

**Documento de Respuesta**  
**RESULTADO EVALUACION UMCE SUSTENTABLE**

01.11.16

A partir de la visita efectuada en septiembre por los Auditores de cumplimiento del APL, se generó un documento por parte de los evaluadores, donde se consignan las Metas/acciones cumplidas, y las no cumplidas. En el caso de éstas últimas, el evaluador las ha dividido en aquellas que requieren cumplimiento urgente –15 días hábiles a partir de la evaluación- y aquellas que debieran estar respondidas en alguna fecha de la segunda quincena, donde el evaluador concurriría nuevamente a terminar su evaluación.

El presente documento aborda esencialmente el responder a aquellas cuestiones más urgentes, que el evaluador marcó en rojo en su informe.

**Meta / Acción**

**2.2**

**Evidencia.** Se presenta el documento 2016-07-14 MEMO N° 165 Planes de Estudio por Facultad.

Se solicita publicación en página web del listado de asignaturas enfocadas o relacionadas con sustentabilidad.

Se han revisado los planes de estudio utilizando la base de datos existente que se maneja con el software FileMaker. En cada búsqueda se ha utilizado un descriptor con el resultado que se muestra en la siguiente URL :

[http://sustentabilidad.umce.cl/?page\\_id=532](http://sustentabilidad.umce.cl/?page_id=532)

**3.1**

**Evidencia.** Consolidar información de los proyectos de extensión en documento tipo programa que incluya alcance, objetivo, proyectos realizados y por realizar. Se sugiere formato Anexo N° 1 del Acuerdo.

Evidencias/Respuesta:

1. Memorandum conductor con timbre y firma del Director de Extensión y de VcM de toma de conocimiento del Programa de Extensión y Vinculación con el Medio de actividades de Sustentabilidad, meta 3.1 del APL .
2. Programa de Sustentabilidad de la Dirección de Extensión y Vinculación con en Medio meta 3.1 ; Incluye Cronograma de actividades realizadas del programa de Extensión en Sustentabilidad ( Adjunto Anexo. 3.1).

URL Descarga de ambas evidencias desde una URL ,

<http://www.media.picalab.cl/sustentabilidad---/metas/meta3.1-apl/>

#### 4.1

**Evidencia.** El Comité de Sustentabilidad debe desarrollar definición de “Investigación Sustentable” la cual debe ser informada a la autoridad correspondiente, Dirección de Investigación. Se recomienda definir los ámbitos en los cuales se considerará la investigación como por ejemplo: naturaleza, biodiversidad, residuos, uso eficiente de la energía, economía, entre otros.

Definición :

*Entendiendo que la UMCE es “formadora de formadores” y que la Educación para el Desarrollo Sustentable es la contribución potencial que la educación en el mundo y la conciencia pública requieren para la construcción de un futuro más sostenible, la política de investigación hace suyo el postulado de UNESCO que plantea cuatro pilares del desarrollo sostenible, cuales son la sociedad, el medio ambiente, la cultura y la economía, las cuales están inseparablemente interconectadas. En ese contexto, la política de investigación propone potenciar la investigación en forma transversal en materias relativas al autocuidado, la educación ambiental y, en general la sostenibilidad en los ámbitos expuestas anteriormente, con el propósito de aumentar la productividad científica y de metodologías de transferencia para la formación inicial docente.*

Evidencia/Respuesta:

1.-Memorandum conductor con timbre y firma del Director de Investigación de toma de conocimiento de definición “Investigación Sustentable “.

2.-Publicado e incorporado en la POLITICAS DE INVESTIGACIÓN de La Dirección de Investigación de la UMCE ;( DIUMCE) Ver URL:

<http://www.umce.cl/index.php/investigacion>

Además esa definición se publica en el sitio oficial de <http://sustentabilidad.umce.cl> a pie de pagina de la URL: [http://sustentabilidad.umce.cl/?page\\_id=532](http://sustentabilidad.umce.cl/?page_id=532)

#### 4.3

**Evidencia.** *La difusión de los proyectos de sustentabilidad se realizará en octubre de 2016 en Semana Científica Organizada por los estudiantes de Ciencias Básicas de la UMCE. Enviar evidencia de la actividad. (Fotografías, registros de asistencia, programa, etc.). Meta 4.3 se realizó antes del plazo que originalmente creíamos se*

La semana del 17 al 20 de octubre se realizó la Semana Científica organizada por estudiantes de Ciencias Básica de la UMCE para escolares y comunidad universitaria.

Para este actividad el comité de sustentabilidad fue invitado a participar, por parte de la coordinación de la carrera de Matemática habilitando un espacio de transferencia y difusión de los proyectos de investigación vinculados a sustentabilidad y a ofrecer dos charlas ad hoc, implementado en el DOMO de Buenas Prácticas Ambientales de Estudiantes de la UMCE el día 20 de Octubre

EVIDENCIAS:

Descarga Evidencias meta 4.1 y 4.3 disponibles en la URL : <http://www.media.picalab.cl/sustentabilidad---/metas/meta4/>

## Detalle

### 1)Charlas Realizadas:

a) Sistemas de certificación en sustentabilidad para la Educación Escolar (SNCAE) y Educación Superior APL – Campus Sustentable Charla sobre Charles Hopkings , Cátedra Unesco sobre Educación para el desarrollo Sostenible :**Tomas Thayer** (EDS).

b)"Sostenibilidad en la formación de profesores desde la complejidad" que será se presenta por el profesor del Departamento de Básica: **Roberto Arias** estudiante de Doctorado y discípulo de la destacada Dra. Doctora Merce Yunyent, eminencia mundial en Ambientalización del Currículo España.

2)En el mismo espacio se expusieron los poster los proyectos de investigación de sustentabilidad ejecutados por académicos de la UMCE vinculados temas de sustentabilidad y otros documentos relevantes

- *Entomofauna de coleópteros de ecosistemas altoandinos y su relación con el tipo de hábitat y actividad espacio temporal*
- *Red de Información en Biodiversidad para orientar las prioridades de investigación científica en apoyo a las políticas públicas ambientales*
- *Determinación de Ideas Previas en Escolares de Primer Ciclo de Educación Básica ante contenidos de Ciencias Naturales*
- *“Evaluación de los resultados de aprendizaje en el dominio de la lectoescritura braille en estudiantes con ceguera que cursan el nivel de la educación básica, a través de la utilización de la herramienta tecnológica braille inteligente”.*

3)Se levantaron cuatro encuestas de participación de estudiantes

## 6.1

**Evidencia.** La institución debe generar registro de consumo mensual y anual de energía eléctrica, diésel, gas natural, bencina. Se sugiere periodo 2014. 2015 y 2016.

### Acción

Las instalaciones registrarán la siguiente información, relacionada con energía y combustibles:

- Nómina de los tipos de energía consumidas, diferenciado por tipo de combustible y tipo de uso de los equipos (fijos o móviles).
- Principales equipos empleados en los procesos.
- Consumo mensual y anual de energía eléctrica en kWh.
- Consumo mensual y anual de petróleo en Lt o m3.
- Consumo mensual y anual de gas en m3.

El registro deberá seguir el formato establecido en el Anexo N° 2 del Acuerdo.

Para el cálculo de la huella de carbono se utiliza la metodología de green house protocol y se sigue el mismo orden que se plantea en la Meta N° 6.

1. **Acción 6.1** Las instalaciones registrarán la siguiente información, relacionada con energía y combustibles<sup>1</sup>:
  - a. Nómina de los tipos de energía consumidas, diferenciado por tipo de combustible y tipo de uso de los equipos (fijos o móviles).

---

<sup>1</sup> El registro deberá seguir el formato establecido en el Anexo N° 2 del Acuerdo.

En la UMCE, campus Macul se consumen los siguientes tipos de energía:

- Energía eléctrica, utilizada para iluminación, refrigeración, acondicionadores de aire, equipos electrónicos y motores de máquinas específicas (arte, laboratorios, etc.)
- Gas ciudad, cocinas, agua caliente, laboratorios, talleres, calefacción. Gas licuado, básicamente calefacción, aunque marginalmente también se utiliza en talleres.
- Bencina y Petróleo, fundamentalmente en el bus y automóviles institucionales.

b. Principales equipos empleados en los procesos.

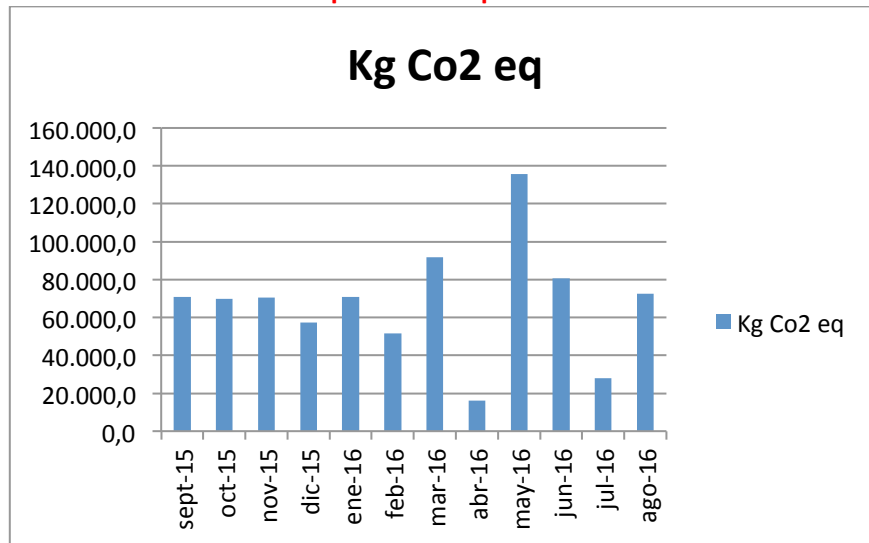
No se utilizan equipos especiales, aparte de lo mencionado en el punto anterior, vale decir, no hay maquinarias y equipos adicionales.

c. Consumo mensual y anual de energía eléctrica en kWh.

Para la energía eléctrica la recopilación de información se encuentra en proceso y a la fecha contamos con información mensual para el período comprendido entre sept. 2015 y agosto 2016, vale decir, un año<sup>2</sup>. Llama la atención la cifra de abril por cuanto aparece como una anomalía en la tendencia creciente. Estamos re chequeando datos para correcciones.

La información en el Cuadro XXX

**Pendiente en espera de chequeo información mes de abril de 2016<sup>3</sup>**



Fuente: elaboración propia

Detalles en archivo ANEXO 7.2 Chilectra gasto mes y Co2 eq.

d. Consumo mensual y anual de petróleo en Lt o m3.

El campus Macul de la UMCE no utiliza petróleo en ninguna de sus actividades.

<sup>2</sup> La segunda semana de noviembre se contará con la información para 2014 y ene-ago 2015

<sup>3</sup> El mes de abril de 2016 presenta una anomalía en el mes de abril que estamos re chequeando.

e. Consumo mensual y anual de gas en m3

El consumo de gas en el campus Macul proviene de dos fuentes: gas licuado y gas de cañería o gas ciudad.

Gas licuado

Las compras se realizan en grandes volúmenes de modo que usualmente se hacen dos o tres compras anuales. Por lo anterior, no es posible entregar resultados en forma mensual. Sin embargo, se entrega la información de compras y de consumo en forma anual.

Tabla N° 1 (anexo 6.1 metro gas con emisiones.xls)  
Compras gas licuado años 2015 y 2016

Proveedor	Factura	Orden Compra	Fecha	Balón gas 11 Kg
Abastible	8294240	7332	22-06-2015	400
Abastible	8550258	9160	10-05-2016	400
Abastible	8956400	10234	07-09-2016	200
Total				1.000

Tabla N° 1 (Anexo 6.1 gas licuado)  
Consumo gas licuado años 2015 y 2016

Consumo balones de Gas 11 kg	Año 2015 (Enero-Diciembre)	Año 2016 (Enero al 26-Septiembre-2016)
	486	495

Entendiendo que la relación es de 1,92 litros por Kg de gas<sup>4</sup>, cada balón equivale a 21,12 litros. Por lo anterior, el **consumo del año 2015 fue de 10.204,32 lt. o 10,3 m<sup>3</sup>**, mientras que **para el 2016 (hasta septiembre) fue de 10.454,4 lt o 10,45 m<sup>3</sup>**

Cuadro N° XXX  
Resumen consumo y Co2 eq años 2015, 2016

	Año 2015 (Ene – Dic)	Año 2016 (Ene - 26-Septiembre,2016)
N° balones de Gas 11 kg	486	495
M <sup>3</sup>	10,3 m <sup>3</sup>	10,45 m <sup>3</sup>
<b>Kg Co2<sup>2</sup> eq</b>	<b>22,3</b>	<b>22,6</b>

Gas ciudad

Para el gas ciudad la recopilación de información se encuentre en proceso y a la fecha contamos con información mensual para el período comprendido entre sept. 2015 y agosto 2016, vale decir, un año<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.lipigas.cl/atencion-al-cliente/preguntas-frecuentes>

En el campus Macul existen 33 medidores de gas pero sólo 27 se encuentran habilitados. Los resultados de consumo mensual se muestran en el siguiente cuadro

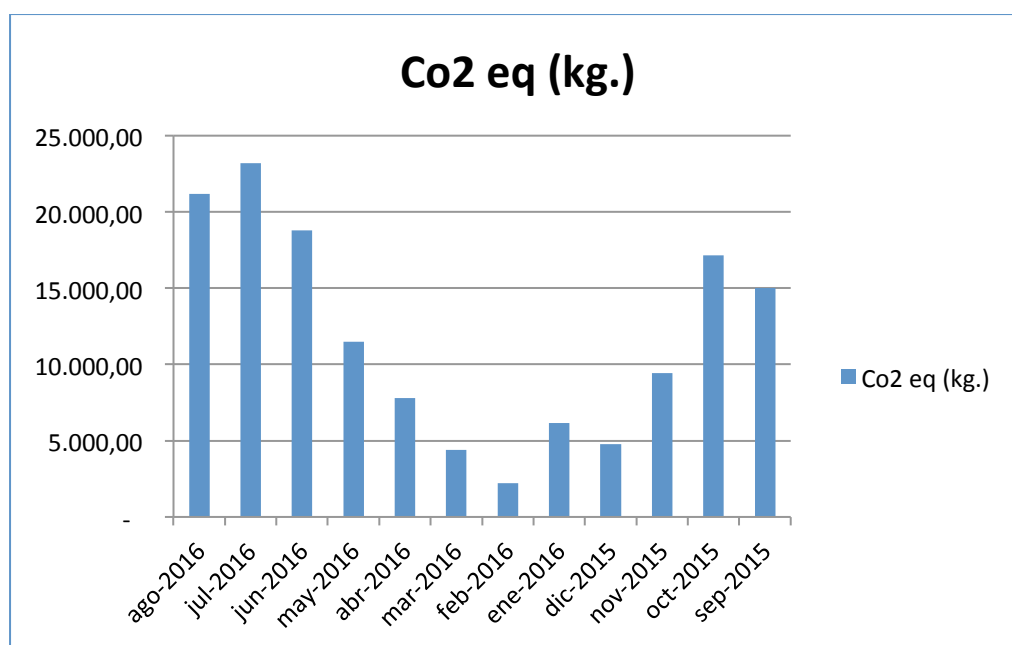
Cuadro N° XXX  
Resumen consumo gas ciudad

año	2016								2015			
mes	ago	jul	jun	may	abr	mar	feb	ene	dic	nov	oct	sep
total m3	40.316,9	41.058,8	33.810,5	20.762,4	14.533,6	8.237,5	4.123,0	11.677,7	10.957,5	17.587,5	31.183,2	26.561,4
kg CO2	21.179,0	23.215,6	18.798,0	11.473,5	7.811,3	4.380,7	2.206,3	6.177,1	4.789,7	9.446,7	17.144,6	15.015,0

La emisión total en el período es de 141.637,53 de Kg Co<sup>2</sup> eq.

En el siguiente gráfico se muestra el comportamiento anual del consumo.

Gráfico N° XXX  
Comportamiento anual consumo de gas



Fuente: elaboración propia

2. **6.2** Las instituciones de educación superior estimarán y registrarán las emisiones derivadas del consumo de combustible fósil de:

- Traslado con vehículos de la institución

<sup>5</sup> La segunda semana de noviembre se contará con la información para 2014 y ene-ago 2015

No ha sido posible encontrar información de detalle acerca del kilometraje real de los diversos vehículos institucionales por lo que se ha recurrido a los choferes y encargados de mantenimiento para llegar a establecer una estimación razonablemente fidedigna.

De este modo, se asigna el mismo kilometraje para los años 2014, 2015 y 2016. En cualquier caso, se está diseñando un sistema de control permanente para registrar los desplazamientos a futuro (estará operacional en el mes de diciembre de 2016), considerando que la UMCE deberá comprometer una rebaja de sus emisiones de carbono.

En la tabla **XXX** a continuación, se muestran los resultados.

**Tabla N° XXX**  
**Tipo de vehículo, kilometraje anual estimado y kg de Co<sup>2</sup> eq**

<b>Vehículo</b>	<b>Patente</b>	<b>Km / año</b>	<b>Kg Co2 eq 2014</b>	<b>Kg Co2 eq 2015</b>	<b>Kg Co2 eq 2016</b>
Minibus Nissan	GXBV58	13.122	91.680,7	91.680,7	91.680,7
Mastervan Suzuki	TU2504	5.948	412.493,8	412.493,8	412.493,8
Camioneta Chevrolet Luv	TU3614	15.125	1.048.918,8	1.048.918,8	1.048.918,8
Automovil Hyundai Elantra	GXBV47	8.671	601.333,8	601.333,8	601.333,8
Camion Kla	PN4008	6.442	446.752,8	446.752,8	446.752,8
Bus Mercedes Benz LO915	XU8160	12.480	865.488,0	865.488,0	865.488,0
<b>Total</b>		<b>61.788</b>	<b>61.788</b>	<b>61.788</b>	<b>61.788</b>

- Traslado aéreos pagados por la institución de académicos, funcionarios y alumnos (Km).  
El listado completo para traslados aéreos entre el 09-01-2014 y el 17-10-2016 se entrega en Anexo 6.1 pasajes aéreos.xls

En la Tabla N° **XXX** se entregan resultados agregados, los cuales se han dividido entre vuelos en Chile, América latina y Europa (que incluye América del norte).

Se trabaja en una revisión detallada de cada uno de los viajes de modo de poder tener un kilometraje ajustado 100% a la realidad<sup>6</sup> pero, por lo pronto, se ha recurrido a una estimación gruesa de las distancias de la siguiente manera:

Viajes nacionales: 2.000 km. (ida y vuelta)  
Viajes A. Latina: 6.000 km. (ida y vuelta)  
Viajes Europa: 28.000 km. (ida y vuelta)

Tabla N° **XXX**

<sup>6</sup> Estará listo la segunda semana de noviembre.

Viajes aéreos por destino y por año

Año	Europa	A. Latina	Chile	Total	Kg Co2 eq
2014	3	4	38	45	198.000
2015	6	16	36	58	372.000
2016	7	9	66	82	382.000

- Traslado de la comunidad (académicos, funcionarios y alumnos) con vehículos que no pertenezcan a la institución desde sus hogares hasta las instalaciones y viceversa, diferenciando el medio de transporte utilizado (Km).

Cálculo huella de carbono población universitaria por tipo de transporte y por estamento<sup>7</sup>

Tabla N° 1  
Composición población universitaria

Docentes	Funcionarios	Alumnos
505	420	4.546

Académicos

Tabla N° 2  
Académicos por N° de horas docencia<sup>8 9</sup>

Tipo de contrato (por hrs. contratadas)	Número de personas
44 y mas	225
33 – 43	8
32 – 22	103
Menos de 22	169
<b>Total</b>	<b>505</b>

Alumnos

El campus Macul ofrece 21 licenciaturas, 15 magister y 1 doctorado. El número total de alumnos incluye todas estas las categorías.

El año 2016 se contabilizan 4.546 alumnos que provienen de 54 comunas. No obstante ello, sólo 11 comunas explican prácticamente el 60% de los estudiantes como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3  
Origen de los estudiantes por comuna, para las comunas más significativas (el listado completo en Anexo N° 6.2 origenestudiantes.xls)

Comuna	N° estudiantes	% sobre el total
--------	----------------	------------------

<sup>7</sup> La fuente de información es la "Ficha Institucional y Anexos. UMCE 2016"

<sup>8</sup> Para poder calcular huella de carbono se requiere poder estimar el número de viajes semanales.

<sup>9</sup> A diciembre 2015



Pedro Aguirre Cerda	102	2,24
Macul	115	2,53
Peñalolen	118	2,60
Quilicura	128	2,82
Pudahuel	153	3,37
San Bernardo	166	3,65
Ñuñoa	218	4,80
Santiago	221	4,86
La florida	359	7,90
Maipú	553	12,16
Puente alto	577	12,69
<b>Total</b>	<b>539</b>	<b>59,61</b>

Utilizando la foto satelital que provee Google Earth y haciendo centro en el campus Macul, al medir la distancia –en línea recta- desde el campus hacia los centros de las respectivas comunas, la distancia promedio de estas 11 comunas, que representan el 60% de los alumnos, es de 16.5 km.

Entendiendo que la distancia no es recta, el **primer supuesto** es que cada alumno está a una distancia de 20 km. y, por lo tanto, bajo este supuesto cada alumno recorre 40 km. diarios.

Un **segundo supuesto** que se utiliza para este cálculo es que **ningún** estudiante viaja en automóvil, esto porque si efectivamente llegan alumnos en vehículo son una minoría.<sup>10</sup>

Dado que al lado del campus existe una estación de metro (Metro Grecia), un **tercer supuesto** es que una gran cantidad de estudiantes viaja, al menos una parte de su recorrido, en metro y que este medio de movilización compone un 75% del viaje total.

De acuerdo a lo que informa la UMCE en su página web, el año lectivo está programado en 17 semanas por semestre, descontadas vacaciones de invierno y fiestas patrias, es decir, son 170 días anuales contando 5 días por semana. El detalle en el cuadro N° 4

Cuadro N°XXXX  
Jornadas anuales estudiantes, funcionarios y académicos

Docencia Semestral	17 semanas por semestre	Marzo – Julio / Agosto - Diciembre
Trabajo Académico	anual	1 de marzo a 15 de enero
Período Funcionarios	anual	1 de marzo a 15 de enero

**El cuarto supuesto** es que dado que existen cursos de magister y doctorado, y también que en los cursos superiores –o los alumnos que repitieron algún ramo- no van todos los días al campus, se estima que los alumnos van al campus 3,5 veces por semana como promedio anual, por lo tanto, son 119 viajes anuales por persona (34 semanas \* 3,5 veces).

Sabemos, rescatando la experiencia de los auxiliares administrativos (jardineros, porteros, etc.) que son alrededor de 100 personas diarias las que viajan en bicicleta y, por lo tanto deben descontarse del universo total.

<sup>10</sup> Los automóviles que se pueden apreciar en el campus se contabilizan en su totalidad para los académicos

Los parámetros para realizar el cálculo según “green house protocol” son:

- Huella carbono metro= 0,03 Co<sup>2</sup> eq kg por kilómetro
- Huella carbono bus = 0,06 kg Co<sup>2</sup> eq por kilómetro
- Huella carbono auto = 0,19 kg Co<sup>2</sup> eq por kilómetro

Estimación huella de carbono derivada de viajes de alumnos:

Universo:	4.546 alumnos
Restando bicicleta:	4.446 alumnos
Recorrido promedio diario:	40 km
Recorrido bus:	10 km
Recorrido metro:	30 km
Automóvil:	no hay.

Huella carbono bus persona día:	0,6 kg.
Huella carbono metro persona día:	0,9 kg
Huella carbono vehículo día:	7,6 kg

Huella carbono año/alumno: 178,5 kg (0.9+0.6\*119)

**Huella carbono total/año/alumnos: 793.611 kg año ó 793,611 tons. Co<sup>2</sup> año.**

#### Funcionarios

Como se ha señalado en la tabla N° 1, existen 420 funcionarios. Se utilizan los mismos supuestos que para los alumnos respecto de distancia y medio de movilización, sin embargo, se supone que la mitad del parque automotriz pertenece a los funcionarios<sup>11</sup>

Días de asistencia año:	230 (46 semanas * 5 días semana)
Supuesto:	todos los funcionarios asisten todos los días
Huella carbono funcionario/año:	345 kg Co <sup>2</sup> año (0.9+0.6*230) para bus y metro
Huella carbono funcionario/año:	1.748 kg Co <sup>2</sup> año (0.19*230) para vehículo
Supuesto:	279 funcionarios usan bus y metro diariamente (96,255 tons Co <sup>2</sup> año)
Supuesto:	141 funcionarios usan automóvil diariamente (246,47 tons Co <sup>2</sup> año)

**Huella carbono año/funcionarios<sup>12</sup>: 342.723 kg año ó 342,723 tons. Co<sup>2</sup> año.**

#### Docentes

Número total de docentes:	505
Docentes con mas de 22 hrs.(1)	336 (asisten 5 días a la semana)
Docentes con menos de 22 hrs.(2)	169 (asisten 3 días a la semana)

<sup>11</sup> Ver más adelante la forma de cálculo

<sup>12</sup> Vehículos y locomoción colectiva

Días de asistencia año >22 hrs:	230 (46 semanas * 5 días semana)
Días de asistencia año <22 hrs:	138 (46 semanas * 3 días semana)
Supuesto:	364 académicos usan bus y metro
Supuesto (3):	71 académicos de jornada completa usan vehículo.
Supuesto (4)	70 académicos de jornada parcial usan vehículo.
Huella Co2 académico año:	345 kg Co <sup>2</sup> año (0.9+0.6*230) para bus y metro
Huella Co2 académico año:	1.748 kg Co <sup>2</sup> año (0.19*230) para vehículo
Huella Co2 académico total (1):	91.425 kg Co <sup>2</sup> año (364*345) para bus y metro (336-71)
Huella Co2 académico año (2):	34.155 kg Co <sup>2</sup> año (0.9+0.6*230) para bus y metro (169-70)
Huella Co2 académico año (1):	124.108 kg Co <sup>2</sup> año (0.9+0.6*230) para vehículo
Huella Co2 académico año (2):	122.360 kg Co <sup>2</sup> año (0.9+0.6*230) para vehículo
<b>Huella Co2 académico total año:</b>	<b>372.048 kg Co<sup>2</sup> año ó 372,048 ton Co<sup>2</sup> año</b>

#### Vehículos

Para el cálculo del número de viajes en automóvil se realizó una estimación del número de vehículos lo que se puede asociar al número de estacionamientos y la tasa de uso de éstos

N° estacionamientos G. Milla	162
N° estacionamientos rectoría	40
N° estacionamientos J.P.A.	80
<b>Total</b>	<b>282</b>

Habiendo entrevistado a los porteros y hecho un recuento en dos días diferentes, se estima que la tasa de uso de los estacionamientos es de alrededor de 1,2, por lo tanto, ingresarían 338,4 vehículos diarios. Sin embargo, en esta tasa de uso están incluidas diferentes personas ajenas al campus, como vendedores, visitas a profesores, trámites administrativos, etc. Por ello, se ha decidido estimar el número de vehículos diarios en la misma cantidad de estacionamientos existentes, es decir, 282.

Como no se sabe con seguridad a quién pertenecen los vehículos, se hace un **primer supuesto** que la mitad pertenece a funcionarios y la mitad a los docentes, es decir, 141 vehículos en cada caso

Respecto de la distancia recorrida y al no contar con una encuesta origen destino, el **segundo supuesto** es que vienen de la misma distancia que los alumnos y los funcionarios, esto es, 20 km. (40 km. ida y vuelta).

Huella carbono auto:	0,19 kg Co <sup>2</sup> por kilómetro
Huella Co2 día x auto:	7,6 kg Co <sup>2</sup> día (40 km totales)

### 6.3

**Evidencia.** Generar registro mensual y anual de consumo de papel. Se sugiere periodo 2014. 2015 y 2016.

Hemos podido hasta la fecha obtener información desde enero 2015 hasta agosto 2016, lo que se muestra en el **Anexo 6.3 Consumo de papel.xls**.

No obstante lo anterior, todavía no tenemos el monto total en una unidad de medida uniforme, idealmente, peso en kg. de modo de incluirlo en la medición de huella de Co2 eq. Efectivamente, la información se contabiliza, como rollos –de muchos tipos- resmas de papel también se mucho tipos, y otras formas. Nos encontramos realizando la conversión a un factor común y estará lista a la brevedad.

#### 6.4

**Evidencia.** La institución debe medir su huella de carbono considerando los alcances 1, 2 y 3. Se recomienda cálculo para periodos, 2014 y 2015, generar documento reporte de medición con su compromiso de reducción y publicación del reporte de huella de carbono.

Verificador

Huella de carbono corporativa medida, con sus respectivos registros que permitan corroborar la medición, indicando el límite organizacional y considerando las acciones 6.1, 6.2 y 6.3 El año base considerando será aquel que las IES estimen conveniente.

Para el caso de que la IES cuente con Huella de Carbono certificada, bastará con presentar el documento del organismo certificador.

**Estamos en el proceso de rescatar información referente a la cuantificación del papel (ver más atrás) y la estimación de consumo de dos instalaciones previamente definidas; el edificio de Rectoría y el edificio de Ciencias Básicas**

#### 6.5

**Evidencia.** La institución debe medir su huella de carbono considerando los alcances 1, 2 y 3. Se recomienda cálculo para periodos 2014 y 2015, generar documento reporte de medición con su compromiso de reducción y publicación del reporte de huella de carbono.

Acción 6.5 Las instituciones de educación superior, actualizarán anualmente su huella de carbono corporativa

VERIFICADOR

Huella de carbono corporativa anual actualizada, con sus respectivos registros que permitan corroborar la medición

**El verificador es:**

“Huella de carbono corporativa anual actualizada, con sus respectivos registros que permitan corroborar la medición”

**El indicador 6.5 se podrá cumplir a la brevedad pero ello depende del cumplimiento de las acciones anteriores.**

## 6.6

**Las instituciones de educación superior reportarán en su página web u otro medio de comunicación, su huella corporativa y el compromiso de reducción.**

**Evidencia.** La institución debe medir su huella de carbono considerando los alcances 1, 2 y 3. Se recomienda cálculo para periodos 2014 y 2015, generar documento reporte de medición con su compromiso de reducción y publicación del reporte de huella de carbono.

Se podrá cumplir con rapidez con aquella parte relativa a la publicación de la huella de Co2 eq institucional, en la página Web (dependiendo de la velocidad de avance en las acciones anteriores). Para generar el compromiso, sin embargo, se debe tener claro cual es la emisión total actual (estará disponible a la brevedad), el estudio de alternativas de reducción, y el compromiso formal de la autoridad. Confiamos tener todo ello para la segunda visita del evaluador, durante las dos últimas semanas de noviembre.

## 7.1

**Evidencia.** La institución debe formalizar designación del encargado de eficiencia energética.

La Acción 7.1 señala que “Las instituciones de educación superior designarán un encargado de gestionar y sistematizar los indicadores de desempeño energético, definiendo sus responsabilidades y funciones. Este encargado, liderará la implementación del sistema de indicadores y metas, que incluirá su seguimiento y control.”

Verificador

“El encargado de gestión de la energía, podrá ser el encargado de APL, siempre y cuando se especifique en sus funciones y responsabilidades.

ID: Registro de la designación (cartas, correo electrónico, anexo de contrato u otro, firmado por la jefatura correspondiente) designando al responsable de la gestión de los indicadores de desempeño energético, indicando responsabilidades y funciones o descripción de cargo.”

Respuesta:

La designación está prácticamente lista en la forma de un Resolución Exenta, pero aún no tiene firma del rector. Por el momento adjuntamos los memorándums de formalización. Los documentos en el archivo ANEXO 7.1 encargado de energía.docx

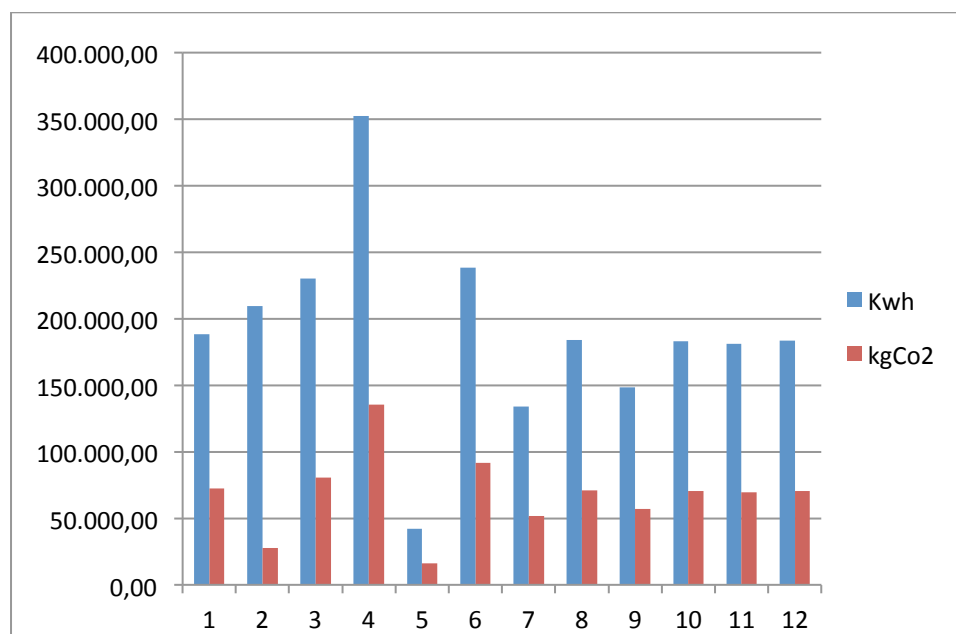
## 7.2

**Evidencia.** Generar registro de consumos mensual y anual de energía eléctrica. Se sugiere periodos 2013, 2014 y 2015.

Tenemos información para el período comprendido entre setiembre 2015 y agosto 2016, vale decir, un año. Detalles en archivo ANEXO 7.2 Chilectra gasto mes y Co2 eq.xls

El comportamiento gráfico de consumo y Co2 eq, en la siguiente figura:

Figura XXX  
Consumo eléctrico y Co2 equivalente período 2septiembre 2015, agosto 2016-11-01



Fuente: elaboración propia

La segunda semana de noviembre se contará con la información para 2014 y ene-ago 2015

### 8.1

**Evidencia.** La institución debe generar registro de consumo mensual y anual de consumo de agua en m3, se sugiere hacer levantamiento para el periodo 2013, 2014 y 2015.

En la UMCE existen 18 medidores que sectorizan el campus. Se cuenta con información desde septiembre de 2015 hasta agosto de 2016, vea decir, un año. Estamos rescatando información de modo de poder tener todo el 2015 y lo que sea posible del 2014.

En el siguiente cuadro se puede ver el resultado mensual de las emisiones de Co2 equivalente.

Cuadro N° XXX  
Consumo de agua en kg Co2 eq

Mes	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ENERO	FEB.	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
Kg Co2 eq	4.579,1	5.740,6	6.073,9	8.513,6	14.437,7	15291,14	13.675,0	12.560,7	9.715,3	6.374,1	5.271,7	4.694,9

El resultado y planilla de calculo se entrega como Anexo 8.1 Consumo de agua potable y kg de Co2 eq.xls

## 9.1

**Evidencia.** La institución debe completar registro de generación de residuos sólidos no peligrosos, de los años 2014, 2015 y 2016 según formato Anexo N° 3 del Acuerdo.

En el anexo ANEXO 9.1 DISTRIBUCION CONTENEDORES residuos solidos.xls se entrega información de ubicación, número y volumen de contenedores de residuos sólidos no peligrosos. Con esta información y la frecuencia de retiro por parte del camión de la basura, seremos capaces de cuantificar volúmenes de basura y relacionarlo con sectores del campus.

Esta meta tiene gran cantidad de evidencias de fracasos en sus intentos de funcionamiento, no obstante, dispone de contenedores desde Sep 2015, mapa de ubicación de los puntos limpios, maquetas, Resolución de Reciclaje, Convenios Firmados con la Municipalidad de Ñuñoa , actas del comité de sustentabilidad etc. , etc.

Nuevamente se ha programado un nuevo hito histórico, para dar inicio al reciclaje de sólidos para el día 12 de Noviembre en el marco de un evento estudiantil organizado por la Federación de Estudiantes del Pedagógico con el apoyo inicial profesional y contrato de la ONG Fundación Basura. La meta se implementará desde ese día 12 NOV el plan de reciclaje implementado gracias a la gestión del APL –UMCE y del comité de sustentabilidad UMCE.

Su implementación y organización será ahora responsabilidad del conjunto de la comunidad universitaria agrupada en estudiantes independientes, voluntariado, académicos , encargado de sustentabilidad, Federación de Estudiantes FEP ; comunidad de administrativos y académicos de la UMCE agrupados a través de sus organizaciones gremiales; APROTEC, ANFUMCE , FEP, Asociación de Académicos, entre otras.

**Se solicita verificar funcionamiento de esta meta la segunda quincena de Noviembre**

**Evidencias:** Distribución de puntos limpios en agenda estudiantes 2016, distribución de contenedores, maquetas d puntos limpios, actas, memorándums, fotografía puntos limpio N°1, , resolución de reciclaje año 2006, convenio con municipalidad de Ñuñoa, Plan de Inversiones UMCE 2017 Pto. 10, etc.

Descarga de evidencias URL:

<http://media.picalab.cl/sustentabilidad---/metas/meta9/>

Descarga Directa de evidencias

[2006\\_N\\_2151\\_Res\\_Ex aprueba Rciclaje UMCE-Ñuñoa.pdf](#)

[Convenio UMCE.pdf](#)

[DISTRIBUCUIN CONTENEDORES-2.xlsx](#)

[maqueta-fotos-punto-limplio/](#)

[PLAN DE INVERSIONES UMCE final.pdf](#) (Plan de Inversiones UMCE-2017 Pto.10,)

## 9.2

**Evidencia.** La institución debe completar registro de generación de residuos sólidos peligrosos, de los años 2014, 2015 y 2016 según formato Anexo N° 4 del Acuerdo.

Plan de Acción descrito en el pto. 9.1 incluye registros

Estamos en proceso de cuantificar este tipo de desechos. La información existe pero está dispersa y ha costado localizarla. En cualquier caso, estará listo para la segunda semana de noviembre

## 9.6

**Evidencia.** Elaborar documento plan de gestión de residuos sólidos no peligrosos donde se identifiquen las prácticas adoptadas para la minimización y el reciclaje de los residuos. Considera en este documento los convenios municipales y el proyecto de puntos limpios, incluir también metas de reciclaje para el periodo 2016-2018.

Depende de acción 9.1 para sistematizar buenas prácticas

## 9.8

**Evidencia.** La institución mantiene el documento “Protocolo de prevención de riesgos en laboratorios y minimización de residuos químicos”, el cual se encuentra en proceso de socialización a los encargados de laboratorios. *Difusión*

El documento se ha socializado, necesitamos conseguir la evidencia.

## 9.9

### ACCION

Las instalaciones registrarán mensual y anualmente las cantidades de residuos sólidos reciclados, reutilización y dispuestos en un sitio de eliminación autorizado. Este registro deberá contar con el formato establecido en el Anexo N°5 y N° 6 del Acuerdo.

**Evidencia.** Generar registro Anexo N°5 y N° 6 del Acuerdo de disposición o reciclaje de cada uno de los residuos.

Estamos en proceso de formalizar convenios existentes y rescatar evidencia de ello.

## 10.2

**Evidencia.** La institución mantiene el documento “Protocolo de prevención de riesgos en laboratorios y minimización de residuos químicos” el cual se encuentra en proceso de socialización a los encargados de laboratorios.

Se solicita entregar evidencia de capacitación o difusión a los encargados de los laboratorios y talleres del campus Macul.

La evidencia ha sido solicitada. Esperamos contar con ella a la brevedad.



#### **10.4**

**Evidencia.** Se presentan Plan de Contingencias Institucional Campus Macul, la difusión de este se realizó a través de correo electrónico. Enviar registro de entrega del plan a bomberos y municipio.

La evidencia ha sido solicitada. Esperamos contar con ella a la brevedad.

#### **10.5**

**Evidencia.** Enviar evidencia de realización de simulacro de emergencia periodo 2016.

La evidencia ha sido solicitada. Esperamos contar con ella a la brevedad.

Existe la intención –buscamos la evidencia- de que en lo que queda de 2016 se realizará un simulacro. (Prevencionista de riesgo) quien nos debiera proponer una planificación al respecto.

**Finalmente, la Meta N° 11 con todas sus acciones, y todas aquellas otras acciones que habiendo sido objetadas por el evaluador, se autorizó a ,mostrar evidencia en la segunda quincena de noviembre.**