medio de administración delegada de acuerdo a la ley 16744. En este contexto, el Departamento de Prevención de Riesgos es la unidad encargada de apoyar todas las labores relativas a la seguridad en las instalaciones. Este Departamento posee estudio detalle de todos los riesgos laborales en las instalaciones de la Universidad.

Acción	Estado
10.1	
10.2	
10.3	
10.4	
10.5	
10.6	

Residuos Líquidos

META N° 11. CUANTIFICAR Y CARACTERIZAR LOS RESIDUOS LIQUIDOS ASIMILABLES A RILES, GENERADOS POR LAS INSTALACIONES ADHERIDAS.

La generación de residuos líquidos asimilables a riles ha sido trabajado de forma proactiva desde algunos laboratorios del campus San Joaquín. Es necesario que las buenas prácticas se extiendan al resto de instalaciones que clasifiquen como fuentes generadoras de riles. En lo pronto, las instalaciones adheridas en este APL no poseen generación de riles.

Una toma de muestra adecuada con un laboratorio técnico capacitado en los procedimientos posee costos de 25 UF aproximados.

Acción	Estado
11.1	
11.2	
11.3	

Referencias

Consejo de Producción Limpia Acuerdo de Producción Limpia Campus Sustentable (2012).

Pontificia Universidad Católica de Chile Plan de Desarrollo 2010-2015 (2010).

Pontificia Universidad Católica de Chile Plan de Formación General (2011).

Pontificia Universidad Católica de Chile, O. de S. Plan de Sustentabilidad (2013).