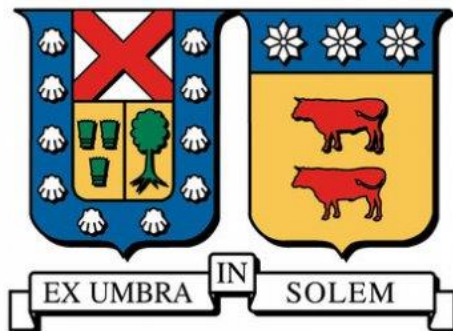




UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**PROPUESTA DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL ENFOCADO EN LA
GESTIÓN SUSTENTABLE DEL CAMPUS VITACURA DE LA UTFSM**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

AUTOR

JORGE ORLANDO CONTRERAS VÁSQUEZ

PROFESOR GUÍA: SR. FRANCISCO LAGOS PERALTA

PROFESOR CORREFERENTE: SR. ZÓCIMO CAMPOS JAQUE

SANTIAGO, 17 DE MARZO, 2019

AGRADECIMIENTOS

Dedico el fin de este ciclo a mi familia y amigos, sobre todo a los que esperaban este momento tanto como yo.

Gracias a mis compañeros del día a día en la universidad. Gracias a cada persona que me brindó una palabra de aliento durante estos años.

Mención especial a Patricio Troy y Tatiana Naranjo por cruzarse en mi vida justo al inicio de este proceso.

RESUMEN EJECUTIVO

Existe el consenso sobre la responsabilidad de las Instituciones de Educación Superior por generar soluciones y transformaciones sustentables para la sociedad, actuar frente a la problemática ambiental, y más aún, abordar el Desarrollo Sostenible desde la educación como un instrumento generador de cambios.

La presente memoria surge de la necesidad de desarrollar una política de gestión sustentable en la operación del Campus Vitacura de la Universidad Técnica Federico Santa María, y consiste en entregar una propuesta de un Cuadro de Mando Integral como respuesta a la responsabilidad de una Universidad de carácter público con una planeación estratégica coligada al contexto medioambiental.

En este trabajo se realizan una serie de análisis mediante herramientas estratégicas para determinar la situación actual del Campus, establecer los factores que lo afectan exógena y endógenamente y evaluar si se posee o no alguna ventaja competitiva sostenible que pueda ser aliada en la gestión. Teniendo estos antecedentes se procede a la construcción del Cuadro Mando Integral, rediseñando los lineamientos de la Universidad establecidos en las declaraciones estratégicas, se determinan las perspectivas adaptadas al desarrollo sostenible para finalmente definir los indicadores que nos ayudaran a comprobar el cumplimiento de las metas para que el Campus pueda operar de manera más eficiente y limpia.

Uno de los mayores desafíos para esta gestión en específico es como capitalizar el gran recurso intelectual que posee una Universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología en pro de una planificación y proyectos sustentables.

Palabras clave: Planificación Estratégica, Cuadro de Mando Integral, Desarrollo Sostenible.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN EJECUTIVO.....	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo General.....	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3. ANTECEDENTES GENERALES.....	10
3.1 Sustentabilidad, Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible. Exploración de conceptos.....	10
3.2 Sustentabilidad y contexto nacional	12
3.3 Sostenibilidad y su relación con las Instituciones de Educación Superior	14
3.4 Campus universitarios sustentables	14
3.5 Campus universitarios sustentables en Chile	16
3.6 Universidad Técnica Federico Santa María	18
3.6.1 La institución	18
3.6.2 Campus Santiago	20
4. MARCO TEÓRICO	21
4.1 Planificación estratégica.....	21
4.2 Herramientas de análisis	22
4.2.1 Análisis PESTA.....	22
4.2.2 Análisis VRIO	24
4.2.3 Análisis FODA	26
4.3 Levantamiento de información.....	28
4.4 Declaraciones estratégicas.....	30
4.5 Cuadro de Mando Integral	31
4.5.1 Descripción del Cuadro de Mando Integral.....	31
4.5.2 Variación CMI en organización sin fines de lucro	36
4.5.3 Variación ambiental del CMI.....	37
5. METODOLOGÍA	40
5.1 Situación actual Campus Vitacura de la UTFSM.....	40
5.2 Análisis Interno y Externo	40

5.3	Cuadro de Mando Integral	41
5.4	Análisis de resultados y recomendaciones	41
6.	ANTECEDENTES CAMPUS VITACURA.....	42
7.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	48
7.1	Análisis PEST	48
7.2	Análisis VRIO	53
7.3	Análisis FODA.....	57
8.	CONSTRUCCIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	64
8.1	Paso cero o capacitación inicial	64
8.2	Confirmación de la misión y visión de la Universidad	64
8.3	Perspectiva del CMI para Campus Vitacura y Objetivos Estratégicos.....	67
8.4	Diseño Mapa Estratégico.....	71
8.5	Descripción Mapa estratégico	72
8.6	Identificar factores críticos de éxito	74
8.7	Indicadores	75
8.8	Plan de Acción	85
9.	RESULTADOS Y RECOMENDACIONES.....	93
10.	CONCLUSIONES	96
11.	REFERENCIAS	100
12.	ANEXOS	106

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Universidad Técnica Federico Santa María tiene un compromiso por entregar una educación de excelencia y de calidad apuntando a ser reconocida como una casa de estudios líder en Ingeniería, Ciencia y Tecnología. De hecho, el 2018 Times Higher Education la posiciona como líder en la región en estas áreas (Engineering and Technology) y además se destacó en el primer lugar de Latinoamérica en impacto normalizado de publicaciones según Scimago Institutional Ranking.

A pesar de este buen desempeño tanto en investigaciones como en las áreas de Ingeniería y Tecnología, es de suma importancia revisar la gestión interna para conjugarla con la mejora continua que se puede realizar como institución. Sobre todo, en la gestión ambiental de sus operaciones, ya que es una responsabilidad coligada a toda universidad que sus acciones académicas, de sensibilización de sus estudiantes, de investigación e implementación de infraestructura apunten al Desarrollo Sostenible.

En este contexto, la UTFSM firma el Acuerdo de Producción Limpia en 2012, imparte la formación de Ingenieros Ambientales en Casa Central, tiene docentes destacados en gestión energética y gestión estratégica, es anfitriona de charlas y congresos como por ejemplo “Chile National Workshop *Action and challenges for green and sustainable universities*” en 2018, pero aun así al día de hoy, Campus Vitacura solo tiene respecto a operaciones sustentables trabajos avanzados en temáticas energéticas. Cayendo la UTFSM en una de las “desenseñanzas” que plantea François Vallaes (2008) dado que, al no contar con una política de gestión sostenible, *¿De qué sirven los discursos sobre el cuidado del medio ambiente si la universidad no sabe obligarse a usar papel reciclado?*.

La preocupación por un funcionamiento limpio del Campus no es al azar, según detalla la ONU, la temperatura media de la Tierra ha aumentado 1,5 grados Celsius desde 1880, lo que se traduce en cambios de clima y destrucción de ecosistemas. Para esto, señala que se deben reducir un 45% las emisiones de gases invernaderos para el 2030 con respecto a los niveles del 2010. (ONU, 2019)

Ante estos datos de la ONU, es importante mencionar que las universidades producen impactos en el medio ambiente, tales como desechos o residuos contaminantes; uso indiscriminado de agua y energía, ruidos molestos; basuras sin separación en el origen (Gil, 2012). Pero esto no solo es literatura bibliográfica, son hechos concretos, en Campus Vitacura no hay programas de reciclaje institucionales, “hay llaves que vierten más de un litro y medio de agua en una sola abertura” (F. Aguilar, comunicación personal, 2016), no hay protocolos sobre el uso del papel, ni tampoco limitación de compra de insumos plásticos descartables por nombrar algunas situaciones. Es por esto, que dentro de su rol como universidad pública la UTFSM debe hacerse cargo de este impacto como parte de la responsabilidad social universitaria RSU.

Ante este panorama es de suma importancia revisar los procesos actuales para generar una planificación estratégica institucional que involucre la sustentabilidad en todas sus áreas. Esta mejora continua se relacionado directamente con lo que indica Gutiérrez y Martínez (2010). Es primordial que las universidades practiquen lo que predicán en referencia a la promoción del desarrollo sustentable como tema clave del siglo XXI.

La implementación de esta planificación debe “incorporar la ética ambiental a todas las actividades docentes, investigadoras y de servicios desarrolladas en sus instalaciones, para hacerlas compatibles con la protección del medio ambiente” (Toledo, 2000). A su vez

la universidad debe concienciar a su alumnado sobre los problemas ambientales a los que se enfrenta la sociedad y contribuir activamente a superarlos (Gil, 2012).

Finalmente otro factor que se debe considerar es el cambio de mentalidad de las personas respecto al trato que se le da al medio ambiente, “Los factores culturales y sociales han sido elementos decisivos en la configuración de ciudades sustentables, tienen que ver con la orientación de los valores modernistas hacia pautas de conducta y consumo diferentes” (Lezama & Dominguez, 2006), estos cambios conductuales generan un ambiente propicio para cambiar los paradigmas de funcionamiento de los campus universitarios. Por lo mismo es legítimo plantearse la interrogante de cómo lograr que el Campus Vitacura de la UTFSM sea medioambientalmente sustentable.

.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar un plan estratégico de políticas sustentables dentro de la operación del Campus Vitacura de la UTFSM para contribuir a que la Universidad sea ambientalmente responsable.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar la existencia de políticas medioambientales en el funcionamiento del campus para tenerlas como base en el modelo de gestión estratégica.
- Analizar la situación del Campus interna y externa mediante recursos estratégicos para determinar la ventaja competitiva, fortalezas y debilidades y determinar los objetivos que se consideraran en la construcción de la planeación estratégica.
- Diseñar mapa estratégico que permita una lectura coherente de causa-efecto de objetivos y políticas sustentables para dar forma al orden de secuencias de acciones del plan estratégico.
- Generar recomendaciones para que se puedan utilizar en la planeación estratégica con el fin de que el Campus este inmerso en un contexto de Desarrollo Sostenible.

3. ANTECEDENTES GENERALES

3.1 Sustentabilidad, Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible. Exploración de conceptos.

Para lograr una acaba comprensión del presente trabajo, y entender la diferencia de los conceptos, se revisan las definiciones de Sustentabilidad, Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible

Sostenibilidad y Sustentabilidad

Para establecer la diferencia de estos términos, se puede partir de criterios lingüísticos. Etimológicamente sustentable se entiende como “sustento o que se puede sustentar”; y sostenible nos lleva a “sostener”, lo que implica que alguien externo aparezca en escena y “sostenga”. La diferencia entre ambos términos es de matiz. De esta forma nos encontramos con que sustentable se refiere, únicamente, a un aspecto estructural del sistema. Es decir, hace referencia a que el sistema o proceso es fijo, inalterable e inamovible. Algo que permanecerá estable a lo largo de mucho tiempo. Por otra parte, el término sostenible hace referencia a lo que mantiene al propio sistema. Es decir, los elementos externos que permitan que este funcione. Nos referimos a factores económicos, sociales y ambientales que afectan a la mantención del sistema que nos interesa (Díaz, 2017).

De todas formas, en la literatura en español, se encuentra la utilización de los conceptos de sustentabilidad y sostenibilidad muchas veces en forma indistinta, y para muchos autores son sinónimos en el sentido semántico, dado que la diferencia entre ambos conceptos es mínima y obedece a connotaciones muy particulares (Cortés & Peña, 2015).

Desarrollo Sostenible

Cabe mencionar que tanto como sostenibilidad como sustentabilidad no presentan mayor diferenciación con respecto a su aplicación al desarrollo, por lo tanto, en esta investigación se hará referencia solo al concepto de Desarrollo Sostenible.

Cuando se habla de desarrollo, se hace referencia a un cambio progresivo y definido conforme a ciertas metas u objetivos, que combinan una mejora cuantitativa y cualitativa (Pérez 2017).

Desarrollo Sostenible se ha definido como *el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades*. El desarrollo sostenible requiere esfuerzos concertados para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta. Siendo fundamental conjugar y armonizar tres elementos centrales: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental. Estos elementos están interconectados y son todos fundamentales para el bienestar de los individuos y las sociedades. (ONU Chile, sf).



Figura 1: Desarrollo Sostenible. (Fuente: La sustentabilidad en las instituciones de Educación superior. Una visión Holística)

Algunos ejemplos de desarrollo sostenible son las energías renovables, que, con la intervención humana, nos ayudan a producir el recurso energético sin comprometer el medio ambiente de nuestra generación ni de las generaciones futuras.

3.2 Sustentabilidad y contexto nacional

Durante los últimos años se ha generado un cambio conductual y cultural de las personas en beneficio de un desarrollo de actividades diarias más ecológicas tanto en Chile como en el Mundo. Esto lo confirma el estudio de Comportamiento Ambiental Sustentable de la Ciudadanía del Ministerio del Medio Ambiente de 2018 (MMA Chile, 2018), que destaca el esfuerzo en la separación y disposición de la basura en los puntos limpios por las personas, así como los papeles y cartones son entregados a recicladores bases.

En septiembre del 2015, Chile, como parte de los 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. (ONU Chile, sf)

En el contexto de un desarrollo sostenible el gobierno de Chile ha promovido la nueva ley número 21.100 que prohíbe la entrega de bolsas plásticas en el comercio, encontrándose a la fecha su aplicación total en grandes establecimientos y en marcha blanca en pymes. En línea con esta ley, se está comenzando a discutir en el Congreso Nacional la prohibición de fabricación de plástico descartable o de un solo uso. Y desde el 2016 está en vigencia la Ley 20.920 más conocida como ley REP, normativa que introduce la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) que es un instrumento de gestión de residuos, en el que los productores o importadores de “productos prioritarios” (aceites lubricantes, pilas, baterías, neumáticos,

aparatos eléctricos y electrónicos entre otros), tienen la obligación de organizar y financiar la gestión de los residuos originados por esos productos.

El mercado también ha tomado conciencia por un desarrollo sostenible, entendiendo que la sustentabilidad implica que las empresas deben adaptarse a la transparencia que exige el consumidor, y fundamentalmente, comprometerse con el cuidado del medio ambiente, por lo que para los próximos años el objetivo es que todas las empresas inicien estas transformaciones. Uno de ellos es el Acuerdo de Producción Limpia APL¹, iniciativa público-privada impulsada por el Ministerio del Medio Ambiente en el marco de la Agencia Sustentabilidad Cambio Climático que busca reducir la cantidad de residuos que terminan en los rellenos sanitarios. Para este proyecto se comprometieron 13 empresas, entre ellas Sodimac, Nestlé, Watts, CCU y Unilever. Siguiendo la misma lógica del cambio cultural y como respuesta y oportunidades que se dan en el mercado, es que hoy irrumpen los establecimientos comerciales con venta a granel bajo la premisa de un estilo de vida zero waste.²

Finalmente, se pone en antecedentes que Chile posee un gran potencial en materia de energías renovables. El país posee la radiación solar más alta del mundo, fuertes vientos de norte a sur para el desarrollo de energía eólica, un gran potencial de energía marina debido a su geografía, gran capacidad para desarrollar biogás y la posibilidad de explotar el recurso geotérmico a lo largo de toda la cordillera (Troncoso, 2017)

¹ Es un convenio de carácter voluntario celebrado entre una asociación empresarial representativa de un sector productivo y los organismos públicos competentes en materias ambientales, sanitarias, de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica, reducción de emisiones, valorización de residuos, buenas prácticas y de fomento productivo, cuyo objetivo es aplicar la Producción limpia a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado para el logro acordado.

² Es un concepto de vida sustentable que trata de limitar al máximo la cantidad de residuos que no se pueden reciclar o compostar.

3.3 Sostenibilidad y su relación con las Instituciones de Educación Superior

Sin duda, la responsabilidad social está coligada a las actividades inherentes que las Instituciones de Educación Superior (IES) ejercen para la búsqueda de la consecución de un Desarrollo Sostenible, tomando en cuenta que estas tienen como fin último formar profesionales que sean reales agentes de cambio, ciudadanos con principios y responsabilidades, y con una alta sensibilidad para avocarse a la resolución de los problemas que atañen en su entorno medioambiental y social (Rendueles, 2010). Existe el consenso de implantar sistemáticamente el concepto de Desarrollo Sostenible en las IES desde la educación, ya que es un instrumento generador de cambios, de destrucción de paradigmas enquistados y soporte de la gestión universitaria (Perez, 2017).

En La Agenda 21, que es el acuerdo de las Naciones Unidas para promover el Desarrollo Sostenible, que surge de la Conferencia del Medio Ambiente de Río de Janeiro en 1992, se les entregó un rol importante a las universidades, reconociéndoles el papel en el mejoramiento de las condiciones ambientales, dado que ellas son las instituciones intermediarias del saber, y por otro lado están a cargo de la investigación y producción de conocimiento. (Michelsen, 2003).

3.4 Campus universitarios sustentables

Si bien anterior y posterior a la Conferencia de Río de 1992, existen varios tratados y declaraciones en torno a la sustentabilidad en las universidades, el concepto de *Campus Sustentable* empieza a tomar forma en 1993 de la mano del programa Copernicus (CO-operation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated

University Studies) desarrollado por la Conferencia Europea de Rectores CRE, que consta de cuatro objetivos principales:

1. *Implementar la perspectiva de la sustentabilidad en todo el sistema universitario.*
2. *Estimular y coordinar proyectos de investigación interdisciplinarios.*
3. *Acercar los resultados de investigación a los tomadores de decisiones en el área de la economía y política.*
4. *Acercar a las universidades a otros sectores de la sociedad (en el marco local, nacional y de toda Europa) (Michelsen, 2003)*

La consolidación del concepto viene de las acciones concretas de la Universidad de Luneburg que a finales de los años 90 y bajo *La Agenda 21*, pone en marcha el plan de Campus Sustentable que va más allá a lo que se refieren a iniciativas, si no, un proyecto de investigación en el cual fueron probadas y evaluadas las condiciones y posibilidades para introducir innovaciones en las universidades dentro del concepto de Desarrollo Sostenible. Los elementos particulares de este proyecto en conjunto abordaron las perspectivas ecológica, social y cultural, las que son integradas en el concepto de la sustentabilidad, además del “Enverdecimiento del Campus”, que se traduce en que la universidad ahorre recursos, evite basura e instale energías renovables. (Michelsen, 2003).

Si bien, la definición de Campus Sustentable puede tener ciertas variaciones dependiendo de la perspectiva y el autor que la configure, en la generalidad se entiende como las estrategias de las instituciones de educación superior para la inclusión de la sustentabilidad dentro de su política institucional, que en primera instancia se deben centrar el campo de la enseñanza, la investigación y la extensión, vinculando de primera mano los saberes disciplinares de los programas académicos ofertados en busca de potenciar las habilidades propias de su disciplina; en segunda instancia, en la implementación de la participación de la comunidad como ente activo de la vida dentro de la institución, siendo

allí donde se hace especial énfasis en la actuación del individuo en lo concerniente al ahorro y eficiencia de los recursos; y en tercera instancia, en la búsqueda de la implementación de elementos técnicos y arquitectónicos en su planta física encaminados a promover y mejorar la gestión ambiental de la institución (Zapata, Quiceno & Tabares L. 2016).

En resumen, un Campus universitario sustentable se puede entender como la combinación de los factores sociales, económicos, ambientales, culturales, políticos más la infraestructura de la universidad y su curriculum académico.

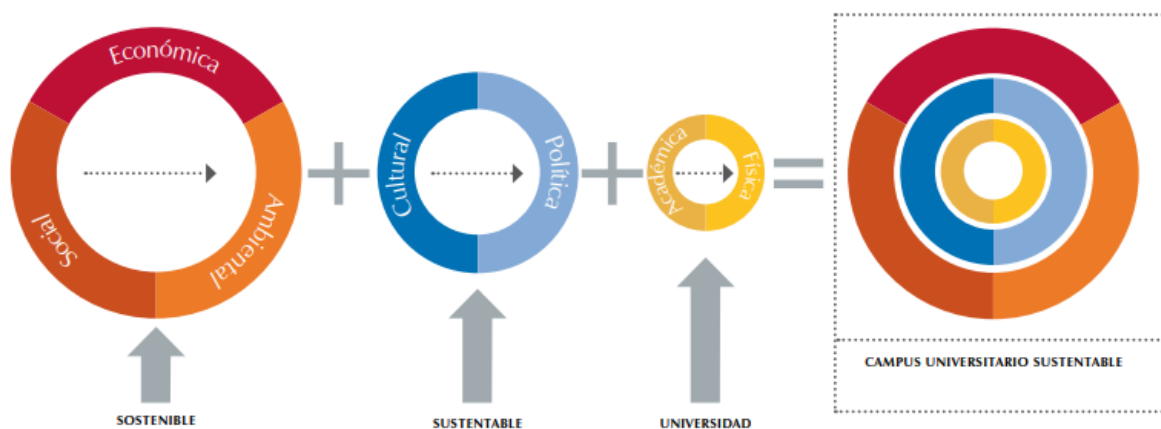


Figura 2: Campus Universitario Sustentable. (Fuente: Revista de arquitectura Vol. 18 N°2 Universidad Católica de Colombia)

3.5 Campus universitarios sustentables en Chile

Más allá de los esfuerzos individuales de las casas de estudios nacionales por ser eficientes y lo más amigables con el medio ambiente sus procesos, se destaca la agrupación “Red Campus Sustentable”, que congrega a 14 Universidades (donde no se encuentra la UTFSM) las cuales se preocupan de que sus procesos formativos generen egresados responsables y ciudadanos que respeten la naturaleza y humanidad. La red aboga por que las instituciones investiguen de forma integral los desafíos socio ambientales del siglo XXI y

que las instituciones sean cero residuos, auto abastecidas de energías limpias; que sean un ejemplo de sustentabilidad para todas las organizaciones de la sociedad; donde los espacios, patios, salas, auditorios y edificios, sean ejemplos de una forma distinta e inteligente de convivir con la naturaleza (Red Campus Sustentable, s.f.)

En abril de 2017 las 14 Universidades de esta red fueron certificadas por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático al incorporar medidas que van desde buenas prácticas en energía, agua y residuos, medición de huella de carbono, hasta cambios en sus mallas curriculares que estimulan a los estudiantes a tener mayor conciencia por el medio ambiente. Como fruto de este trabajo conjunto, se alcanzaron importantes indicadores en materia de gestión de recursos, estimándose ahorros en energía por \$300 millones y en consumo de agua por \$170 millones. Además, las instituciones reciclaron 230 toneladas de residuos sólidos, invirtieron más de \$600 millones en eficiencia energética e hídrica y disminuyeron un total de 7.438 toneladas de emisiones de CO2 equivalente. (Revista Certificación, 2017).

Dentro de las IES del país, se destaca en el contexto medioambiental la Universidad Austral de Chile, número uno a nivel nacional y 388 en el mundo en la medición GreenMetric³ del 2018, ranking internacional que evalúa indicadores de sustentabilidad en universidades de todo el mundo, al medir sus esfuerzos por reducir consumos de energía y agua, manejar residuo, entre otros. La Universidad Austral, ha realizado un trabajo sistemático en la infraestructura de sus edificios, el trabajo de residuos y la importancia en la formación académica de sus alumnos con el propósito de cambiar conductas y lograr que los

³ El UI Green Metric World University Ranking (Universidad de Indonesia) busca ofrecer un perfil y forma de comparar el compromiso de las universidades del mundo con el medio ambiente y sostenibilidad de sus campus.

nuevos profesionales asuman la sustentabilidad como parte de sus competencias para ser considerados buenos profesionales. (Ovando, 2018)

3.6 Universidad Técnica Federico Santa María

3.6.1 La institución

En el año 1926 se determina la creación de la Universidad Técnica Federico Santa María en Valparaíso a partir de la voluntad testamentaria del filántropo don Federico Santa María Carrera, que donó su riqueza a su ciudad natal con el fin de dotar al país con una institución que entregue una formación humana, científica y profesional centrada en principios y valores universales, liderando en la enseñanza de la ingeniería, ciencia y tecnología. En diciembre de 1931 se inaugura la universidad y el 1932, un año después del inicio de actividades de la fundación, se inaugura la Escuela de Artes y Oficios y el Colegio de Ingenieros José Miguel Carrera, dando pie a las actividades académicas basadas en la técnica y los oficios, convirtiéndose en un pilar fundamental en el desarrollo tecnológico e industrial del país. (UTFSM, 2016)

Actualmente y dado el crecimiento de la Universidad, la institución cuenta con tres Campus en el país, Casa Central Valparaíso, Campus Santiago San Joaquín y Campus Santiago Vitacura, dos sedes técnicas en Viña del Mar y Concepción, una oficina regional en Rancagua e incluso tiene presencia internacional con Campus Guayaquil en Ecuador. En números generales la universidad atiende a 19.273 estudiante y para eso tiene una plana docente de 1340 profesores entre todos sus Campus y sedes. (UTFSM, 2016)

La UTFSM está acreditada por seis años, de diciembre de 2016 hasta diciembre de 2022 en las áreas de *Gestión Institucional, Docencia de Pregrado, Docencia de Postgrado, Investigación, Vinculación con el Medio*, validando que lo que se entrega en todas las áreas y unidades de la universidad, es de calidad. También destaca en números ranking internacionales en sus versiones 2018, en el “QS World University Rankings by Subject”, la Universidad es reconocida en la especialidad de “Ingeniería y Tecnología” en el puesto 328 a nivel mundial y entre las mejores 15 de Latinoamérica en dicha categoría, en el Shanghai Academic Ranking of World Universities (ARWU) by Subject que posiciona a la USM entre las 100 mejores universidades del mundo y como la primera a nivel latinoamericano en las áreas de Control y Automatización, Ingeniería en Minas y Minerales e Ingeniería Eléctrica y Electrónica. En el ranking Times Higher Education la USM figura entre las 25 mejores universidades de Latinoamérica. (Noticias USM, 2018)

Respecto a su estructura organizacional, el organigrama se presenta en el Anexo 1, no encontrándose ninguna unidad de trabajo dedicada o especializada a la gestión sustentables de sus Campus y sedes. De todas formas, el año 2012 la UTFSM en conjunto con otras 20 instituciones firma el Acuerdo de Producción Limpia ([APL](#)) “Campus Sustentables”, el cual tiene por objeto generar medidas amigables con el medioambiente y la comunidad en las instituciones de la educación superior. Hasta la fecha, si bien se han generado esfuerzos a nivel institucional desde la perspectiva de la gestión energética, no ha habido acciones pragmáticas para lograr una operación limpia dado los estándares que le firma de este acuerdo pretende alcanzar. (Noticias USM, 2012)

Finalmente, en línea con el trabajo de gestión energética sobresale la iniciativa de la UTFSM en el uso y transformación de energía solar. La universidad es líder a nivel

sudamericano en la instalación de plantas fotovoltaicas para la generación de su propia energía limpia, logrando en términos ambientales que este proyecto, en su primera etapa cuente con una capacidad total de 992 kWp, lo que significaría una reducción de emisiones anuales que se estima en 660 toneladas de dióxido de carbono, cifra que equivale a lo que absorbe un bosque de 285 hectáreas durante todo un año. Este proyecto abarca todos los Campus y sedes, destacándose la sede de Viña del Mar, la cual para el 2019 tiene el potencial de generar de forma autónoma el 97% de la energía eléctrica que necesita para su operación. (Noticias USM, 2018)

3.6.2 Campus Santiago

En 1995 se crea el Campus en Santiago comenzando con sus instalaciones en la comuna de Las Condes las cuales en el año 2000 se trasladan a la comuna de Vitacura. Con el propósito de afianzar la presencia de la Universidad en la capital, en 2009 abre sus puertas Campus Santiago San Joaquín contemplando las áreas más tradicionales de la ingeniería. Actualmente ambos Campus tienen formación de profesionales en jornada diurna y vespertina. En 2012 se inicia el plan maestro para Campus San Joaquín para ordenar y ampliar los espacios, lo que significó un aumento en 16.000 m² en edificios. La Infraestructura actual de los Campus se puede visualizar en la figura 3.

Campus	m² construidos	N° Edificios
Vitacura	12.196	7
San Joaquín	35.553	10

Figura 3: Infraestructura Campus Santiago. (Fuente: Autoevaluación Institucional UTFSM 2016)

La estructura organizacional de los Campus se puede revisar en el [Anexo 2](#), siguiendo la misma lógica que la administración central no se cuenta con un encargado específico para la gestión sustentable. Respecto a políticas que apunten al Desarrollo Sostenible, por gestión institucional en Santiago se cuenta con el proyecto mencionado anteriormente de generación de energía eléctrica a partir de paneles fotovoltaicos, tanto para Campus San Joaquín como Vitacura. Existen iniciativas estudiantiles que trabajan en la separación y reciclaje de desechos, la diferencia radica que en San Joaquín se trabaja de forma más coordinada dada la colaboración de docentes y funcionarios, mientras que en Vitacura solo depende de los alumnos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Planificación estratégica

La *Planificación Estratégica* es un proceso dinámico que desarrolla la capacidad de las organizaciones para fijarse un objetivo en forma conjunta y observar, analizar y anticiparse a los desafíos y oportunidades que se presentan, tanto con relación a la realidad interna como a las condiciones externas de la organización, para lograr dicho objetivo. (Eyzaguirre 2006).

Eyzaguirre también menciona que la planificación estratégica debe ser entendida como un proceso participativo que incluye diferentes fases y una metodología propia, esto no implica que existan recetas o métodos infalibles. Las fases de planificación consisten en definir la misión y visión de la organización, establecer objetivos y metas, desarrollar supuestos acerca del entorno en que se desarrolla la organización, tomar decisiones respecto

a las acciones a seguir, emprender las acciones elegidas, y finalmente evaluar la retroalimentación del desempeño para volver a planificar. Para un adecuado proceso de planificación estratégica, es importante considerar el marco de referencia general y el contexto global en el que se desenvuelve la organización.

4.2 Herramientas de análisis

4.2.1 Análisis PESTA

La estrategia no surge de la nada, responde al medio en el que se desarrolla la organización. De esta forma el análisis estratégico comienza por el estudio de los factores más globales que afectan al entorno de la organización.

La metodología para revisar el entorno en general es el análisis PEST (factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos) que consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera de control de la organización.

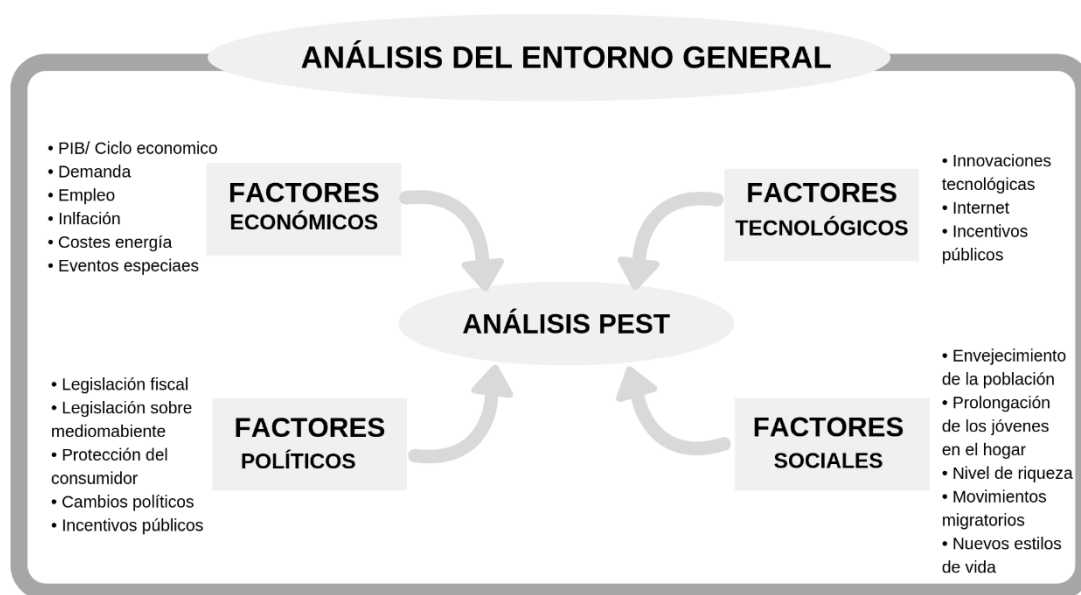


Figura 4: Elaboración del plan estratégico y su implantación a través del CMI. (Fuente: Martínez & Mella (2005))

Martínez y Milla sintetizan los factores de la siguiente forma:

Factores Económicos: La evolución de determinados indicadores macroeconómicos puede tener influencia sobre la evolución del sector que opera en la sociedad.

Factores Tecnológicos: Los factores tecnológicos generan nuevos productos y servicios y mejoran la forma en la que se producen y se entrega y se entrega al usuario final. Las innovaciones pueden crear nuevos sectores y alterar los límites en los sectores existentes.

Factores Políticos: Los procesos políticos y la legislación influyen las regulaciones del entorno a los sectores deben someterse. Las legislaciones gubernamentales pueden beneficiar o perjudicar de forma evidente los intereses de una organización

Factores Sociales y Demográficos: La demografía incluye elementos como la edad de la población, crecientes o decrecientes niveles de riqueza, cambios en la composición étnica, cambios sociales.

Ahora bien, hay una variación de este análisis que complementa de mejor forma la presente investigación dada la temática de sustentabilidad con la que se trabaja. A los factores mencionados se le agrega una variable, los Factores Ambientales para el análisis del entorno de la organización. Ahora son cinco los factores que inciden en estudio, conformándose el modelo PESTA. (Ramírez, 2001).

Factores Ambientales: No solo está relacionado con el cuidado del medio ambiente, si no incluye otras perspectivas como recursos naturales, responsabilidad social y cultura.

Una vez utilizada esta herramienta, se tendrá realizado el análisis externo, por lo que puede avanzar en el análisis interno para comprender los factores que más inciden endógenamente.

4.2.2 Análisis VRIO

El análisis VRIO es una herramienta estratégica para que la organización pueda llegar a la conclusión si posee o no recursos y capacidades que son fuente de ventaja competitivas sostenibles en el tiempo. Este análisis es nombrado por el acrónimo VRIO correspondiente a cada una de las cuatro condiciones de los recursos a estudiar, VRIO (Valioso, Raro o escaso, Inimitable y Organizado) (Barney, 1991).

Los recursos se entienden como los factores disponibles o inputs del proceso de generación de valor en la organización ya sean tangible o intangibles. Mientras que las capacidades son las habilidades o facultades de un conjunto de recursos de desarrollar algunas tareas generando ventajas competitivas de base interna.

Los términos y definiciones que componen modelo VRIO quedan recogidos en la Figura 5.

	VI	RO
VR	VALIOSOS Permiten nuevas oportunidades en el mercado	RAROS, ÚNICOS O ESCASOS Específicos de la empresa y difíciles de obtener en el mercado
IO	INIMITABLES Dificiles de copiar o imitar por la competencia	ORGANIZADOS Explotados eficientemente por la empresa y complementarios

Figura 5: Análisis VRIO. (Fuente: Sanchis, J & Campos Vanesa. La Dirección Estratégica de la economía social: utilización de herramientas de análisis estratégico en cooperativas)

El desglose del Figura 5 se genera formulando las siguientes cuatro preguntas:

Valioso: ¿Este es un recurso de valor? ¿Neutraliza amenazas o aprovecha oportunidades?

Raro: ¿Este recurso solo está en manos de unos pocos?

Inimitable: ¿Este recurso es difícil de imitar? ¿Es costoso su desarrollo por un competidor?

Organización: ¿Tienes tus políticas y procesos organizados para apoyar la explotación de este recurso Valioso, Raro y difícil de Imitar?

Una vez realizado el estudio de cada recurso o capacidad definiendo si es no valioso, raro, inimitable y si es posible o no explotarlo al máximo en la organización, se genera una planilla indicando la pertinencia de cada una de las cuatro condiciones para definir el nivel de implicancia competitiva.

Características de los recursos				Implicaciones Estratégicas	
Valioso	Raro	Difícil de imitar	La organización lo explota	Implicancia Competitiva	Impacto en el Rendimiento
No	-	-	No	Desventaja Competitiva	Debajo de lo normal
Si	No	-		Paridad Competitiva	Normal
Si	Si	No		Ventaja Temporal Comp.	Por sobre lo normal
Si	Si	Si	Si	Ventaja Comp.Sostenible	Por sobre lo normal

Figura 6: Estructura de análisis VRIO. (Fuente: Fried & Zehle. Como diseñar un plan estratégico 2008.)

En conclusión, el análisis VRIO es una forma de identificar aquellos aspectos que permiten generar una ventaja competitiva, mediante la capacidad de aprovechar los recursos que la organización posee, y que serán el sustento para el establecimiento de las estrategias futuras. Es imprescindible entender los factores internos, externos y su relación, para la formulación de una estrategia eficaz. (Moya, 2018)

4.2.3 Análisis FODA

La matriz FODA constituye el punto de partida para llevar a cabo un análisis sobre cómo podrían implementarse las estrategias propuestas, así como para considerar los gastos y beneficios que podrían conducir en última instancia a la ventaja competitiva. En segundo lugar, el análisis FODA es una evaluación estática en el tiempo (pensemos en una fotografía). (Fred 2008). Esta evaluación estática se realiza a través del análisis de sus características internas (fortalezas y debilidades) y su situación externa (amenazas y oportunidades) las cuales se pueden desglosar de la siguiente manera:

Oportunidades y Amenazas: son factores externos que afectan favorablemente o adversamente a la organización y a la industria a la que ésta pertenece. Las oportunidades representan tendencias o situaciones externas que favorecen el logro de la visión de la empresa. De igual manera, las amenazas se refieren a tendencias o situaciones externas que dificultan alcanzar esa visión (Garrido, 2014)

Fortalezas y Debilidades: las fortalezas son aquellas características de la empresa que pueden ser utilizadas para aprovechar las oportunidades o contrarrestar las amenazas. Las debilidades, por su parte, son características de la empresa que dificultan o impiden aprovechar las oportunidades o contrarrestar las amenazas (Garrido, 2014).

La matriz de fortalezas-debilidades-oportunidades-amenazas (FODA) es una herramienta de conciliación que ayuda a desarrollar cuatro tipos de estrategias de acuerdo a las relaciones cruce de los factores, las cuales se visualizan como lo indica la figura 7.

Factores internos Factores externos	Fortalezas internas (F)	Debilidades internas (D)
	Como las administrativas, operativas, financieras, de marketing, investigación y desarrollo e ingeniería	Como las de las áreas mostradas en el recuadro de Fortalezas
Oportunidades externas (O) (Incluidos los riesgos) como las condiciones económicas actuales y futuras, los cambios políticos y sociales, y nuevos productos, servicios y tecnologías	Estrategia FO: maxi-maxi Es potencialmente la estrategia más exitosa, pues utiliza las fortalezas de la organización para aprovechar las oportunidades	Estrategia DO: mini-maxi Como la estrategia de desarrollo para superar debilidades y así aprovechar las oportunidades
Amenazas externas (A) Como los fallos en el suministro de energía, la competencia y áreas similares a las del recuadro Oportunidades	Estrategia FA: maxi-mini Uso de las fortalezas para hacer frente a amenazas o evitarlas	Estrategia DA: mini-mini Como la reducción, liquidación o coinversión para minimizar las debilidades y amenazas

Figura 7: Matriz FODA. (Fuente: Koontz Administración una perspectivas global y empresarial)

1. La estrategia DA busca minimizar debilidades y amenazas, y se conoce como estrategia mini– mini (por minimizar-minimizar); puede requerir que la compañía, por ejemplo, establezca una coinversión, se reduzca o hasta se liquide.

2. La estrategia DO intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades. Así, una empresa con debilidades en algunas áreas puede desarrollarlas desde el interior o adquirir las competencias necesarias (como tecnología o personas con las habilidades necesarias) en el exterior para aprovechar las oportunidades en el ambiente externo.

3. La estrategia FA utiliza las fortalezas de la organización para ocuparse de las amenazas en el ambiente. La meta es maximizar a las primeras y minimizar a las segundas. Así, una compañía puede usar sus fortalezas tecnológicas, financieras, gerenciales o de marketing para hacer frente a las amenazas de un nuevo producto introducido al mercado por su competidor.

4. La estrategia FO, que capitaliza las fortalezas de una compañía para aprovechar las oportunidades, es la más deseable; de hecho, la meta de las empresas es moverse desde otras posiciones en la matriz hacia ésta. Si tienen debilidades buscarán superarlas para convertirlas

en fortalezas; si enfrentan amenazas lidiarán con ellas para poder enfocarse en las oportunidades.

De manera más general, el propósito de un análisis FODA es crear, reforzar o perfeccionar un modelo de negocio o gestión específico de la compañía que intensifique, adecue o combine mejor sus recursos y capacidades con las demandas del ambiente en el que opera. Los administradores comparan y contrastan las diversas estrategias alternativas posibles entre sí y después identifican el conjunto de éstas que crearán y sostendrán una ventaja competitiva. (Hill & Jones, 2005).

4.3 Levantamiento de información

El levantamiento de información es una parte crucial del proceso general de cualquier evaluación, mediante el cual se recopilan datos e información de la situación actual de un sistema.

Entrevistas

Es una de las técnicas más utilizadas, estas son usadas en todo tipo de escenarios y hacen parte del conjunto de actividades que desarrollan todas las sociedades. Una entrevista se puede definir básicamente como una conversación con un propósito entre dos o más personas, son ideales para obtener información de suposiciones y percepciones, además sirven para indagar información a profundidad sobre un tema en específico. Estas se catalogan en no estructuradas, estructuradas y semi-estructuradas. Usualmente se considera que las entrevistas son el mejor procedimiento para levantar información, pero algunas veces

estas limitan la percepción de nueva información; por estar centralizadas en algún tema (Maya, 2014)

Las entrevistas deben tener un objetivo inicial conocido por el entrevistado, puede variar a la luz de los datos que vayan surgiendo en el curso de esta. Es importante que, el entrevistador se trace previamente un esquema sobre los aspectos fundamentales que van a tratar en relación con dichos objetivos.

Encuesta

Técnica de recopilación de información masiva de datos e informaciones sobre las opiniones, conductas, actitudes y características específicas de quienes se encuentra involucrados en un sistema. Esta técnica se encuentra basada en un formulario diseñado por el investigador que selecciona una serie de preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

Las ventajas de las encuestas son su bajo costo, exactitud de información, rapidez en la obtención de resultados y la flexibilidad para obtener información. La desventaja es la fijación de un margen de confiabilidad.

Para obtener n representativo de una muestra conociendo el tamaño de su población se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Figura 8: n muestral representativo. (Fuente: Enzo Hernández. Apuntes Probabilidad y Estadísticas, 2014)

En donde, N = tamaño de la población, Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción). (Hernández, 2014)

4.4 Declaraciones estratégicas

4.5.1 Misión

Para Pérez (2008), la Misión es la unión del propósito, el quehacer de la empresa u organización que la hace distinguirse de otras. La formulación de la misión incorpora la filosofía de los estrategas. Revela el concepto de una organización, su principal producto o servicio las necesidades principales del cliente. Por ello una misión clara describe los valores, prioridades y debe comprender: La necesidad que la empresa pretende satisfacer, a contribución que pretende hacer a la sociedad, la filosofía de la empresa: creencias, valores, actitudes, lineamientos y finalmente el estilo de la gestión y dirección.

Seguidamente, Pérez (2008) señala, que existen algunos requisitos para formular la misión: no ser ni tan concreta ni tan amplia, ajustarse a la normatividad vigente, ser dinámica y revisarla periódicamente, ser coherente con todos los elementos del plan, definir los principales campos de competencia. Además, para tener una misión clara los miembros de la

organización deben formularse las siguientes interrogantes: ¿para qué existe la institución?, ¿a quienes se satisface?, ¿qué se satisface?, ¿cómo se satisface?

4.5.2 Visión

Las empresas u organizaciones necesitan un gran objetivo hacia el cual dirigir sus esfuerzos. Para definirlo deben preguntarse como desean llegar a ser en cinco o diez años. El resultado es lo que se denomina visión. (Frances 2006).

También Frances indica que la visión se puede concebir, también como el logro más global e importante de la empresa u organización en el mediano a largo plazo y debe servir de norte a las acciones de sus miembros para mantenerlos motivados. Por tal motivo la visión, se puede definir en tres dimensiones, posicionamiento, ámbito geográfico y alcance sectorial.

4.5.3 Valores

Los valores de la organización describen su cultura y la imagen que la organización desea ofrecer. Estos son fundamentales para impulsar a la organización en la dirección adecuada. El grupo de interés solo percibirán que estos valores son reales cuando guíen todas las actividades cotidianas de la organización (Campos, 2014)

4.5 Cuadro de Mando Integral

4.5.1 Descripción del Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral o Balance Scorecard (desde ahora CMI) es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados, medidos a través de

indicadores y ligados a planes de acción que permitan alinear el comportamiento de los miembros de la organización (Fernández, 2001).

El CMI, se basa en lo desarrollado por Robert Kaplan y David Norton, quienes establecen la necesidad de las organizaciones de contar con sistemas de control bajo no sólo en métricas financieras, sino que éstas, deben acompañarse de otras variables, que en conjunto le permitan a la dirección desarrollar las mejores decisiones estratégicas. Algunos lo interpretan como una herramienta para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, canalizado las energías, habilidades y conocimiento específicos de la gente hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. El CMI abarca cuatro perspectivas: Financiera, Clientes, Interna y finalmente Crecimiento y Aprendizaje. (Collao, 2018) y consta de las siguientes etapas.

Establecer visión y misión

Esta es la primera etapa del CMI, y el propósito es confirmar la visión, misión y valores de la organización o proponer los cambios respectivos en base a si sus lineamientos no responden a la posición futura que la organización quiere alcanzar. Y en el caso que no estén establecidos, se deben proponer las definiciones de estas herramientas estratégicas.

Establecer Perspectivas

Perspectiva Financiera: Esta perspectiva se relacionan a la rentabilidad, crecimiento y valor para el accionista. Sin embargo, para algunos autores estos indicadores no mejoran la satisfacción de clientes, calidad, motivación de empleados y tiempos de ciclo, sino que los resultados financieros, son consecuencia de las actividades operacionales (Kaplan, Robert;

Norton, 2005). La adaptabilidad de modelo influye en que los indicadores que se generan en esta perspectiva también respondan a si la estrategia, puesta en marcha y ejecutada, efectivamente contribuye a la creación de valor para la organización. (Vásquez, 2016)

Perspectiva del cliente: Es importante contar con clientes satisfechos con el servicio o producto que se les está entregando. Es por esto que esta perspectiva busca identificar qué es importante para el cliente. La idea anterior se puede aplicar tanto para clientes finales como para clientes internos de la organización, ya que una buena definición e identificación de los requerimientos se puede expresar en mejoras de los procesos que preceden el área u organización en cuestión. Se deben generar indicadores para tener una idea de la percepción de los clientes frente los productos o servicios que se les entregan, si se habla de una organización comercial, indicadores de cuota de mercado o un índice que compare los precios con la competencia.

Perspectiva interna: Determina las competencias claves en las que se debe tener excelencia que permitan diferenciarse ya sea en tecnología o procesos operativos. Recoge indicadores de procesos internos críticos que generar un mayor impacto en la satisfacción de los clientes y los que generan valor dentro de la organización, buscando la alineación de los empleados con la estrategia definida por la dirección.

Perspectiva de aprendizaje y Crecimiento: La cuarta perspectiva identifica los activos intangibles que son más importantes para llevar a cabo la ejecución de la estrategia y que debes estar alineados con los procesos internos buscando la mejora continua. Esta perspectiva se refuerza la importancia de invertir para crear valor en el futuro, mediante tres fuentes: el capital humano, las tecnologías y los procesos internos de la organización. La

creación de indicadores para esta perspectiva es para la medición del desempeño de aquellos recursos, la capacidad de adaptabilidad y mejora.

Pese a que estas cuatro son las perspectivas más genéricas, no son “obligatorias” (Dávila, 1999). No es requerido que siempre sean las mismas ni en aquella cantidad ni en una jerarquía similar, ya que aquello varía en función de la industria y el objetivo perseguido (González, 2018). Esto se abordará más adelante dado la implicancia de un CMI en una organización sin fines de lucro y en un contexto de sustentabilidad como es el caso de la presente investigación.

Definir objetivos estratégicos

El objetivo principal de un cuadro de mando integral es abarcar las actividades a realizar y/o metas a conseguir con la finalidad de permitir el logro de la estrategia de la organización alineado principalmente a lo que es la misión y visión de la empresa; una estrategia que se irá formulando a medida que vayan surgiendo las necesidades de ésta en la que se aplica. Es imperante destacar que estos objetivos se deben ser formulados con precaución para cada perspectiva e interrelacionarse entre sí con los establecidos en las otras (González, 2018).

Diseñar Mapa Estratégico

Los mapas estratégicos permiten entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y visualizar de forma gráfica la interrelación de estos.



Figura 9: Mapas Estratégicos Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles.
(Fuente: Kaplan & Norton 2000)

Determinar los factores críticos de éxito

Los Factores Críticos de Éxito son componentes o elementos constitutivos claves de una organización, transformados en variables consideradas como críticos o inaceptables que afectan lo que se considera como exitoso o aceptable. (Murillo, sf).

Luego de realizar todo el diagnóstico tanto interno como externo de la organización y definidos los objetivos estratégicos de cada perspectiva, se determinan los factores críticos de éxito los cuales aportan en la solución de falencias y mejoran los procesos operacionales para la generación de valor. Mediante el cumplimiento y seguimiento de estos factores, la organización incrementa la probabilidad de éxito entendiendo sus potencialidades en la herramienta de gestión establecida. Para la determinación de los factores claves es de suma importancia haber realizado un buen diagnóstico previo. (González, 2018)

Generar indicadores

Los indicadores son el medio que tenemos para visualizar si estamos cumpliendo o no los objetivos estratégicos. Las mediciones son importantes: Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo. (Kaplan & Norton, 2000)

Se pueden establecer dos tipos de indicadores, los indicadores de resultado (o de efecto) que miden la consecuencia del objetivo estratégico y los indicadores de causa (inductores) que miden el resultado de las acciones que permiten su consecución.

Los indicadores deben ser claros en su explicación (poseer nombre, fórmula) y además estipular a un responsable de su cálculo y control junto a la frecuencia de medición de estos. Es una herramienta que entrega información cuantitativa respecto al logro o resultado generados por la institución, pudiendo cubrir aspectos cuantitativos o cualitativos de este logro. (González, 2018)

4.5.2 Variación CMI en organización sin fines de lucro

Dado el contexto de la UTFSM como Universidad pública sin fines de lucro es que se presenta las variaciones al CMI y sus implicancias.

En la actualidad, y gracias a los avances en las herramientas de sistemas de gestión y planificación, como también gracias al cambio en la mentalidad de la población, son cada vez más las instituciones no lucrativas que miran el Cuadro de Mando Integral como una herramienta de gran utilidad para la consecución de sus objetivos estratégicos.

El modelo se puede adaptar a la realidad de organizaciones que no poseen fin de lucro, tal como es el caso de las ONG u organismos públicos. La esencia del modelo es conservada

en estos casos, pero se introduce un cambio al momento de establecer las relaciones causales. En las organizaciones lucrativas su objetivo es la generación de utilidades, por lo que la perspectiva financiera ocupa el primer lugar de prioridad, resultando como consecuencia todas las demás. En el caso de una organización sin fines de lucro, el aspecto financiero pierde importancia siendo remplazado por la perspectiva de cliente. (Campos, 2014).

Las organizaciones sin fines de lucro, y tal como lo explica Niven (2013), “poseen un gran número de grupos intereses, tanto internos como externos, tales como voluntarios, colaboradores, miembros, directores, activistas, entre otros”. Estos grupos de intereses cumplirán un rol fundamental dentro de la implementación del Balanced Scorecard, ya que serán constantes controladoras de los planes de acción a realizar.

4.5.3 Variación ambiental del CMI

Al analizar los postulados fundamentales del CMI propuestos por Kaplan y Norton, teniendo en cuenta la creciente importancia que ha tomado para las organizaciones la gestión ambiental, y en la búsqueda de una herramienta que permita lograr mejoras sustanciales en su actuación global que, sin descuidar los resultados económico-financieros, incluya las repercusiones de su actividad en el entorno, se propone un CMI que incorpora la variable ambiental de manera transversal en todas las perspectivas de actuación. (Lamedá, 2006)

Lamedá presenta un esquema redefine dos perspectivas tradicionales. Respecto a la financiera remplaza la concepción de su planteamiento de ¿Cómo alcanzar el éxito financiero? Por ¿Cómo alcanzar y mantener la sostenibilidad?, y, en consecuencia, a sustituir la perspectiva financiera por **Desarrollo Sostenible**, cuyo fin último será la creación de un valor global.

Buscando satisfacer las necesidades y expectativas del mayor número posible de grupos de interés cambiamos el planteamiento de ¿Cómo nos ven los clientes? Por ¿Cómo nos ven nuestro grupo de interés?, es decir ampliamos el ámbito de acción de la perspectiva de clientes que pasa ser la perspectiva de **grupo de interés**. La perspectiva de procesos internos y la de aprendizaje y crecimiento tienen plena vigencia en este enfoque.

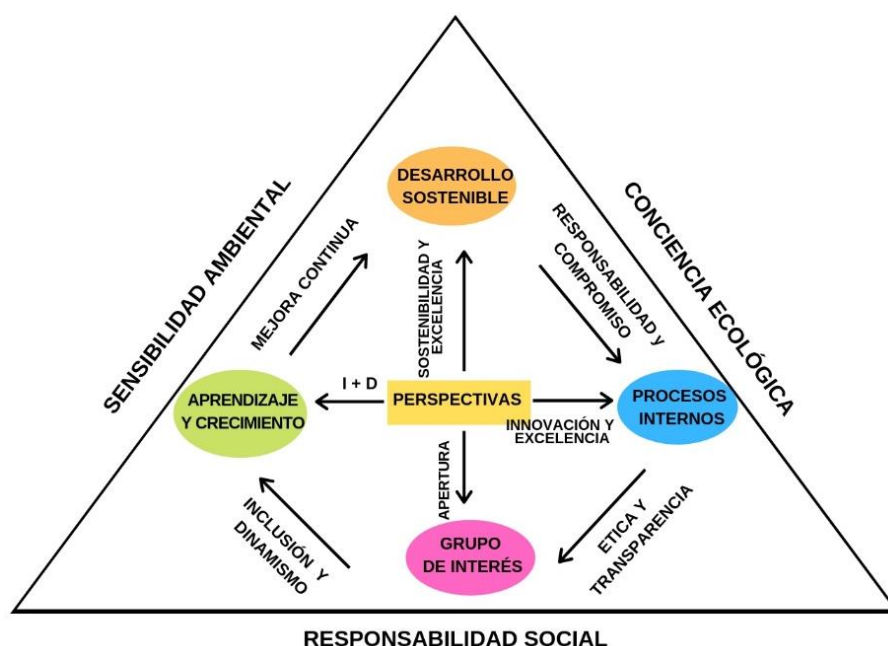


Figura 10: Perspectivas del CMI para la gestión Ambiental. (Fuente: Lamed, 2006)

Si bien los objetivos estratégicos son individuales y específicos para cada organización, en la figura 11 se presentan los objetivos de manera general que se deberían considerarse en una organización para guiar su estrategia ambiental. Se visualizan relaciones causa-efecto entre los objetivos estratégicos, considerando que el éxito del sistema parte desde la base, de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento. (Lamed, 2006)

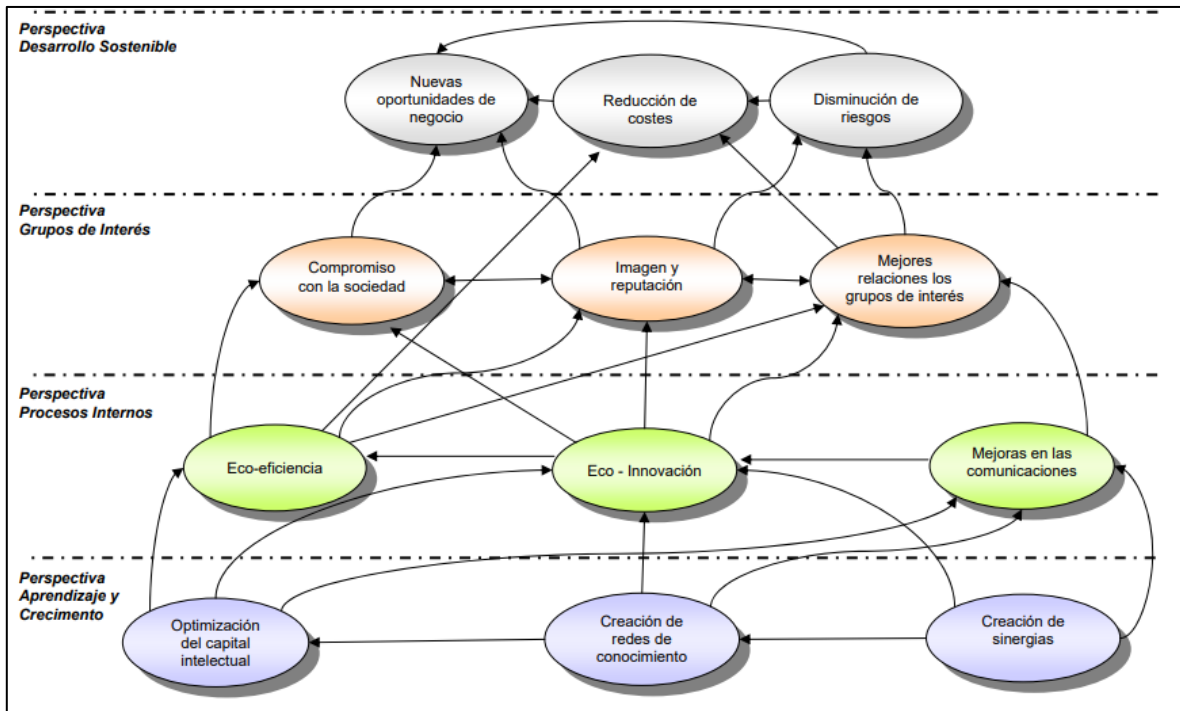


Figura 11: Mapa estratégico de la gestión ambiental. (Fuente: Lamedá, 2006)

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del trabajo de investigación de la presente memoria se utilizará el Cuadro de Mando Integral dado que se puede adaptar al contexto específico de una organización, en este caso para la formulación del plan estratégico de gestión sustentable en una institución educativa sin fines de lucro, tomando y relacionando elementos, herramientas y métodos bibliográficos mencionados anteriormente.

5.1 Situación actual Campus Vitacura de la UTFSM

En primer lugar, se describe la situación actual del Campus Vitacura en el contexto de su gestión sustentable levantando información a partir de entrevistas informales con los diversos estamentos de la universidad e iniciativas estudiantiles. También se recaban antecedentes a partir de la aplicación de una encuesta a los estudiantes buscando obtener una muestra representativa para validar su información.

5.2 Análisis Interno y Externo

Una vez descrita la situación base del Campus con la ayuda de herramientas estratégicas se evalúa el contexto interno como externo. Se procede a utilizar el modelo PESTA para analizar los factores endógenos que lo afectan. A continuación, se aplica el modelo VRIO para determinar los recursos y capacidades fuentes de ventajas sostenibles desde la perspectiva interna, para finalmente con ayuda del análisis FODA identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades. Los factores FODA se entrecruzan entre sí definiendo las relaciones de más alta correlación y se determinan estrategias en base a estas. Todo esto en el contexto de una operación sustentable del Campus.

Teniendo ya generados los análisis tanto interno como externo del Campus prosigue el diseño del Cuadro de Mano Integral adaptado.

5.3 Cuadro de Mando Integral

Primero se debe confirmar y corroborar el enfoque de la misión y visión de la UTFSM en el sentido de la gestión de un Campus sustentable.

Se establecen las cuatro perspectivas, y de acuerdo a lo expuesto en el marco teórico se modifican las tradicionales de Kaplan & Norton pasando a las siguientes: Interna, Aprendizaje y Crecimiento, Financiera o valor y Desarrollo Sostenible, Cliente o grupo de interés. Esto dado la implicancia que en la perspectiva principal no será lo más importante el factor económico, sino, la creación de valor y el desarrollo sostenible.

A continuación, se desarrollan los objetivos estratégicos y metas para cada perspectiva para luego bosquejar el mapa estratégico identificando los factores claves de éxito. Se elaboran los indicadores (de causa efecto) para el control de estos objetivos, finalmente se diseña el plan de acción y la forma de implementación del CMI.

5.4 Análisis de resultados y recomendaciones

Finalmente teniendo todos los antecedes en mano, las herramientas estratégicas aplicadas y el modelamiento del CMI diseñado se procede a analizar el trabajo en su globalidad para la generación de recomendaciones.

6. ANTECEDENTES CAMPUS VITACURA

Para desarrollar una correcta planificación estratégica se procede en primer lugar a realizar un levantamiento de información de la situación actual del Campus Vitacura de la UTFSM respecto a su operación sustentable.

Luego de entrevistas con Dirección Académica, Administración y Servicios, Departamento de Mantención, Dirección de Estudios, Admisión, secretarías de distintas unidades, iniciativas estudiantiles más la aplicación de una encuesta a estudiantes se recopila la siguiente información.

El año 2000 el plantel se traslada debido al crecimiento de la Universidad a Campus Vitacura en la dirección actual en Avenida Santa María 6400 dejando atrás casona El Golf, la primera locación con la que abrió la Universidad en Santiago. Actualmente el Campus alberga a 1200 alumnos de las carreras de Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Comercial, Ingeniería de Aviación Comercial, Técnico en Mantenimiento Aeronáutico y Piloto Comercial en horario diurno, 400 alumnos para los programas vespertinos, 150 personas entre funcionarios y docentes, más los estudiantes de los programas de postgrado que asisten una vez al mes al Campus que rondan las 600 personas (Villalobos, 2019).

La estructura organizacional del Campus se puede revisar en el [Anexo 2](#), estando liderada por Rectoría y la Dirección General. En ningún organigrama, tanto de la Universidad en general (Anexo 1) como del Campus se aprecia una unidad exclusiva de gestión sustentable interna.

Como se menciona en los antecedentes generales la UTFSM es la universidad líder a nivel sudamericano en la generación de energía eléctrica proveniente de paneles fotovoltaicos. Se espera que durante el segundo semestre del 2019 se ponga en funcionamiento el proyecto en Campus Vitacura, dado que su instalación ya se realizó quedando pendiente la disposición de los transformadores para la generación de energía eléctrica en el complejo.

Siguiendo la línea respecto al uso de energías, el Campus lleva la delantera a nivel institucional en el plan de eficiencia energética al que se le comienza a dar forma el año 2015 llevando al día de hoy a que el 90% de las luminarias de Vitacura sean led, siendo un trabajo sistemático para próximamente llegar al 100%. En un esfuerzo conjunto entre la dirección del Campus y el departamento de mantención se están recién dando lineamientos para comenzar la medición, verificación, registro de procedimientos y política energética para que en un futuro cercano se pueda lograr la certificación ISO5001 que corresponde a la forma en que una organización gestiona partes interrelacionadas de un “negocio” para alcanzar sus objetivos energéticos.

La Universidad aspira a desarrollar un programa de electro movilidad por lo cual se firma un convenio de cooperación con la empresa BYD en Shenzhen para incorporar en los programas de estudios habilidades asociadas a la mantención, reparación y operación de vehículos eléctricos. Dado esto, BYD entregará a la UTFSM un bus eléctrico, el cual prestará servicios a Campus Vitacura como parte de la flota de buses de acercamientos, conocidos como *transansanos* en línea con la renovación del sistema de transporte capitalino.

A pesar de estos hitos energéticos, el Campus no cuenta con programas de reciclaje de desechos sólidos ni líquidos. No cuenta con contenedores para la división de los tipos de basura por tipo tanto para funcionarios como para estudiantes. Al igual que depósitos de pilas y desechos tecnológicos que se ubicaron en la entrada del edificio A, los basureros de reciclaje dispuestos en 2013 no cumplieron su objetivo, en primer lugar, por el comportamiento de la misma comunidad que mezclaba sus desechos, y segundo, nadie se hizo cargo de la gestión del retiro de sus contenidos quedando abandonados para luego ser eliminados del Campus.

No hay trabajo coordinado para la eliminación del papel utilizado en las distintas unidades del Campus, quedando relegado su reciclaje a las cajas de depósito de la Fundación San José que son retiradas al ser contacta cuando están llenas por *Sorepa*, empresa del grupo CMPC. Esto para el caso de las secretarías de Comercial, Matemática, Industrias, Admisión., y por uso de los estudiantes en Liberia *Don Fede*. No así del todo para la del departamento Humanístico ya que reconoce que muchas veces el papel va la basura común. Caso más grave es el de Relaciones Estudiantiles que dada la cantidad de documentos de acreditación con los que trabajan generan un gran volumen de papel el cual solamente es triturado y derivado a la basura común.

Respecto a los desechos orgánicos, es necesario aclarar que, si bien se dispuso de una compostera con el fin de confinar los residuos del Campus, el casino nunca dispuso todos sus desechos ella y esta fue abierta a toda la comunidad generándose nuevamente un mal uso de este punto limpio encontrándose hasta plástico en su interior lo que la deja inutilizable, cayendo en solo una máscara verde, dado que, teniendo la instalación finalmente no tiene utilidad.

No hay lineamientos o limitación en el uso de distintos materiales dentro de la operación del Campus o las actividades de extensión, promoción o académicas de la UTFSM. Quedando solo a criterio de las direcciones de estas unidades la conciencia ecológica en la adquisición de los insumos. Ejemplo es el caso de admisión, que funciona totalmente de forma autónoma una vez generado su presupuesto pueden adquirir en forma desmedida propaganda en material fomex⁴ el cual no puede ser reciclado.

Tampoco se cuenta con un plan de eficiencia en el uso de agua, solo esfuerzos aislados como el cambio a vegetación y árboles de bajo riego. A la fecha existen llaves en los baños de alumnos que vierten más de un litro y medio de agua cuando se presiona su uso sin permitir cortar el flujo antes de que se vierta todo el caudal.

Todo eso indica que no existe una política que promueva el reciclaje por parte del Campus más allá de iniciativas estudiantiles las cuales trabajan totalmente en forma autónoma como el grupo de estudiantes que de la mano de los centros de alumnos de las carreras de Ingeniería Civil Industrial y Comercial, lograron gestar un punto de reciclaje de tetra pack en el casino. Esto a través de la autorización y disposición dentro del edificio F1 de dos contenedores por parte del encargado del casino, uno para depositar cajas tetra pack de los jugos de los almuerzos y otro para las bombillas de estos, las cuales son limpiadas y retiradas hacia los lugares que reciclan este material en la ciudad de manera totalmente voluntaria por estos mismos estudiantes.

⁴ El Foam Board o cartón pluma es un material muy resistente, ligero y fácil de cortar ideal para la impresión y montaje de piezas publicitarias

La encuesta aplicada a los estudiantes, de un universo de 1200 alumnos diurnos del Campus que fue contestada válidamente por 314 estudiantes (siendo el n representativo 291 respuestas) entre el 4 y el 9 de marzo del 2019 arroja un casi completo desconocimiento del lineamiento de gestión sustentable del Campus con un 92,4%, un 87,6% cree que esos esfuerzos de gestión sustentables provienen de los estudiantes y no de la institución, y solo un 26,9% tiene conocimiento del liderazgo de la UTFSM en el uso de paneles fotovoltaicos. Entendiendo esto como un problema de comunicación efectiva de parte de la universidad, teniendo en antecedentes buenas iniciativas como la gestión energética y la energía solar. Para revisar todos los resultados de la encuesta, revisar [Anexo 3](#).

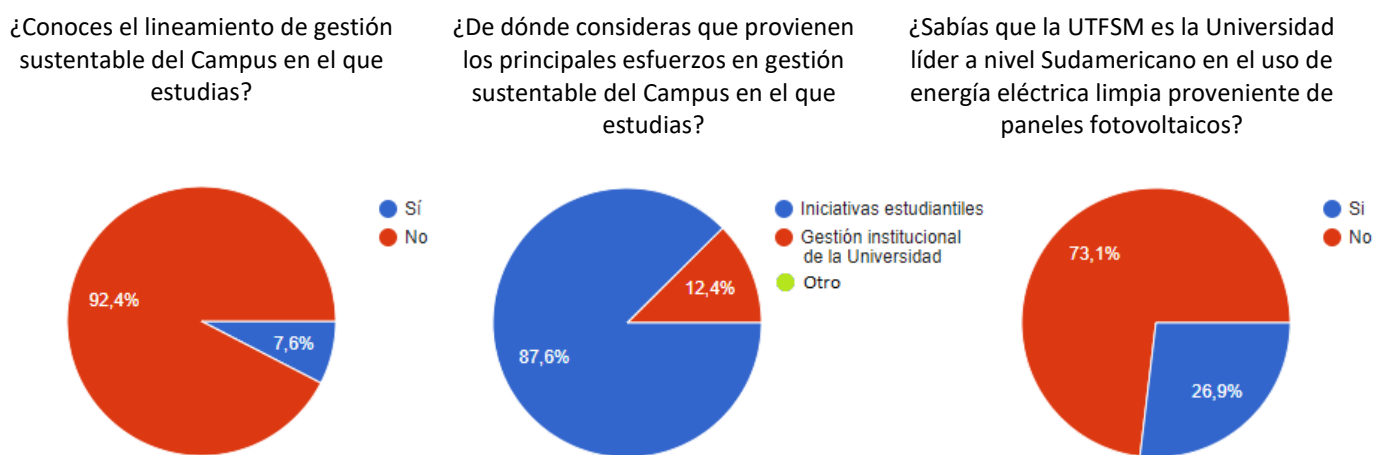


Figura 12: Extracto encuesta aplicada a estudiantes Campus Vitacura. (Fuente: Elaboración Propia)

Finalmente, es necesario mencionar que, respecto a la formación académica de profesionales, a la fecha en Vitacura lamentable hay solo un electivo con temáticas de sustentabilidad (RSE) para Ingenieros Comerciales, el cual solo se dicta una vez al año, en horario de tope tanto con otros electivos como con ramos de carrera., por lo tanto, existe la posibilidad real que egresen personas con un nulo conocimiento ambiental. En el caso de

Ingeniería Civil Industrial, para ellos si se contempla taller 3 que es un ramo de sustentabilidad y responsabilidad social y el curso de gestión energética, que, si bien tiene una perspectiva mucho más técnica, puede considerarse como una rama que apunta al Desarrollo Sostenible. A esos dos ramos de carrera se puede optar a dos 2 electivos con temáticas de sustentabilidad. A pesar de esto, en la generalidad en Campus Vitacura no se cuenta con contenidos medioambientales o que toquen tangencialmente el tema en las asignaturas que lo permiten, no se revisan los efectos económicos que se están generando por el cambio climático y el auge de la sostenibilidad en la cotidianidad de las personas, tampoco se menciona el cambio cultural y el trato que se le puede dar este nuevo perfil de personas en las empresas, rasgos que se podrían tratar en *Recursos Humanos* y dado este cambio conductual cuales deben ser los nuevos lineamientos corporativos de las organizaciones que se podría revisar en el curso de *Administración de Empresas*. En definitiva, no se aborda la sustentabilidad en la formación de profesionales y académicamente no se estimula a los estudiantes a tener mayor conciencia por el medio ambiente.

En conversación con *Cero Residuos*, iniciativa estudiantil de Campus San Joaquín que se ha posicionado como un referente en trato de desechos y de buenas prácticas sustentables en la operación de la Universidad, indican que tienen el apoyo de la administración del casino y dirección de Campus. De hecho, su organización la componen estudiantes, docentes y funcionarios. A la fecha han logrado caracterizar y cuantificar los residuos bases del casino, baño, jardines y locales de venta de comida. Además, consiguieron la disposición de tazas opcionales en el casino para la compra del café para la disminución del uso del vaso de plumavit que no es reciclable. Se da a entender un trabajo más coordinado con las distintas unidades del Campus, no así el caso de Campus Vitacura.

7. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

A continuación, se realizará un análisis interno y externo de la situación del Campus Vitacura. Con estos antecedentes se tendrá la base para la configuración de la matriz FODA y el análisis de la relación entre factores.

7.1 Análisis PEST

Este análisis de carácter externo aborda los factores del entorno general en el cual se encuentra la UTFSM y su Campus Vitacura y que afecta su organización.

Factores Políticos y Legales

Los cambios y reformas a la educación afectan directamente la organización y estructura de trabajo de las universidades ya que deben amoldar sus recursos a las nuevas legislaciones que se establezcan.

Una de las principales leyes que rigen actualmente a las Universidades es la ley de gratuidad en la educación superior, también llamada *Ley Corta*, modifica la Ley N° 20.882 y entra en vigencia en diciembre de 2015. Dentro de esta ley existe una glosa que está destinada a implementar un programa de acceso gratuito a la educación superior para los alumnos pertenecientes a los cinco primeros deciles y va en beneficio directo a aquellos que estén matriculados en instituciones que cumplan requisitos de calidad, participación y exclusión del lucro. Para 2018 se amplió el acceso gratuito hasta el sexto decil. Actualmente están adscritas a la gratuidad 32 Universidades entre ellas la UTFSM, 6 Institutos Profesionales y 6 Centros de Formación Técnica.

La UTFSM como todas las Universidades del país está sujeta a la cantidad de años que obtenga de acreditación determinados por la Comisión Nacional de Acreditación CNA que verifica si las gestiones que se realizan y programas impartidos son verídicos y de calidad. La CNA realiza su evaluación en las áreas de Gestión Institucional, Docencia de Pregrado, Docencia de Postgrado, Investigación y Vinculación con el Medio. Obtener la acreditación por lo menos de dos años es uno de los requisitos para que los estudiantes de una IES obtengan beneficios estatales. Actualmente la UTFSM está acreditada por 6 años (de un máximo de siete) hasta diciembre de 2022.

Factores Económicos.

Los factores económicos van de la mano con los factores políticos, dado que los aranceles y el ingreso de financiamiento por parte del Estado está sujeto a la actual *Ley Corta*. Así también el crecimiento de matrículas de alumnos por la Universidad está regulado en un máximo de un 5% anual, estableciendo límites a los ingresos por arancel que reciben las casas de estudios en sus proyecciones independiente si el estudiante es beneficiario de becas del Estado o realiza sus pagos de forma particular.

Lo anterior está enmarcado en el Presupuesto Educación Superior. En cuanto al presupuesto 2019 para educación superior, se destinan \$128.406.000.000 que representan un crecimiento de un 6,4% respecto al presupuesto 2018. La ley de presupuesto 2019 considera mayores recursos para el “Plan de Fortalecimiento de Universidades Estatales” aumentando en \$5.446.000.000. También destaca un aumento de un 8,2% en los beneficios de Arancel de Educación Superior, lo que considera beneficios de arancel de Gratuidad, becas y Fondo Solidario de Crédito Universitario. Con estos beneficios se alcanza una cobertura de 232 mil

estudiantes en Universidades adscritas a gratuidad (incremento de 4,6%) y 182 mil estudiantes de Formación Técnica e Institutos Profesionales adscritos a la gratuidad (9,6%).

Se destaca que el 25,3% de la ley del presupuesto 2019 corresponde al Ministerio de Educación. DIPRES 2019.

Beneficios de Arancel en Educación Superior	2018	2019	Variación	%
Financiamiento institucional para la gratuidad-Universidades	701.422	747.791	46.369	6,6%
Financiamiento institucional para la gratuidad-CFT e IP	321.340	365.903	44.563	13,9%
Becas de Educación Superior	236.683	248.697	12.014	5,1%
Fondo Solidario de Crédito Universitario	624	727	103	16,5%
Total	1.260.069	1.363.118	103.049	8,2%

Figura 13: Distribución de presupuesto de educación superior para año 2019 (Fuente: DIPRES, Gobierno de Chile)

Factores Tecnológicos

Las Universidades viven cambios vertiginosos producto de las nuevas formas de interactuar de los jóvenes con la tecnología por lo tanto las Instituciones de Educación Superior para estar a la vanguardia sobre todo al nivel de la UTFSM que aspira a ser un referente en ciencia y tecnología. Esto va desde tener un centro de impresión adecuado a las necesidades de la comunidad como de contar con los laboratorios de la más alta calidad para el desarrollo de las actividades académicas, ya sean los de computación que cuenten con los softwares actualizados a los de ciencias con los elementos necesarios para la demostraciones prácticas o investigaciones de estudiantes y docentes. Esto afecta positivamente las IES ya que deben estar siempre renovándose, pero como efecto negativo la vida útil de los nuevos implementos puede ser muy corto debido a las rápidas actualizaciones.

Actualmente existe un mayor desarrollo de plataformas virtuales de fácil acceso tanto para los alumnos y los profesores donde se puede comparar, compartir y generar conocimiento.

La Ley 21.105 promulgada en Julio de 2018 crea el Ministerio de la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación que este cargo de impulsar, coordinar y promover las actividades de ciencia, humanidades y desarrollo tecnológico en todas sus etapas a fin de contribuir al desarrollo sustentable y al bienestar social del país. De hecho, entra como remplazo de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, que estaba a cargo del MINEDUC y que tenía directa relación con las Universidades del país en el desarrollo de trabajos de investigación. Esta relación de cooperación con las Universidades ahora la toma este nuevo ministerio.

Factores Sociales.

La democratización del ingreso a la educación superior ha generado un crisol cultural en las universidades y así es el caso de Campus Vitacura donde para el ingreso 2019 el 20% de los alumnos nuevos es de regiones. Los beneficios estatales que han aumentado gradualmente desde la creación del Crédito con Aval del Estado en 1996 también han afectado en el ingreso a la Universidad beneficiando primeras generaciones de familias que acceden a la educación superior. Estos cambios en el tipo de alumnos van generando nuevas comunidades universitarias.

Los nuevos estilos de vida y preocupaciones de las personas pueden afectar la organización del Campus, ya sea en forma de alimentación, transporte y como se menciona en el inicio de esta investigación que las personas están más conscientes de las problemáticas

medioambientales como lo indica la encuesta del MMA. También la Universidad se enfrenta a alumnos más tecnologizados que se adaptan rápidamente a los cambios. Finalmente, y dado la serie de movilizaciones de estudiantes de los últimos años queda demostrado que las Universidades en la actualidad se enfrentan a alumnos que se pueden coordinar para reclamar por demandas internas como sociales.

Factores Ambientales

El incremento de políticas medioambientales a nivel gubernamental y el posicionamiento de un Desarrollo Sostenible como uno de los mayores desafíos a nivel global liderado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Chile, sf) influyen en el rol que deben tomar las IES ante esta problemática.

También la creación de la Red Campus Sustentables que lleva la delantera en políticas de gestión medioambiental al interior de las IES en Chile incentiva a las otras casas de estudio que no están suscritas (como la UTFSM) a trabajar en torno a esta temática. La red trabaja en 9 líneas, agua, alimentación saludable, edificación, energía, formación, huella de carbono, paisajismo, residuos y transporte.

Existe un parque automotriz de más 5,5 millones de autos en el país, donde el 39,3% lo que equivale a más de dos millones cien mil estén en Santiago generando una saturación vial (EyN, 2018). Esto genera que la Universidad incentive el uso de los buses de acercamiento y el transporte público. Este disminuye la contaminación que, si todos los alumnos se trasladan en su vehículo, es más económico y genera menos ruido (El País, 2018).

Y finalmente el ya mencionado cambio cultural de las personas hacia una vida más sustentable.

7.2 Análisis VRIO

El modelo VRIO permitirá determinar si los recursos y capacidades son valiosas, raras, inimitables y si estos permiten a la organización captar y apoderarse de valor. En este sentido, se analiza lo siguiente:

Valioso: ¿Este es un recurso de valor? ¿Neutraliza amenazas o aprovecha oportunidades?

Raro: ¿Este recurso solo está en manos de unos pocos?

Inimitable: ¿Este recurso es difícil de imitar? ¿Es costoso su desarrollo por un competidor?

Organización: ¿La Universidad está organizada para explotar este recurso al 100%?

Cabe destacar que todas las definiciones de recursos y competencias se enmarcan en la operación sustentable que tiene el Campus dado que ese es el fin de la presente investigación. Tampoco es determinante obtener la ventaja competitiva para sobresalir respecto a otras instituciones que es la generalidad para la que se utiliza el análisis VRIO, sino más bien para precisar cuál es el recurso y/o capacidad que más puede colaborar e incidir en la mejor continua del Campus. En cada definición se establecerá su calificación VRIO para después generar la tabla resumen.

Recursos

Recursos físicos: A marzo de 2019 el Campus cuenta en su mayoría con luminarias de eficiencia energética, depósitos para que el papel sea reciclado, una compostera de desechos orgánicos, bicicleteo que permite transporte limpio a los estudiantes, otros. Estas cuatro estructuras físicas entregan valor ya que su uso va en línea para contrarrestar los daños que se provocan al medioambiente. Lamentablemente la Universidad no ha aprovechado estos recursos al máximo partiendo de la base que no hay protocolo de reciclaje de papel siendo que como centro educativo su uso es cuantioso y la compostera no genera utilidad debido al mal uso. La fundación San José provee las cajas de reciclaje a las instituciones que lo soliciten por lo tanto no es raro, al igual que la compostera ya que es de fácil implementación. Esto provoca que tampoco estos recursos sean inimitables.

Recursos financieros: Obviamente son un aporte a cualquier gestión sustentable, por lo tanto, valiosos. Dado la lógica de ser un Campus dependiente de la administración central en Valparaíso si estamos frente a un recurso que se organiza anualmente. Pero no es una fuente de ventaja dado que, si lo resumimos a una inyección de dinero, es imitable y no es rara.

Geolocalización y espacio: El Campus está ubicado en el sector oriente de Santiago en la comuna de Vitacura, lo que en primer lugar le permite acceder al sistema de bicicletas públicas de empresas privadas y municipales. También su cercanía con centro de vegetación como el cerro Manquehue se conjugan para entregarle valor a la ubicación. Hay más Universidades emplazadas en el plano oriente de la capital por lo tanto no es rara ni tampoco inimitable este recurso. Respecto a sus espacios estos como hemos mencionados no son

utilizados al 100%, de ejemplo los depósitos de papel, contenedores de desechos y la compostera.

Capital intelectual: Definitivamente entregan valor al Campus ya sean docentes, alumnos o funcionarios debido a su capacidad de solución de problemáticas y aporte que puedan producir en alguna gestión interna. Cada individuo puede tener puntos de vistas distintos respecto a un problema por lo tanto estamos frente a capitales raros. La información que generen es exclusiva por lo tanto no imitable. Por otro lado, sus aportes van en directo beneficio de la mejora continua del Campus hay un impulso de organización.

Capacidades

Capacidad de organización: Entendiendo la capacidad de organización como asignación de tareas definidas en el organigrama del Campus, la planificación de tareas para los cargos, la gestión de tiempo y el cumplimiento de plazos son elementos que conjugados generan valor. Son raros e inimitables dada la existencia solo en la realidad local pero no se condice con una ocupación totalmente de estos recursos ya que no nos encontramos frente a una programación que aporte a la gestión sustentable, ya sea porque no está definido en las tareas de los diferentes cargos, existe una problemática motivaciones o no hay una cabeza que lidere esta capacidad.

Gestión sustentable: Es una de las capacidades más valiosas para el trabajo de investigación ya que conjuga la operación del Campus con los conocimientos que la misma Universidad entrega para obtener beneficios medioambientales. Dado un contexto local, con una realidad local, los desarrollos de gestión sustentable serán únicos, por lo tanto, raros. Se pueden tomar lineamientos como la Red Campus sustentables, pero no serán iguales.

Respecto a su organización, la gestión solo ha estado enfocada en la gestión energética dejando otras líneas relegadas a iniciativas estudiantiles.

Capacidad de Comunicación: Capacidad significativamente valiosa ya que tiene a la comunidad informada con los avances sustentables del Campus motivando la posible motivación en la gestión o ejecución de los proyectos. Definitivamente no es rara ni inimitable debido a que solo se deba a una buena bajada de información. Lamentablemente con los datos que nos entrega la encuesta realizada entre el 4 y el 9 de marzo del 2019 a estudiantes de Campus Santiago, no hay conocimiento del lineamiento sustentables de las autoridades y ni del liderazgo de la UTFSM en generación de energía a partir de paneles fotovoltaicos por lo que no hay una capacidad actual de organización. Revisar Anexo 3.

Definidos los recursos y capacidades respecto a las variables VRIO, se genera la figura 14 para una mejor visualización de la implicancia y distinguir cual es la ventaja competitiva.

Recurso/Capacidad	V	R	I	O	Implicancia
Recursos físicos	✓	-	-	-	Desventaja
Recursos financieros	✓	-	-	✓	Ventaja Temporal
Geolocalización y Espacio	✓	-	-	-	Desventaja
Capital Intelectual	✓	✓	✓	✓	Ventaja sostenible
Capacidad de organización	✓	✓	✓	-	Ventaja por explotar
Gestión sustentable	✓	✓	✓	-	Ventaja por explotar
Capacidad de Comunicación	✓	-	-	-	Desventaja
(-): Desventaja ; V: Igualdad Competitiva ; V-R: Ventaja Temporal ; V-R-I: Ventaja por Explotar ; V-R-I-O: Ventaja Sostenible					

Figura 14: Análisis VRIO de los recursos y capacidades. (Fuente: Elaboración propia)

Como se observa en la figura 14, el Campus Vitacura actualmente cuenta con el recurso de *Capital Intelectual* como la única ventaja sostenible para el desarrollo de una gestión sustentable.

Como se expuso en su definición el capital intelectual cumple con la entrega de valor, rareza, la capacidad que no sea imitable y está coordinado con la dirección del Campus. El capital intelectual es el recurso que puede aportar a los otros para mejorar su condición de desventaja o ventaja por explotar. Por ejemplo, puede aportar en la gestión de la bajada de información a la comunidad, generar que los recursos físicos sean eficientes, colaborar a que la gestión sustentable sea cada vez más organizada y coordinada. En definitiva, el capital intelectual es un recurso clave fuente de una ventaja sostenible para el Campus.

7.3 Análisis FODA

Luego de haber realizado un análisis externo con modelo PESTA e interno con modelo VRIO, se desarrolla el análisis FODA a partir de los factores endógenos y exógenos determinados luego de todo el levantamiento de información realizado en el Campus.

Factores endógenos

Fortalezas

- Capital intelectual. El Campus cuenta con docentes de planta y part time altamente capacitados en las áreas de gestión, eficiencia energética y control de proyectos que pueden aportar a la gestión de una operación sustentable de la Universidad. Al igual se cuenta con estudiantes proactivos que pueden apoyar en estas áreas aportando su visión desde otro estamento.

- Existe iniciativa estudiantil para levantar diversos proyectos enfocados en la vinculación con el medio y la separación y reciclajes de desechos. Un ejemplo es el reciclaje de tetra pack y bombillas por parte de un grupo de alumnos y el reciclaje de papel por parte de la “Librería Don Fede” administrada por estudiantes.
- El Campus pertenece a la Universidad líder en el uso de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica limpia en Latinoamérica.
- Vitacura es el Campus de la UTFSM que tiene la mayor cantidad de luminarias de eficiencia energética llegando a un 93% del total.
- Se comienza a introducir electro movilidad en el Campus con el próximo arribo del bus de acercamiento institucional 100% eléctrica marca BYD.
- Tiene los espacios para guardar bicicletas para que la comunidad pueda utilizar un transporte limpio.

Debilidades

- No existe una estrategia definida para la gestión sustentable del Campus en forma global, recién se están dando lineamientos para la gestión energética y no hay proyectos para reciclaje o por último de separación de desechos.
- Inexistencia de protocolización ni tampoco historial que centralice información de diversos ítems ligados a la sustentabilidad del Campus.

- La UTFSM no está suscrita a la red de Campus Sustentables que reúne a 14 IES del país.
- La comunidad ha fallado en el buen uso de puntos limpios dejándolos inutilizables como los contenedores diferenciados de basura y la compostera.
- No hay manejo del papel utilizado.
- No hay control sobre el desperdicio de consumo de agua.

Factores exógenos

Oportunidades

- Existe un cambio cultural de los chilenos hacia una cultura más sustentable. Como lo demuestra la encuesta del MMA un 93% de las personas dicen saber que es “cambio climático”, lo que nos conlleva a tener una población cada vez más consciente sobre la situación ambiental generando un mayor compromiso social.
- Se ha desarrollado una mayor preocupación en materia medioambiental a nivel ejecutivo y legislativo para el desarrollo de leyes. Ley REP – ley bolsas plásticas.
- Se puede fomentar la colaboración entre universidades para un desarrollo sustentable.
- Integrar los principios del Desarrollo Sostenible en todas las facetas de la educación y el aprendizaje.

Amenazas

- La UTFSM está quedando atrás dada la existencia de otras instituciones con programas de gestión sustentables avanzados y eficientes.
- Aún existe elevada ignorancia de las personas en la separación de desechos respecto cuáles pueden y cuales no se pueden ser reciclados.
- Cambio climático y calentamiento global
- Inexistente relación con comunidades aledañas (vecinos y colegios).

Relación de factores

Ya definidos los factores que afectan al Campus, se analiza la relación de estos de tal forma de observar como las fortalezas hacen frente a las amenazas y como se coordinan para aprovechar las oportunidades. Respecto a las debilidades, se estudia cómo puede superarlas para trabajar en las oportunidades y se analiza el menoscabo que provocan junto a las amenazas.

Para definir la escala de medición, con respecto a la relación entre dos factores, se utilizará una escala de 1 a 5, en donde 1 corresponde a que no existe o no se ha establecido relación, mientras que 5 corresponde a que son dos factores que tienen concordancia y poseen una alta relación. (Moya, 2018).

Relaciones Matriz FODA

Matriz FODA			Oportunidades					Amenazas				
			Cambio Cultural	Mayores iniciativas sostenibles por parte del Ejecutivo y Congreso	Colaboración entre IES	Integrar ppo d° sostenible en la formación universitaria		Retraso en G. sustentable de la USM respecto otras IES	Ignorancia en la separación de desechos	Cambio climático, calentamiento global	No hay relación con comunidades vecinas	
			O1	O2	O3	O4		A1	A2	A3	A4	
Fortaleza	Capital Intelectual	F1	5	2	5	5	17	5	3	3	2	13
	Iniciativas estudiantiles	F2	4	4	2	4	14	3	3	3	1	10
	Liderazgo en energía fotovoltaica	F3	4	4	4	3	12	2	1	4	1	8
	Gestión energética	F4	2	2	4	2	10	1	1	3	1	6
	Promoción electromovilidad	F5	4	4	3	2	13	3	2	3	1	9
	Bicicleteros	F6	4	4	1	1	10	4	1	4	1	10
			23	20	19		18	11	20	7		
Debilidades	No hay un lineamiento global de gestión sustentable	D1	4	2	4	4	14	5	1	3	1	10
	No hay protocolos ni historial de sustentabilidad	D2	4	5	4	3	16	2	4	3	1	10
	La USM no pertenece a la Red Campus Sustentables	D3	3	3	5	3	14	3	1	1	4	9
	Comunidad falla en buenas prácticas	D4	5	1	1	5	12	4	4	3	1	12
	No hay protocolo al deshacerse del papel	D5	4	1	1	1	7	4	4	1	1	10
	No hay control sobre el desperdicio de agua	D6	4	2	4	2	12	4	1	1	1	7
			24	14	19	18		22	15	12	9	

Figura 15: Puntuación y relación de factores de Matriz FODA. (Fuente: Elaboración propia)

Si bien con todos los antecedentes expuestos, se identifica que no hay una estrategia definida para una operación sostenible en forma global del Campus Vitacura, a partir de la puntación de las relaciones de los factores de la matriz se establecen cuatro tipos de estrategias: fortalezas y oportunidades (FO), fortalezas y amenazas (FA), debilidades y oportunidades (DO) y finalmente debilidades y amenazas (DA).

Estrategias relación Fortaleza – Oportunidad (FO)

La matriz nos arroja una alta relación entre capital intelectual (F1) y el cambio cultural (O1) por lo que se está en condiciones de diseñar un plan de gestión estratégica de operación sustentable, elaboración de proyectos amigables con el medio ambiente, planificaciones de gestión o planes de trabajo que involucren a toda la comunidad en el contexto medioambiental.

Los avances de otras universidades (O3) en gestión sostenible puedan ser replicados por el capital intelectual de la UTFSM (F1) generando la aplicación de acuerdo al contexto del Campus, o viceversa, pudiéndose establecer una relación de colaboración entre distintas casas de estudios, ya sea para poner en marcha proyectos que han dado resultado respecto a sus propias realidades locales, evitar fallas dada la experiencia comprobada en otras instituciones, sugerirse mejoras entre estas mismas o colaborar en investigaciones.

Y finalmente la alta relación del capital intelectual por parte de docentes (F1) con la integración del desarrollo sostenible en la formación académica (O4) se dan las condiciones para establecer un fortalecimiento respecto a la sostenibilidad en los cursos dictados en la formación de profesionales por parte de la UTFSM.

Estrategias relación Fortaleza – Amenaza (FA)

El alto capital intelectual (F1) puede aportar a hacer frente a que la UTFSM no esté avanzando con rapidez en una operación limpia del Campus como lo hacen otras instituciones (A1), generando el plan estratégico de gestión sostenible para Vitacura.

Estrategias relación Debilidad – Oportunidad (DO)

Históricamente se han desaprovechado las instancias de reciclaje y manejo de desechos por parte de la comunidad del Campus (D3). A pesar de esto existe un cambio cultural y conciencia (O1) y la oportunidad de integrar los principios de desarrollo sostenible en la académica (O4), por lo tanto se plantea una estrategia de concientización ya sea en las instancias académicas formales como en los talleres extracurriculares que se imparten para lograr transferir conocimientos de los usos correctos de los espacios y los efectos cuantificables que podrían provocar su buenas prácticas como por ejemplo en depósitos de desecho y la compostera.

Si bien la UTFSM no pertenece a la Red Campus Sustentables (D3) es una buena instancia para establecer una estrategia colaborativa con otras universidades (O3), sean o no parte de esta alianza de instituciones. Independiente si la UTFSM no se suscribe, lo que significa que no se guiará a cabalidad por los lineamientos de la red, puede aprender de la experiencia de los avances y trabajos de esta.

Estrategia relación Debilidad – Amenaza (DA)

Dada la inexistencia de un lineamiento global de gestión sustentable para Campus Vitacura (D1) y que la UTFSM está quedando atrás respecto a otras instituciones en este ítem

(A1) se puede desarrollar una pérdida de credibilidad por parte de la misma comunidad en torno a la RSU de la institución, por lo que se debe establecer en primer lugar una estrategia organizacional que permita elaborar una gestión limpia de Campus Vitacura y una estrategia comunicacional efectiva que pueda ir informando los hitos ya logrados y los que correspondan a este plan de gestión.

8. CONSTRUCCIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

8.1 Paso cero o capacitación inicial

Dado el involucramiento de la alta dirección y todas las unidades que componen el Campus para el desarrollo y aplicación de un CMI, es de suma importancia informar a todas estas unidades y la comunidad universitaria sobre los objetivos, alcances del plan estratégico y la importancia del compromiso de todas las partes para un buen desarrollo del modelo.

8.2 Confirmación de la misión y visión de la Universidad

Si bien la Universidad tiene definida la visión, misión y valores, estos elementos se caracterizan por ser amplios considerando que deben abarcar todos los propósitos de una institución de educación superior de carácter público, y no se orientan exclusivamente en la gestión sustentable de un Campus o una sede.

Actualmente la visión y la misión de la Universidad son las siguientes:

Misión USM

Crear y difundir conocimiento, y formar integralmente profesionales idóneos en el ámbito científico – tecnológico, para liderar el desarrollo del país y la humanidad.

Realizamos esta misión siendo una comunidad universitaria de excelencia, que se vitaliza con la diversidad e independencia de los procesos de descubrimiento y aprendizaje y que, de acuerdo con la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera, pone especial énfasis en la integración que, reuniendo las condiciones exigidas por el quehacer académico, no poseen suficientes medios materiales.

Visión USM

Ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional, que convocando una comunidad universitaria de excelencia, estimule la difusión del conocimiento y la creación de valor, en todas su áreas de trabajo, siendo reconocida como Universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología.

Expuesta la visión y misión, se encuentran lineamientos generales que se pueden enfocar en el contexto sustentable para continuar con el diseño del CMI, pero considerando que la problemática ambiental y el Desarrollo Sostenible son el desafío del siglo XXI, es necesario generar declaraciones estratégicas explícitas y categóricas que demuestran un real compromiso de una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología por avanzar en una gestión limpia de sus Campus.

Se proponen las siguientes declaraciones estratégicas:

Nueva Misión USM

*Crear y difundir conocimiento, y formar integralmente profesionales idóneos en el ámbito científico – tecnológico y **ambiental**, para liderar el **desarrollo sostenible** del país y la humanidad.*

Realizamos esta misión siendo una comunidad universitaria de excelencia, que se vitaliza con la diversidad e independencia de los procesos de descubrimiento y aprendizaje y que, de acuerdo con la voluntad testamentaria de don Federico Santa María Carrera, pone especial énfasis en la integración que, reuniendo las condiciones exigidas por el quehacer académico, no poseen suficientes medios materiales.

Nueva Visión USM

*Ser un referente científico-tecnológico nacional e internacional, que convocando una comunidad universitaria de excelencia **preocupada por su entorno**, estimule la difusión del conocimiento, la creación de valor y **el desarrollo sostenible**, en todas su áreas de trabajo, siendo reconocida como Universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología.*

Los valores que promueve la UTFSM apuntan a la lógica altruista con la que fue fundada, destacándose para el propósito del desarrollo del CMI el enunciado número dos dada su relación u preocupación por el desarrollo sustentable que contribuye a la sociedad, lo que valida seguir trabajando en la gestión sustentable del Campus. El listado completo de los valores se adjunta en Anexo 4.

Valores USM

*Queremos una Universidad siempre mirando al futuro y apelando a la excelencia en cada una de las actividades referidas a su quehacer, estableciendo un compromiso de desarrollar docencia, investigación y extensión con altos niveles de calidad. Contribuyendo con la sociedad a través de un trabajo de excelencia en la formación de profesionales y creación de nuevo conocimiento; **abordando los problemas del desarrollo sustentable**, y asumiendo protagonismo en el terreno social, cultural y económico.*

Una vez redefinas las declaraciones estratégicas y validados los valores, se prosigue en la construcción del CMI.

8.3 Perspectiva del CMI para Campus Vitacura y Objetivos Estratégicos

Perspectiva Aprendizaje y Crecimiento: Esta perspectiva apunta al fortalecimiento de las competencias del capital humano que posee el Campus, dado que teniendo el capital intelectual existen procesos que se pueden mejorar, incluso con trabajos en conjunto con toda la comunidad. Para esto es importante generar los espacios para que el Campus en su conjunto desarrolle estrategias e investigaciones contingentes al medio ambiente. Los objetivos estratégicos definidos para esta perspectiva son los siguientes:

- Generar un liderazgo de la alta dirección en pro de la sustentabilidad
- Establecer una política de gestión sustentable en el Campus Vitacura
- Fortalecer las iniciativas sustentables institucionales, generar locales (solo Vitacura de acuerdo al contexto) y trabajar en el potenciamiento y mejora de las de estudiantes.

- Trabajar en la mejora continua que englobe los tres objetivos anteriores

Perspectiva Procesos Internos: Esta perspectiva adquiere la relevancia porque contiene las distintas aristas de la operación de Campus Vitacura, se identifican que procesos que no existen o que requieran mejoras, buscando fórmulas para mitigar el impacto ambiental durante el funcionamiento de la Universidad a través de la innovación y la excelencia. Los objetivos estratégicos definidos para esta perspectiva son los siguientes:

- Implementación de programa de tratamiento de desechos sólidos y líquidos explicitando sus procedimientos.
- Generar un procedimiento estandarizado para el desecho de papel.
- Desarrollar políticas para la utilización de insumos reutilizables y la limitación de los descartables que son perjudiciales para el medio ambiente (como plumavit) en las diversas unidades del Campus de acuerdo a su contexto.
- Digitalización de trámites internos que permitan tener una validez en los procesos internos de la Universidad. (Este objetivo está validado por la comunidad. Revisar Anexo 3, pregunta 7).
- Generar o mejorar procedimientos y operaciones ecoeficientes⁵.

⁵ La Ecoeficiencia busca formas de reducir el uso de los recursos dentro de un objetivo de máxima eficiencia posible, ya sea en el uso del agua, el aire, el suelo, la energía, los derechos o la protección de la biodiversidad. También se entiende como la relación entre el valor del producto o servicio producido y la suma de los impactos ambientales a lo largo de la vida útil.

- Sincronizar la entrega de los conocimientos académicos con la visión sustentable en la formación de profesionales.
- Incentivar el desarrollo sustentable más allá de créditos estudiantiles, ya sea en investigaciones o proyectos con aportes concretos al Campus y la sociedad.
(Anexo 3 pregunta 6)
- Sensibilización – Concientización de la comunidad.

Perspectiva clientes: Para este caso **Grupo de interés** (comunidad educativa y la sociedad). Esta perspectiva se mide a través de la pertinencia de la universidad comprobada por su impacto social, y la satisfacción que expresan los “clientes” (comunidad y sociedad) con los procesos que en el Campus se desarrollan. Esto se logra a partir de acciones que promuevan el desarrollo sostenible como implantación de programas de concienciación, mejoras en la comunicación efectiva o que consideren propuestas y sugerencias del grupo de interés. Los objetivos estratégicos definidos para esta perspectiva son los siguientes:

- La gestión sustentable del Campus debe cumplir lo que espera la sociedad y la comunidad de una Universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología.
- Aumento de conocimiento de la gestión sustentable del Campus por parte del grupo de interés y la comunidad, así como también que tengan la información correcta de como participar y aportar en la operación sustentable.
- Que todas las operaciones de la gestión sustentable en sincronía converjan a un aporte y compromiso con la sociedad.

- La lógica de procesos sustentable debe hacer partícipe a la comunidad, ya sea directa o indirectamente en su operación.

Perspectiva Valor a través del Desarrollo Sostenible o Financieramente: Dado que nos encontramos en la construcción de un CMI adaptado para una entidad educativa sin fines de lucro y que además está enfocado en la gestión sustentable, la perspectiva financiera si bien es importante, no es la más relevante para este trabajo en específico, considerando esto , junto al espectro financiero para esta perspectiva, se considera el desarrollo sostenible y la generación de valor que puede obtenerse a partir de las acciones y operaciones de las otras perspectivas. Comprendido que no se busca maximizar utilidades, de todas formas, si se espera que a partir de estrategias de la operación se puedan reducir costos de consumo de servicios básicos de forma estable con proyección en el largo plazo. También el aporte que se pueden generar al desarrollo sostenible por parte de iniciativas en el trato de desechos, por ejemplo. Los objetivos estratégicos definidos para esta perspectiva son los siguientes:

- Disminuir los costos en energía eléctrica.
- Disminuir desperdicio de agua en baños de estudiantes.
- Reducción de insumos innecesarios o descartables.
- Generar valor global a partir de las acciones y estrategias para un Desarrollo Sostenible en la operación del Campus.

8.4 Diseño Mapa Estratégico

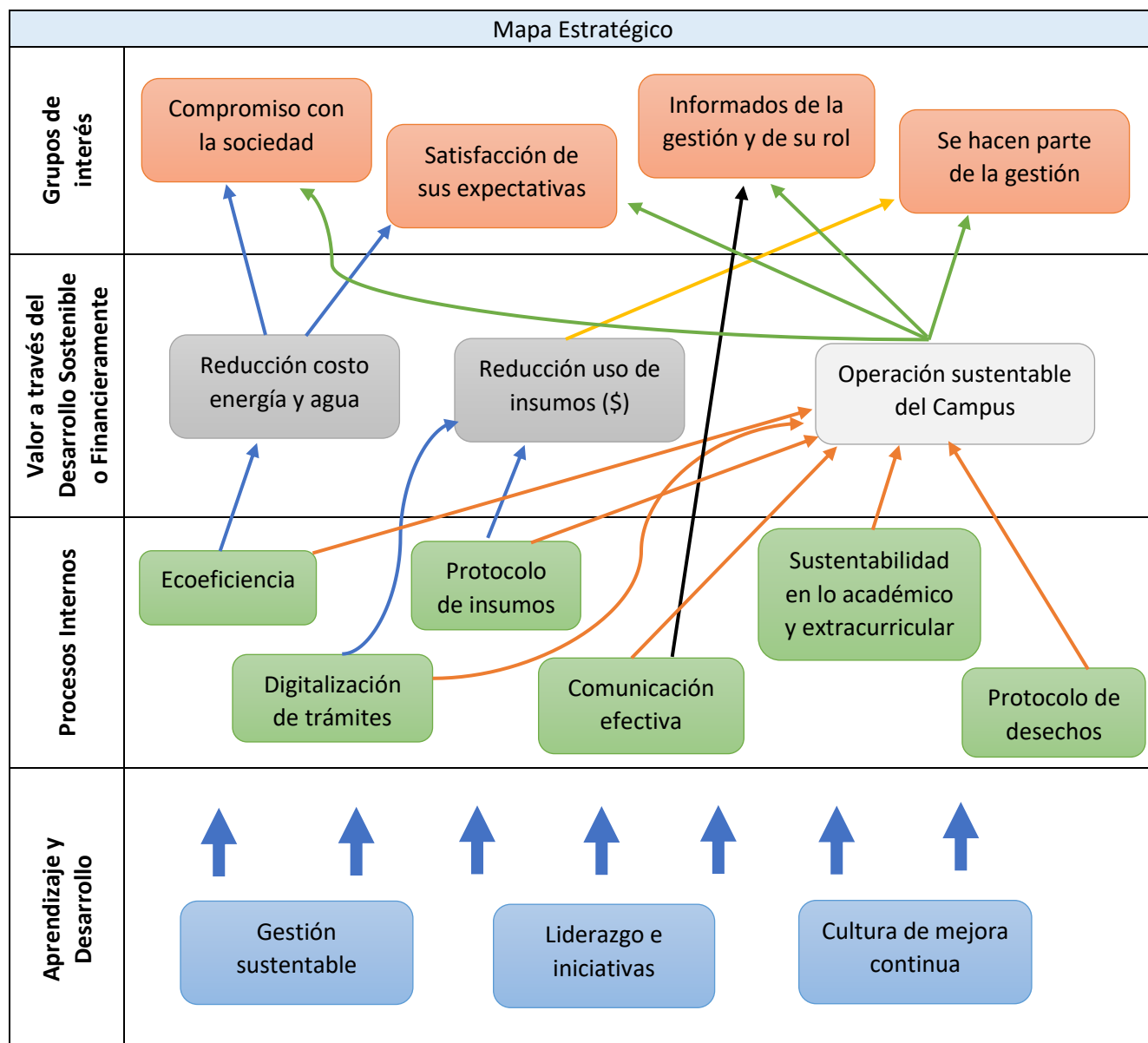


Figura 16: Mapa Estratégico gestión sustentable Campus Vitacura UTFSM. (Fuente: Elaboración propia)

8.5 Descripción Mapa estratégico

Visualizada la representación gráfica de los objetivos estratégicos, se procede a explicar la relación de causa y efecto.

La base del mapa estratégico es el capital humano e intelectual de la Universidad, ya definida como ventaja sostenible en el análisis VRIO y fortaleza en FODA, el cual nos dará soporte para los alcances de las perspectivas.

En primer lugar, se plantean tres objetivos que es el establecimiento de la gestión sustentable, desarrollar efectivamente la cultura de mejora, establecer un liderazgo en temática sustentable que no se ha visto en el Campus de forma pragmática y que dentro de ese liderazgo se generen iniciativas que generen un aporte medioambiental (institucionales o estudiantiles) como desafíos en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento. Estos tres objetivos en sincronía generan los procesos internos que se esperan alcanzar.

La gestión sustentable y mejora continua (aprendizaje y crecimiento), incide en que se diseñe un protocolo para la utilización de insumos y aporta en que se digitalicen algunos trámites, ambos objetivos de perspectiva interna, generan una reducción de costos (valor financiero) y son parte del sistema de gestión ambiental (valor desarrollo sostenible). A la vez, esta reducción de insumo hace parte (al grupo de interés) a la comunidad o la unidad del Campus que debe reducir su consumo de insumos rechazables.

De la misma forma, los objetivos de aprendizaje y crecimiento nos llevan a la ejecución de la ecoeficiencia como proceso interno, englobando la electromovilidad, gestión energética, reducción de agua, paneles fotovoltaicos, entre otros, generando valor económico

(reducción de costo en energía y agua) y valor de desarrollo sostenible como parte del sistema de operación del Campus. La generación de valor es de suma importancia, ya que con la reducción en el uso de energías tradicionales se genera un real compromiso con la sociedad (grupo de interés) y se satisface la expectativa de las personas sobre una Universidad que se jacta de ser líder en ingeniería ciencia y tecnología.

Es sumamente relevante que, a través de la mejora continua, gestión y liderazgo se genere la implementación de un sistema de trato de desechos con su explícita protocolización. Un establecimiento con más de 1700 personas que transitan diariamente debe trabajar con su basura, más adelante en recomendaciones se ejemplificara este protocolo. Siguiendo con la lógica del mapa estratégico, el protocolo del trato de desechos genera su efecto generando valor y además hacen participe a toda la comunidad para que se haga parte como por lo mínimo de depositar sus desechos en la boquilla correcta en los depósitos de un punto limpio, por ejemplo.

Dentro de la gestión sustentable de una universidad se aborda la sustentabilidad en la formación e investigación, dado que las IES tienen la responsabilidad ineludible en la resolución de problemáticas ambientales de las que son contribuidoras. Como indica la Red de Campus Sustentables es necesaria la incorporación de la sustentabilidad en el currículum académico en la formación de los profesionales de la UTFSM, así también como la capacitación de los docentes que ejerzan la responsabilidad de enseñar, integrando este apartado en los ramos de formación general y de especialización de las carreras de acuerdo a la temática atinente al curso. De la misma forma la formación extracurricular como educación voluntaria de los estudiantes también debe ser incluida, ya sea como taller en

alianza con otra unidad, como relaciones estudiantes y punto de Encuentro. La incorporación de la sustentabilidad en el curriculum genera valor al sistema de gestión del Campus.

Dada la falta de conocimiento de las prácticas y lineamientos sustentables del campus (Anexo 3), es necesario que se genere un trabajo comunicacional efectivo, que si bien genera que el grupo de interés (comunidad) este informado de las acciones que se están tomando, también se un canal para invitar y hacer partícipes a la comunidad a las distintas instancias sustentables.

8.6 Identificar factores críticos de éxito

En conjunto con disponer las energías en determinadas áreas y procesos, es importante identificar las bases o factores claves de éxito para la organización. Estos factores son los elementos que se deben considerar al momento de diseñar, gestionar, implementar o simplemente tomar en cuenta en cualquiera acción dentro de la estrategia.

La definición de los factores claves son en base a la trascendencia en la gestión sustentable del Campus, los cuales son:

- Capital humano – intelectual
- Comunidad
- Trabajo coordinado entre todos los estamentos

En primer lugar, el capital intelectual se considera factor crítico de éxito dado que la gestión, protocolización, desarrollo políticas, actualización de sistemas para digitalizar tramites, liderazgo, entre otros objetivos primordiales de este trabajo, dependen en su diseño

de este capital. De la misma forma, es necesario tener una sinergia con toda la persona que componen el sistema, así todos los esfuerzos del capital humano por gestionar un complejo educacional sustentablemente no sean en vano es necesario un trabajo en equipo coordinado con toda la comunidad, generándose el segundo y tercer factor clave definidos para esta investigación, el involucramiento de la comunidad y el trabajo coordinado de esta.

8.7 Indicadores

A continuación, se presentan los indicadores que permiten a la dirección del Campus verificar si los objetivos planteados para cada perspectiva se están cumpliendo y en qué grado.

Cabe destacar que si bien, no hay un responsable total de la operación sustentable dado que se entiende como un trabajo coordinado con toda la comunidad, la responsabilidad de liderazgo será asumida por la Dirección General del Campus mientras no se establezca la unidad de exclusividad de la operación limpia. Así como también varios encargados de los indicadores son distintas unidades del Campus en línea con el trabajo colectivo.

También dado la consecuencia de la acción causa-efecto es probable que algunos indicadores se repitan o sean similares en más de alguna perspectiva.

Perspectiva de aprendizaje y desarrollo

Nombre del indicador	Políticas de Sustentabilidad
Indicador	Cantidad en porcentaje %
Fórmula	$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de Políticas sustentables nuevas}}{N^{\circ} \text{ de políticas susntetables base 2018}} \right) * 100$
Meta	Aumento en un 50 % de políticas sustentable de aquí a que termine el plan estratégico 2019 – 2023
Frecuencia	Anual (para revisar grado de avance)
Objetivo	Permite visualizar el aumento de iniciativas ambientales dentro de la operación del Campus
Descripción	En respuesta a la mejora continua que se espera lograr con la implementación del CMI es que dentro de la gestión sustentable se vea reflejado el aumento de acciones y proyecto concretos en pro del Desarrollo Sostenible por parte del Campus Vitacura de la UTFSM.
Encargado	Dirección General del Campus

Nombre del indicador	Conocimiento de la estrategia de sustentabilidad
Indicador	Cantidad en porcentaje %
Fórmula	$\left(\frac{\text{Respuestas correctas} \times 100}{\text{Respuestas totales}} \right)$
Meta	Este indicador debe estar sobre el 70% para considerar que los funcionarios están en conciencia de la estrategia
Frecuencia	Semestral
Objetivo	Aumentar conciencia de la gestión estrategia de sustentabilidad del Campus
Descripción	El indicador permite saber en qué nivel de conocimiento de la estrategia de gestión sustentable poseen los funcionarios, docentes y unidades administrativas del Campus. Esto sirve de apoyo para centrar los esfuerzos de la alta dirección.
Encargado	Dirección General del Campus

Perspectiva Procesos Internos

Nombre del indicador	Luminaria Eficiente
Indicador	Cantidad en porcentajes
Fórmula	$\left(\frac{N^{\circ} \text{ luminarias led} \times 100}{N^{\circ} \text{ luminarias totales}} \right)$
Meta	Llegar al 100% de luminarias led para 2021
Frecuencia	Anual
Objetivo	Permite ver el grado de avance respecto a la implementación de luminaria eficiente en el Campus.
Descripción	Partiendo de la base que actualmente el 90% de las luminarias del Campus Vitacura son led, la formula arrojará el nuevo porcentaje una vez al año, donde se esperar lograr un 94% de luz eficiente para fines del 2019, un 97% para fines del 2020 y llegar al 100% para fines del 2021.
Encargado	Departamento de Mantención

Nombre del indicador	Energía fotovoltaica
Indicador	Cantidad en porcentajes
Fórmula	$\left(\frac{Kwh \text{ generados por paneles} \times 100}{Kwh \text{ consumo total del Campus}} \right)$
Meta	Lograr que el 97% de la energía eléctrica utilizada en el Campus provenga de paneles fotovoltaicos al 2025.
Frecuencia	Anual
Objetivo	Aumento de capacidad de transformación de energía solar en energía eléctrica limpia para la operación de Campus Vitacura.
Descripción	En un compromiso por trabajar con energías renovables la UTFSM gestionó el plan más ambicioso y líder en Latinoamérica de paneles fotovoltaicos. La sede del Viña del Mar al 2019 está capacitado para generar energía corresponde el 97% de su consumo, por lo que se espera que Vitacura pueda replicar el mismo porcentaje en forma gradual.
Encargado	Encargado de Mantención

Nombre del indicador	Cargadores electromovilidad
Indicador	Cantidad de cargadores
Fórmula	≥ 2
Meta	Lograr al término del plan estratégico 2019 – 2023 contar la menos con dos cargadores
Frecuencia	Quinquenio
Objetivo	Incentivo del uso de movilización eléctrica
Descripción	Ante la inminente llegada de la electromovilidad al sistema público de transporte y a la UTFSM con el transansano eléctrico, más la incipiente presencia en el parque automotriz nacional, es que se pretende tener las instalaciones de cargadores para este tipo de vehículos, contando con uno fijo para el transansano y otro para la comunidad, acercándoles la energía limpia a su día a día.
Encargado	Departamento de Mantención

Nombre del indicador	Desperdicio de agua en baños
Indicador	Cantidad en porcentajes
Fórmula	$100 - \left(\frac{\text{Consumo lts con plan de acción}}{\text{Consumo agua en lts inicial}} \right) * 100$
Meta	Reducción al 2021 del 5% de consumo de agua
Frecuencia	Anual
Objetivo	Disminución de desperdicio de agua en baños del Campus
Descripción	Es necesario contar con una línea base de consumo de agua previo a la implementación de cualquier medida de eficiencia hídrica. En primer lugar, se realiza la revisión de equipos e instalaciones para luego cambiarlos por tecnología más eficientes. Estos incluyen paralizadores de agua y reductores o limitadores de agua para las llaves de los baños de distintas unidades.
Encargado	Departamento de mantención

Nombre del indicador	Reducción de uso de papel
Indicador	Cantidad en porcentajes
Fórmula	$100 - \left(\frac{\text{Consumo N° resmas c/plan de acción}}{\text{Consumo N° resmas inicial}} \right) * 100$
Meta	Reducción al 2020 del 5% de resmas
Frecuencia	Anual
Objetivo	Reducción al 2020 del 5% de consumo de papel en trámites administrativos.
Descripción	Las unidades del Campus deben generar planes de mejoramiento de sus procesos y plataformas como por ejemplo la digitalización de los antecedentes y solicitudes, disminuyendo la cantidad de uso de papel. En el plan de acción se presenta una propuesta para este indicador.
Encargado	Dirección General, Dirección de Estudios y Relaciones estudiantiles

Nombre del indicador	Insumos
Indicador	Reducción del de plástico descartable y materiales no reutilizables
Fórmula	$\left(\frac{\text{Inventario c/plan de acción}}{\text{Inventario situación inicial}} \right) * 100$
Meta	Reducir el uso del plástico descartable y materiales no reutilizables al 50% al 2025 de forma gradual.
Frecuencia	Anual
Objetivo	Generar un cambio de cultura en las actividades de operación de manera más sustentable
Descripción	En el contexto de todas las actividades que incurre la Universidad, sean académicas, de investigación, administrativas, de extensión, y de promoción entre otras, debe abastecerse de insumos. Como institución sustentable se debe protocolizar la compra ecológica, promoviendo la adquisición de materiales reutilizables, así como la limitación en forma gradual de materiales no reciclables. Esta propuesta se amplía en el plan de acción.
Encargado	Dirección General

Nombre del indicador	Sostenibilidad en lo académico
Indicador	Cantidad en porcentaje
Fórmula	$\left(\frac{N^{\circ} \text{ asignaturas de los planes de carrera} \times 100}{\text{Módulos que se imparten sobre el medio ambiente y sostenibilidad}} \right)$
Meta	Para el año 2030 lograr que el 50% de los ramos toque la rama ambiental
Frecuencia	Anual
Objetivo	Introducir la rama sustentable en el currículo académico
Descripción	Dado que la Educación para un desarrollo sostenible, colabora en la formulación de soluciones para complejos problemas ambientales y sociales que abarcan diferentes sistemas a nivel individual y comunitario, es que en la formación general y ramos de especialización de las carreras que se imparten en Campus Vitacura, se introduce la temática ambiental, obviamente guardando las garantías de que se cumplan los requerimientos del fin global del curso y en los cuales se permita.
Encargado	Dirección Académica

Nombre del indicador	Actividades extracurriculares
Indicador	Cantidad en números
Fórmula	≥ 2
Meta	Generar al menos un taller semestral de punto de encuentro respecto a gestión sustentable y un proyecto participativo
Frecuencia	Semestral
Objetivo	Lograr que la formación sustentable sea más que solo créditos académicos, si no actividades que sean parte de lo cotidiano
Descripción	Considerando la importancia de que la formación en la variable ambiental vaya más allá de los créditos académicos es que se buscan las instancias para que se busque seguir enseñando, de forma abierta a toda la comunidad a través de talleres de Punto de encuentro, como por ejemplo “Compostaje en casa”. Junto con eso se generen proyectos donde sean premiadas soluciones para problemáticas sustentables cotidianas y siendo más optimistas, algo que pueda cambiar el Mundo.
Encargado	Dirección Académica y Relaciones estudiantiles

Nombre del indicador	Trato de desechos orgánicos
Indicador	Compostaje en porcentaje
Fórmula	$\left(\frac{\text{Metros cúbicos material compostado anual con plan de acción} \times 100}{\text{Linea base en metros cúbicos de desechos orgánicos (2019)}} \right)$
Meta	Compostar el 80% de materia orgánica al término del plan estratégico 2019 – 2023
Frecuencia	Anual
Objetivo	Que los residuos orgánicos dejen de ser basura y se conviertan en compost
Descripción	Según Triciclos, la basura es un error de diseño. Apuntando a esta premisa, es que se debe trabajar en el compostaje de del material orgánico, siendo las principales fuentes de generación las áreas alimenticias. Es por esto, que el plan de acción en primera instancia va dirigido al casino y kiosko del Campus, separando sus desechos y depositándolos en el espacio específico.
Encargado	Administración y Servicios del Campus

Nombre del indicador	Separación de desechos sólidos del Campus
Indicador	Separación de basura en porcentajes
Fórmula	$\left(\frac{\text{Metros cúbicos material reciclado} \times 100}{\text{Linea base desechos sólidos en mts cúbicos}} \right)$
Meta	Reciclar el 50% de los desechos sólidos a la agenda 2030.
Frecuencia	Medición anual
Objetivo	Lograr reciclar el 50% de los desechos sólidos que se generan de la operación del Campus.
Descripción	En línea con la agenda 2030, se espera reciclar el 50% de los materiales sólidos de la operación del Campus. Este indicador esta intrínsecamente relacionado con la disposición de un punto limpio en el Campus (8.9) y con un trabajo coordinado con todas las unidades para que se comprometan con la separación de sus desechos, para su posterior depósito en los espacios limpios destinados para ellos.
Encargado	Administración y Servicios

Perspectiva de valor financiera o desarrollo sostenible

Nombre del indicador	Huella de Carbono
Indicador	Emisión de CO ₂ en toneladas métricas
Fórmula	$\left(\frac{\text{Toneladas emisiones CO}_2 \text{ año medición} \times 100}{\text{Toneladas emisión CO}_2 \text{ año base (2019)}} \right)$
Meta	Al 2030 reducir el 20% de las emisiones en comparación a la cuantificación de la línea base en plan estratégico 2024 -2028
Frecuencia	Anual
Objetivo	Mitigar la cantidad de gases invernaderos que se generan en la institución de manera de compensar su impacto social-ambiental
Descripción	Las emisiones GEI ⁶ son causadas de manera directa e indirecta por el proceso educativo entregado por una Universidad. Esta concentración de dióxido de carbono en la atmosfera genera un aumento de la temperatura de la superficie terrestre, modificando el clima y ecosistemas. Es por esto por lo que es necesario medir y luego aunar esfuerzo para la disminución de emisiones. Esta medición se hace bajo normas internacionales (GHC o ISO 14064), se implementan medidas y se vuelve a medir.
Encargado	Dirección General del Campus

Nombre del indicador	Reducción de costo de energía eléctrica
Indicador	Cantidad en Kwh
Fórmula	$\left(\frac{\text{Kwh consumo del Campus con plan de acción enerético} \times 100}{\text{Kwh consumo del Campus base previo a planes de acción energéticos}} \right)$
Meta	Reducción del costo de consumo eléctrico del 40% al 2023 y del 80% al 2025.
Frecuencia	Anual
Objetivo	Reducción de costo en energía eléctrica dado la utilización de fuentes renovables.
Descripción	Este indicador es aplicado para ver los avances en consumo de energía eléctrica una vez puesto en marcha las estrategias de ecoeficiencia.
Encargado	Mantenimiento

⁶ Se denominan Gases Efecto Invernadero (GEI) ya que contribuyen, en diferentes grados, al efecto invernadero por la cantidad de moléculas del gas presente en la atmósfera. El más característico es el dióxido de carbono CO₂

Nombre del indicador	Reducción de costo de consumo de agua
Indicador	Cantidad en metros cúbicos
Fórmula	$\left(\frac{\text{Metros cúbicos consumo de agua del Campus c/plan de acción} \times 100}{\text{Mts. cúbicos consumo de agua del Campus base previo a plan de acción}} \right)$
Meta	Reducción del costo de consumo eléctrico del 40% al 2023 y del 80% al 2025.
Frecuencia	Anual
Objetivo	Reducción de costo en agua dada la utilización de reductores en llaves.
Descripción	Este indicador es aplicado para ver los avances en consumo de agua una vez puesto en marcha las estrategias de ecoeficiencia.
Encargado	Mantenimiento

Perspectiva Grupo de interés

Nombre del indicador	Comunidad en la gestión
Indicador	Porcentaje
Fórmula	Encuesta de participación
Meta	Que el 80% de la comunidad sea participe de la gestión sustentable al término del plan estratégico 2019-2023
Frecuencia	Anual
Objetivo	Medir el nivel de involucramiento de la comunidad en forma práctica en la gestión sustentable del Campus.
Descripción	La idea central de este indicador es determinar el porcentaje de la comunidad que se hace parte en la gestión sustentable del Campus, independiente de su forma y grado de involucramiento. Esto dará base para continuar con la mejora continua de forma anual hasta llegar a la meta esperada. La aplicación es vía encuesta, que puede ser online, utilizando plataformas tipo <i>surveymonkey</i> .
Encargado	Comunicaciones

Nombre del indicador	Satisfacción de expectativas
Indicador	Puntuación
Fórmula	Encuesta de satisfacción en escala de Likert de 1 a 7
Meta	Obtener promedio sobre 5 puntos
Frecuencia	Anual
Objetivo	Comprobar si el Campus cumple con las expectativas de sustentabilidad respecto a una Universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología.
Descripción	A lo largo de la memoria se ha explicitado la responsabilidad de las IES en el Desarrollo Sostenible, es por esto por lo que se propone medir si la comunidad se siente satisfecha ante las expectativas en la gestión sustentable de una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología, este cumplimiento de expectativas es medido mediante una encuesta. También los resultados que se obtengan serán útiles para evaluar si se está llevando o no un buen manejo comunicacional. Dado el carácter anual, es posible que se vayan agregando políticas y nuevos proyectos sustentables, por lo que es importante ir analizando ambas variables, expectativas vs real implementación de prácticas limpias. La aplicación de la encuesta puede ser online, utilizando plataformas tipo <i>surveymonkey</i> .
Encargado	Comunicaciones

Nombre del indicador	Comunidad informada de la gestión
Indicador	Porcentajes
Fórmula	$\left(\frac{N^{\circ} \text{ promed. de políticas y proyectos que conoce la comunidad} \times 100}{N^{\circ} \text{ total de políticas y proyectos sustentables del Campus}} \right)$
Meta	Llegar un 70% de conocimiento por parte de la comunidad
Frecuencia	Anual
Objetivo	Medir el conocimiento de la comunidad sobre las prácticas, políticas y proyectos sustentables para evaluar acciones a tomar para poder transmitir los esfuerzos y compromisos reales que tiene el Campus con el Desarrollo Sostenible
Descripción	Este indicador será medido a través de una encuesta a toda la comunidad indicándoles proyectos y prácticas sustentables que se generan en el Campus, teniendo las opciones de contestar si tiene o no tienen conocimiento de estas. La aplicación de la encuesta puede ser online, utilizando plataformas tipo <i>surveymonkey</i> una vez al año.
Encargado	Comunicaciones

8.8 Plan de Acción

La relevancia de los indicadores escogidos depende del plan de acción a realizar, su frecuencia a de medición y quien está a cargo. Si bien en este trabajo de memoria solo nos remitiremos a presentar las iniciativas en base a estrategias que nos entregó la matriz FODA como los objetivos del CMI.

Iniciativas Estratégicas. En la primera etapa del Plan de Acción se deben establecer las iniciativas para el logro de las metas propuestas. Estas corresponden a acciones concretas a realizar en el Campus y están en directa relación con los valores reales que va demostrando el indicador. A esta etapa también se le denomina de Toma de Decisiones ya que las acciones que se llevarán a cabo dependen de los valores reales que se obtengan en comparación de los esperados. (Martínez, 2016)

Las propuestas de las iniciativas deben estar alineadas con los objetivos estratégicos, garantizando el desarrollo de los resultados que el Campus Vitacura de la UTFSM espera, con la finalidad de alcanzar una mejora continua que apunte Desarrollo Sostenible.

Iniciativas para Campus Vitacura

La primera recomendación, para generar los antecedentes de una situación base del Campus de forma científica, es la estimación de la Huella de Carbono del Campus. La Huella de carbono se entiende como la cantidad de emisiones GEI en términos de CO₂ que son causadas de manera directa o indirecta por el proceso educativo. Las emisiones GEI son conocidas por mantenerse suspendidas en la atmosfera provocando un aumento de la temperatura del planeta modificando el clima y arruinando ecosistemas. Esta medición base

constituye el punto de partida para identificar las áreas con más emisiones, evaluar impactos y definir acciones para reducirlas. Para realizar la medición se propone el enfoque corporativo ya que permite evaluar las emisiones debido a las actividades que realiza una organización en forma directa o indirecta, durante un período de un año, el cual, es el perfil de una institución de educación como Campus Vitacura. Esta medición se recomienda hacerla bajo el protocolo GreenHouse Gas protocol (GHC Protocol) o la ISO 14064 que son los más utilizados en las Universidades (Red Campus Sustentable, sf). Posterior a la medición se deben mitigar las emisiones. Esta mitigación hace referencia a las medidas por parte de la institución para evitar o disminuir la generación de GEI a la atmosfera, como son los proyectos de eficiencia energética, sensibilización, cambio de hábitos, reciclaje, entre otros.

¿Y para que se propone esto? La cuantificación de la huella de carbono sería un eje base para la gestión sustentable del Campus, se obtiene un inventario de emisiones y se genera un indicador de impacto. Además, se logra identificar las unidades críticas con mayores emisiones de GEI, información que ayudará para proponer mejoras que a la vez se pueden traducir en ahorros en los costos operativos del Campus. Finalmente se genera una ventaja competitiva y la UTFSM en términos externos e internos es percibida como social-ambientalmente responsable, ejerce un liderazgo en el tema y adquiere compromiso con el medio ambiente y la sustentabilidad.

La segunda iniciativa, pero igual que el cálculo de la huella de carbono es de las propuestas más importantes que se plantea para apoyar una implementación del CMI, es la creación de la unidad encargada de la gestión sustentable en el organigrama del Campus, se propone que el cargo sea dependiente de la Dirección General y de la Dirección de Administración y Servicios del Campus, en sincronía con las políticas sustentables que quiera

trabajar la Universidad. Esta unidad liberará de carga a la dirección y administración y se enfocará netamente en la gestión ambiental. Esta propuesta se recoge de los buenos resultados obtenidos en la Universidad Austral de Chile, casa de estudio desatacada en el ranking GreenMetric⁷ 2018 como la mejor universidad chilena en la medición, la cual evalúa indicadores de sustentabilidad en universidades de todo el mundo. La UACH en su estructura organizacional tiene la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) dependiente de la Dirección de Servicios, que abarca las áreas de trabajo de gestión de residuos, gestión de riles⁸, educación para el desarrollo sostenible, Proyecto UACH Vive Saludable y el APL Campus Sustentable, entre otras. Esta recomendación va en línea con el objetivo estratégico de gestionar y conformar un liderazgo en este nuevo cargo, esto desde la perspectiva de aprendizaje y desarrollo y la de las estrategias FA y DA del FODA, en el que consideraba un trabajo colaborativo con otras instituciones y la réplica de sus buenas prácticas.

Se destacan los esfuerzos de las iniciativas estudiantiles, pero estas deben ser acompañadas de un proceso de gestión adecuado por parte de la Universidad para que no queden en la inoperancia. A la fecha en Campus Vitacura se valora el reciclaje de las bombillas plásticas y cajas de tetra pack usadas a diario en el casino por parte de un grupo de alumnos. Pero a la fecha, Chile no tiene la capacidad de reciclaje de Tetrapak, el volumen de residuos es mayor al volumen procesado, por lo que Briancon (CMPC) no está recibiendo material. Si bien es una buena iniciativa, que se destaca su carácter voluntario, termina no generando el impacto esperado y se desconoce el destino final de los desechos, incluso

⁷ El UI Green Metric World University Ranking (Universidad de Indonesia) busca ofrecer un perfil y forma de comparar el compromiso de las universidades del mundo con el medio ambiente y sostenibilidad de sus campus.

⁸ Residuos Industriales Líquidos

cuando son llevados a los puntos limpios. Es por esto por lo que dentro de la operación del Campus se recomienda que la dirección genere una política sobre el trato de la basura, la división por tipo y la implementación de un punto limpio, como por ejemplo los de Triciclos⁹ que están presente en las universidades pertenecientes a la Red Campus Sustentables, donde disponen, las boquillas de los depósitos de los materiales de los cuales si existe la capacidad de reciclaje y reutilización en el país (no Tetrapak, no plástico 5, 6 ni 7), y lo más importante se gestiona su retiro no quedando olvidados estos desechos en la instalación para luego mezclarse con la basura común como ha sucedió con proyectos anteriores. Esto además puede considerarse como punto de partida en la interacción de comunidades vecinas, dado el carácter público de la UTFSM ese punto limpio puede perfectamente ser abierto a la comunidad vecina, evaluando la viabilidad pertinente, asimilando la responsabilidad social que le corresponde a una universidad tener.

Siguiendo con el protocolo de desechos, en primera instancia se debe generar el espacio para la instalación de una compostera de exclusividad para tratar los desechos orgánicos del casino en conjunto con que los funcionarios deben ser capacitados para un uso adecuado. (Dado los antecedentes del mal uso de la compostera actual, una vez concientizada la comunidad y que se tenga certeza del correcto uso de los desechos, se podría abrir el espacio para toda la comunidad del Campus). La implementación de la compostera apunta a la disminución en la generación de volumen de basura, evitando que lo que se puede reutilizar vaya a los desechos comunes.

⁹ Triciclos es una empresa B que busca un cambio cultural a través del reciclaje, comprometida con la economía circular y que considera la basura como error de diseño. Si bien trabaja en el cambio de hábitos de la comunidad, también trabaja en la disposición de puntos limpios con foco en la gestión de retiro de los desechos.

Respecto a los desechos de papel, estos también se deben protocolizar ya que actualmente el reciclaje recae en la buena voluntad de las distintas unidades. Es necesario estandarizar y crear procedimientos donde indique que todas las unidades no pueden botar el papel a la basura común, sino, separarlo y disponerlo en los depósitos tanto de la fundación San José como del posible punto limpio propuesto anteriormente. En el caso de contar con el punto limpio, se puede programar un retiro diario o periódico de papel de las distintas unidades o secretarías por parte del personal de servicio, y se asegura su depósito en el lugar correcto, así como también se puede tratar el papel de Relaciones Estudiantiles, ya que al manejar antecedentes socioeconómicos estos documentos son triturados para evitar su uso.

En el contexto de todas las actividades que incurre la Universidad, sean académicas, de investigación, administrativas, de extensión, y de promoción entre otras, debe abastecerse de insumos. Como institución sustentable se debe protocolizar la compra ecológica, promoviendo la adquisición de materiales reutilizables, así como la limitación en forma gradual de materiales no reciclables. Claramente esta medida está sujeta a que en conjunto con la reducción de materiales no se genere un desmedro a la calidad de la actividad que se realiza. Ejemplo, que la Universidad desde ahora compra solo plumones de pizarra recargables, que se limite gradualmente el fomex en las actividades de promoción o que el kiosko gradualmente cambie los vasos de plumavit por reutilizables.

Siguiendo con el contexto de eficiencia de recursos, se recomienda que la universidad se haga cargo del rediseño de la plataforma SIGA, no en formato ni tampoco interfaz, sino, desde la perspectiva de gestión interna, para que, guardando a la legalidad pertinente, se puedan realizar trámites administrativos vía intranet, sin la necesidad de imprimir los comprobantes que se deben entregar en las unidades correspondiente. Esta recomendación

surge a raíz de la convalidación de electivos para lo cual se debe seguir el procedimiento mencionado, hacer la solicitud vía SIGA para posteriormente entregar el comprobante físico en dirección de estudio. Esto se genera porque el sistema SIGA de los estudiantes, no está en línea con el de administrativos, docentes, ni autoridades, no existe una notificación que les indique la revisión de la petición por ejemplo de convalidaciones, y esta situación arcaica genera que los trámites dependen del papel físico para que la autoridad pueda ingresar en forma manual las solicitudes (J. González, Dirección de Estudios, Conversación personal, 2019). Es imperativo que una universidad líder en tecnología pueda hacer uso eficiente del papel a través de las herramientas que le entregan las tecnologías de información TI, sin mencionar el destacado departamento de informática.

En la búsqueda de capitalizar el capital intelectual del Campus y hacer partícipe a toda la comunidad en un contexto de Desarrollo Sostenible, se recomienda a la UTFSM generar instancias participativas y desafíos a los estudiantes en busca de soluciones sustentables, pensando no solo en el ámbito universitario local, sino que, estas deben ser ambiciosas, premiando la mejor iniciativa con incentivos monetarios. La propuesta se ejemplifica en que, como se expuso anteriormente, en Chile no hay espacio para el reciclaje de Tetrapak. El desafío sería generar a partir de la ingeniería, ciencia y tecnología una solución de esta problemática. ¿Se podría obtener como resultado el diseño de una máquina compresora de bajo costo que pueda replicar el reciclaje de Tetrapak para generar planchas para la construcción de viviendas de emergencia? ¿Es posible obtener un nuevo uso a las cajas? ¿De qué otras formas se pueden reciclar? ¿El desarrollo de esta solución es replicable en otras partes del mundo? La historia indica que esto si es posible, Fernanda Maturana, ingeniera comercial USM, hace más de una década creó la bolsa reutilizable y ecológica para

el ramo de Creación de Empresa, asignatura de formación general de ingenieros del Campus, bolsa ecológica la cual al día de hoy es compañera indiscutible de compras en todas partes del mundo. ¿El incentivo?, si la universidad está realmente comprometida en potenciar ideas que rompan paradigmas y que cambien el mundo, se propone entregar a modo de premio, la eximición del arancel (sujeto al nivel de iniciativa y solución) o recompensa monetaria a fin. En el contexto de que una solución tenga potencial de desarrollo, la responsabilidad de la universidad es hacer un trabajo de guía, acompañamiento o hacerse partícipe de su ejecución.

La formación de profesionales que contribuyan a un mundo sustentable a través de sus decisiones profesionales es el fin último de la educación para la sustentabilidad. Es por esto por lo que se recomienda integrar la sustentabilidad en el curriculum académico. La propuesta consta de tres niveles para un avance gradual en su aplicación de acuerdo a los lineamientos que tome la Universidad. Este plan está basado en la recomendación de la Red Campus Sustentable.

- El nivel más básico consiste en incorporar competencias y objetivos educacionales o logros de aprendizaje en los programas de las asignaturas existentes modificando parte de los contenidos de una asignatura. En la generalidad, estos cambios pueden recaer en las Escuelas o Departamentos. Estas serían asignaturas con contenido de sustentabilidad.
- La segunda fase para la sustentabilización curricular es la inclusión de asignaturas sobre sustentabilidad en las mallas curriculares, ya sean optativas u obligatorias. En general se incorporan asignaturas optativas por cuanto no requiere modificar la malla curricular, proceso complejo que se debe afrontar si se desea incluir asignaturas obligatorias. Si bien en Campus Vitacura existen algunos electivos respecto a

sustentabilidad, estos suelen ser escasos, un ejemplo claro es que para los estudiantes de *Ingeniería Comercial* solo se imparte uno (RSE), una solo una vez por año, en horarios con tope académico, mientras que en la malla obligatoria 6065 no existe ninguna asignatura obligatoria de sustentabilidad. Es por esto, que de todas formas se plantea esta segunda fase, ya que, en la práctica, si bien existen los ramos, no se cumple la incorporación de la sustentabilidad en la formación de todos los ingenieros.

- La tercera forma, que escapa un tanto a la sustentabilización curricular misma es ofrecer grados o post grados en temas asociados a sustentabilidad. No se aborda en profundidad esta fase, dado que la UTFSM, en primera instancia debe suplir las falencias de las dos fases anteriores.

En conjunto con la formación académica, es sumamente importante la sensibilización ambiental. La cual también es una herramienta de la *Educación Ambiental*, generando un proceso permanente más allá de los créditos estudiantiles en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y también adquieren los conocimientos, valores, competencias y también la voluntad capaz de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del Medio Ambiente. Este proceso puede apoyarse en la realización de charlas y foros atinentes a la sustentabilidad. Otra forma de influir en lo que respecta al ámbito académicos es predicar con el ejemplo. Es muy importante en la formación del estudiante que este vea que su institución lleva adelante procesos de gestión sustentable en el Campus.

Como última recomendación, se debe comunicar el proceso de manera efectiva, siendo relevante crear una estrategia comunicacional más allá que el correo institucional, que permita a una universidad dar a conocer a la comunidad los resultados obtenidos de la

estimación de la Huella de Carbono, de los trabajos de investigación, de los avances en materia energética, del rol de la comunidad y cuáles serán los lineamientos que seguir para darle una gestión a estos resultados.

Para englobar todas las propuestas anteriores, estas deben ser parte del Plan estratégico cuatrianual de la Universidad, siendo el próximo el correspondiente entre el 2019-2023. Dada la cercanía de la fecha, es probable que no se incluyó, por lo cual es imperativo que se realicen el mayor esfuerzo por parte de las autoridades para tener estrategias avanzadas para plasmarlo en el plan correspondiente para el 2024-2018

Finalmente queda mencionar, que las actividades, proyectos y acciones que se proponen realizar, tienen la finalidad de que, en conjunto con la operación del Campus Vitacura de la UTFSM, la Universidad pueda generar valor a través de un Desarrollo Sostenible, no comprometiendo los recursos de las futuras generaciones.

9. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Primero, cabe mencionar que la forma de recabar antecedentes mediante entrevistas y encuestas permitieron determinar la situación base del Campus, determinar los factores que lo afectan, definir su capacidades y recursos y en definitiva poder plantear una planeación estratégica.

La investigación nos muestra que no hay un lineamiento claro ni objetivos coordinados para el desarrollo de una gestión sustentable del Campus. Aun así, hay trabajos de avanzada que se destacan y entregan valor ya que están en línea con un Desarrollo

Sostenible, como lo es la política de gestión energética. Este hito, si bien aislado, podría no haber sido el único si hubiese existido un liderazgo que guiara al Campus a una operación limpia desde antes, como por ejemplo desde la firma del Acuerdo de Producción Limpia en 2012, independiente de los cambios de direcciones del Campus ya que no debe ser un tema político, el Desarrollo Sostenible es un desafío transversal.

Una vez terminado todos los análisis y planteamientos, se desataca la redefinición de forma categórica y explícita de la visión y misión, ya que sus lineamientos amplios, no representaban la importancia de la sustentabilidad en las IES. Estas nuevas declaraciones, nos permiten tener cimientos para todo el desarrollo de la planeación estratégica de la operación sustentable del Campus.

A través de las herramientas estratégicas, tanto en VRIO como en FODA se destaca el capital intelectual del Campus, el cual también fue definido como el factor crítico de éxito para esta planificación estratégica. Esto se determina dado que los alumnos como docentes pueden aportar todo su conocimiento en la construcción de un Sistema de Campus Sustentable y el diseño de los proyectos que este contenga. A la luz de este resultado es válido preguntarse ¿Por qué hasta la fecha no se ha logrado alguna iniciativa perdurable en el tiempo teniendo estas capacidades que tanto se destacan? ¿Es imprescindible el liderazgo de la alta dirección? Analizando esta incógnita surge el planteamiento de la falta de liderazgo y de incentivos. Chiavenato (2003), señala que “incentivo es la gratificación tangible o intangible a cambio de la cual las personas se hacen miembro de las organizaciones y una vez en ellas contribuyen con el tiempo, esfuerzo y otros recursos validos cualquiera que sea el propósito, el producto o la tecnología de la organización”. Esto en el contexto de que no es inherentes a sus tareas y labores como docentes, jefes de áreas o estudiantes el diseño de alguna logística

sustentable, y sin liderazgo ni tampoco incentivo, el capital intelectual queda sin generar el aporte que potencialmente podría entregar.

También se desprende de la investigación que técnicamente, los objetivos planteados y alcances de esta memoria apuntan a una *gestión sostenible*, dada la implicancia de factores externos para la operación del Campus, pero dado que los acuerdos en política ambiental (APL) que involucra al Ministerio del Medio Ambiente, la Red de Campus, la promoción de la propia universidad y la medición Green Metric hacen alusión de esta gestión como Campus Sustentables, es que frente a esta convención, el título de la presente memoria es “Propuesta de un Cuadro de Mando Integral enfocado en la gestión **sustentable** del Campus Vitacura de la UTFSM”

A continuación, se enumeran las recomendaciones para el cuadro de mando integral.

Recomendaciones

Posterior al diseño del CMI, hay una serie de recomendaciones que la dirección del Campus debe considerar para que el proceso de implementación sea beneficioso para el Desarrollo Sostenible.

- Cumplir con los objetivos estratégicos, de forma que la mejora continua sea vea plasmada en todas las acciones del Campus.
- Realizar los controles administrativos respectivos a los proyectos e iniciativas que se pongan en marcha, desde si está en alineado con los objetivos al nivel de calidad de los procesos.
- Trabajar de forma que los incentivos y motivaciones sean los adecuados para que la comunidad y colaboradores estén alineados con las estrategias.

- Evaluar constantemente los indicadores, para revisar su efectividad en el Desarrollo Sostenible del Campus, dado que siempre hay espacio para que la teoría sea distinta a la práctica. En caso de que no cumplan los objetivos estratégicos, se deben plantear las modificaciones pertinentes.

10. CONCLUSIONES

En primer lugar, a partir de todas las herramientas de análisis utilizadas se pudo proponer mejoras a la misión y visión de la institución y se pudieron determinar objetivos para el diseño de un mapa estratégico, factores críticos de éxito e indicadores, lo que se traduce en que finalmente se logra diseñar un plan estratégico de políticas sustentables a partir del CMI para que la operación de Campus Vitacura de la UTFSM este a la altura de la responsabilidad coligada a las IES con el Desarrollo Sostenible. Esta responsabilidad va desde la creación del saber, investigaciones, la formación de profesionales, su infraestructura, hacer partícipe a toda la comunidad como engranaje en una operación limpia en su cotidianidad y lo que se espera de una universidad líder en ingeniería, ciencia y tecnología.

Respecto a los objetivos específicos planteados inicialmente, se comprueba la existencia de prácticas sustentables bases en el Campus, tanto de iniciativas estudiantiles de reciclaje como de gestión energética institucionales, pero que en su conjunto no son procesos diseñados, estandarizados ni coordinados con un lineamiento de gestión sostenible esperado para una universidad. De todas formas, son prácticas que deben ser parte del plan de acción de la gestión sustentable del Campus. El análisis interno y externo nos permitió determinar el capital intelectual como la ventaja sostenible, así como la matriz FODA permitió generar

estrategias como el involucramiento de toda la comunidad en la gestión, la colaboración con otras IES, la incorporación del Desarrollo Sostenible en la formación académica entre otras. También se logra diseñar el mapa estratégico en base a los objetivos que derivan del establecimiento de las cuatro perspectivas del CMI adaptado, el cual permite una lectura coherente de la estrategia que se debe implantar. Y finalmente, utilizando todas las herramientas de análisis estratégicos, el uso de literatura bibliográfica y experiencias en otras IES, se presentan recomendaciones para la planeación estratégica, las cuales fueron entregadas en el apartado 8.9 como iniciativas propuestas en el plan de acción.

Una vez evaluado los objetivos iniciales, se siguen desprendiendo conclusiones importantes de mencionar, de hecho, la sola la generación de una propuesta de gestión y mejora continua para que Campus Vitacura sea sostenible comprueba la adaptabilidad del Cuadro de Mando Integral, dado que su aplicación fue realizada en una institución sin fines de lucro y desde una perspectiva de sustentabilidad.

Si bien el CMI nos ayuda a determinar las líneas de acción para el desarrollo de estrategias, y en esta investigación entrega la tarea de que todos los esfuerzos, metas y objetivo del Campus deben estar lineados para generar valor a través del Desarrollo Sostenible, es imperativo que, dada la experiencias y buenos resultados en otras IES, y en línea con el método científico acorde a la UTFSM, se realice la medición base de huella de carbono, determinando los puntos críticos ambientales para tomar las acciones correspondientes para aminorarlos. En segundo lugar, porque pueden encontrarse eventos críticos ambientales que esta memoria no logra determinar desde la perspectiva de gestión, y en tercer lugar, para ir evaluando la mejora posterior a la aplicación de las medidas.

Es imperativo la creación del cargo para el Campus equivalente a la Unidad de Gestión Ambiental, permitiendo al profesional competente del área, abocarse con exclusividad al contexto sostenible de Vitacura, situación inexistente en la actualidad. Este cargo bajo el liderazgo de dirección y en colaboración con administración, permitirá llevar adelante la generación e implementación de una gestión sostenible de Vitacura, no desde la perspectiva administrativos, si no de la responsabilidad inherente de la universidad.

Para la implantación y desarrollo del CMI debe haber un compromiso por parte de la dirección del Campus para liderar la estrategia, además de impregnar el espíritu de esta a todos los estamentos. Así como también la participación funcionarios, docentes y estudiantes es un factor significativo, ya que el cambio en las acciones cotidianas para que funcionen todos los proyectos que buscan la sostenibilidad depende de todos. Es por esto, que es importante estar atento a la reacción de todos los colaboradores, dada la resistencia al cambio de las personas, por lo que se debe preparar un plan de acción ante dificultades que la aplicación del modelo pueda generar. Siguiendo esta premisa, otra conclusión que nos entrega esta investigación, es que, este liderazgo para trabajar en el desarrollo de esta gestión debe ir acompañado de los incentivos adecuados para lograr la sinergia entre todos los involucrados.

Así también de esta memoria se desprende que el Campus trabaja más lentamente en las áreas que no es evaluada, dado que la operación sustentable no es foco primordial en la acreditación de la CNA (que obviamente velará por los espacios físicos para los alumnos, las investigaciones, lo académico, la docencia e investigación) ni tampoco existen requerimientos legales momentáneamente. Por lo que es de suma importancia que la sostenibilidad sea eje central en el plan estratégico 2024-2028, mientras que para el periodo

2019-2023 se realicen los máximos esfuerzos desde la dirección con las herramientas que este plan (ya definido) le pueda entregar.

En conclusión, para el Universidad este trabajo es una guía que permitirá alcanzar los objetivos de un Desarrollo Sostenible como Campus, dado el involucramiento de los factores económicos, ambientales, sociales, culturales, políticos, académicos y físicos. El alcance de esta herramienta parte desde que se perfecciona la misión y visión explicitando de manera categórica lo que aspira a lograr, y se pueden obtener importantes resultados en la medida del liderazgo que ejerza la dirección y la colaboración y compromiso de cada una de las personas de la comunidad, ya que en conjunto pueden aportar en la implementación, desarrollo, y perfeccionamiento del CMI.

Finalmente, es importante declarar, que estamos en presencia de una planificación estratégica, por lo tanto, ante recursos, transformaciones y procesos. Esto es ingeniería.

11. REFERENCIAS

Barney, Jay (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage". *Journal of Management*, Vol. 17, N° 1, 99-120

Campos, F (2014) *Aplicación de un sistema de planificación estratégica y control de gestión en una organización sin fines de lucro: Caso ONG psicólogos voluntarios*. (Tesis para optar al grado de Magister en Control de Gestión). Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Collao, Luis. (2018). Desarrollo de un sistema de control, basado en KPI's para una planta de áridos. (Tesina MBA, Magister en Gestión Empresarial). Universidad Técnica Federico Santa María, Santiago, Chile.

Cortés, M. & Pera, J. (2015) De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, (78), 40-54.

Chiavenato, I. (2003). *Gestión del Talento Humano*; 1ª Edición, 2003, Editorial McGraw-Hill Colombia.

Dávila, A. (1999). El Cuadro de Mando Integral. *Revista de antiguos alumnos*, 34-42.

Díaz, D. (2017). *Diseño Gráfico Sustentable*. Trabajo de tesis para Lic. De Comunicación Visual. Universidad Católica de Cuyo. San Luis, Argentina.

Economía y Negocios (2018). Parque automotor superaría 5,5 millones de unidades en 2018, el doble que hace una década. Recuperado de:

<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=465336>

El País (2018). ¿Por qué nadie habla de limitar la cantidad de coches? Recuperado de:

https://elpais.com/elpais/2018/06/26/planeta_futuro/1530010207_724778.html

Eyzaguirre, N (2006). Metodología Integrada para la planificación estratégica. Ministerio de Educación, Secretaría de Planificación Estratégica, Lima Perú.

Fernández, Alberto (2001). El Balance Scorecard. Ayudando a implantar la estrategia. Revista Antiguos Alumnos IESE Business School. 32-42,

Fred, D. (2008) Conceptos de Administración estratégica. Decimoprimer edición. Pearson Educación, Mexico.

Frances A. (2006) Estrategia y Planes para la Empresa. Con el Cuadro de Mando Integral. Primera Edición, Pearson Prentice Hall Mexico

Garrido, M (2014). *Diseño de un sistema de planificación estratégica y aplicación de herramienta de control de gestión para Ab Mark Sociedad de Asesoría Limitada*. (Tesis para optar al grado de Magíster en Control de Gestión). Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Gil, I. (2012). El rol de las universidades públicas frente a la responsabilidad social universitaria. Revista Panorama Económico, 20(1), 235-250.

González, M. (2018) *Diseño de un estratégico para la agencia de turismo Altiplano Aventura en San Pedro de Atacama*. Memoria para optar al título de Ingeniero Comercial. Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago, Chile.

Gutiérrez, B. & Martínez, M. (2010) El plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior. Escenarios posibles. Revista Educación Superior.

Hernández. E. (2014). Apuntes Probailidad y Estadística. UTFSM

Hill, Ch. & Jones G. (2005) Administración Estratégica. Un enfoque integrado. McGrawHill Interamericana. Mexico.

Kaplan R. & Norton D. (2000) Cuadro de Mando Integral (The Balance Score 29 Osorio, J. & Orjuela J. (2008) El proceso de análisis jerárquico (AHP) y y la toma de decisiones multicriterio. Revista Scientia Et Technica. 14(39). pp 247-252

Lamedá, I. (2006). Cuadro de mando para la gestión ambiental. Trabajo de ascenso para optar a la categoría de profesor titular. Universidad Lisandro Alvarado. Lara, Venezuela.

Lezama, L. & Dominguez, J. (2006) Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Papeles de Población , vol. 12, num. 49. Julio – Sept. 2006. pp. 153 – 175. Univiersidad Autonoma de Mexico. Estado de Mexico, Mexico.

Martínez, B. & Milla. (2016). *Diseño de un plan estratégico a través de un Balance Scorecard para la empresa Comercializadora Ecomat Ltda.* Memoria para optar al título de Ingeniero Comercial. Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago, Chile.

Maya, E. (2014) Metodos y Técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines.

Michelsen, G. (2003). Las universidades y la Agenda 21: el ejemplo de la Universidad de Lüneburg. Polis. Revista Latinoamericana, (5). Recuperado de <http://polis.revues.org/6894>
<http://polis.revues.org/pdf/6894>

MMA (2018). “Primeros Resultados Encuesta Nacional del Medio Ambiente 2018”
Ministerio del Medio Ambiente República de Chile.

Moya, N (2018). Elaboración de un plan estratégico para la fundación Vegetarianos hoy.
(Memoria de Ingeniería Comercial). Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago,
Chile.

Murillo Arturo (sf) ¿Qué son los factores críticos de éxito? DEINSA Consultoría Delphos.
Madrid, España.

Niven, P. (2003). Balanced scorecard: Step-by-step. Hoboken, N.J: Wiley

Noticias USM, (2012, 2018). Noticias USM. Recuperado de: <http://www.noticias.usm.cl/>

ONU (2019). Cambio Climático. La huella humana en los gases de efecto invernadero.
Recuperado de : <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

ONU Chile (sf). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Recuperado de:
<http://www.onu.cl/es/sample-page/odm-en-chile/>

Ovando, A (2018). UACH lidera ranking internacional de sustentabilidad entre IES por 2°
año. La Universidad Austral de Chile obtuvo mayor puntaje en infraestructura y residuos.

Ramírez, L. (2001). *La gestión ambiental en el proceso estratégico de las organizaciones*.
Tesis para Maestría en Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
Recuperado de: <http://dae.uach.cl/noticias/post.php?s=2019-01-02-uach-lidera-ranking-internacional-de-sustentabilidad-entre-ies-chilenas-por-2>

Pérez, C. (2008). Pensamiento Estratégico. Unidad III. Fundamentos del pensamiento estratégico. Material de apoyo “Universidad Rafael Bellosó Chacín”, Venezuela Red Campus Sustentable. Educación para la sustentabilidad. Asociación de instituciones de educación superior y profesionales. Recuperado : <https://redcampussustentable.cl/quienes-somos/>

Pérez, M. (2017). *Propuesta de Política Ambiental en conformidad al concepto de Campus Sostenible para la UTFSM*. (Memoria de Ingeniería Ambiental). Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso, Chile.

Zapata, L. Quiceno, A. & Tabares, L. (2016). Campus universitario sustentable. Revista de Arquitectura, 18(2), 107- 119. doi:10.14718/RevArq.2016.18.2.

Red Campus Sustentable (sf). Educación para la sustentabilidad. Recuperado de: <https://redcampussustentable.cl/>

Rendueles, M. (2010). Mercadeo social, responsabilidad social y balance social: Conceptos a desarrollar por instituciones universitarias. TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 12(1), 29-42

Revista Certificación & Negocios (2017). Estas son las 14 Universidades más sustentables de Chile. Recuperado de : <http://www.revistacertificacion.cl/estas-son-las-14-universidades-mas-sustentables-de-chile/>

Toledo, V. (2000). Universidad y Sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio. Tópicos en educación ambiental, 2(5), 7-20. 30 Universidad de Granada (s.f). Política

Ambiental. Recuperado de:

<https://fundacionugrempresa.es/programasformacion/documents/PoliticaAmbiental.pdf>

Vallaes, F. (2008). ¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria? Recuperado de:

<http://aiesmin.unsl.edu.ar/responsabilidad.pdf> Zapata-González, L.,

Troncoso, V (2017). *Diagnóstico energético para los campus Santiago de la Universidad Técnica Federico Santa María*. (Memoria Ingeniería Civil Industrial). Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago, Chile.

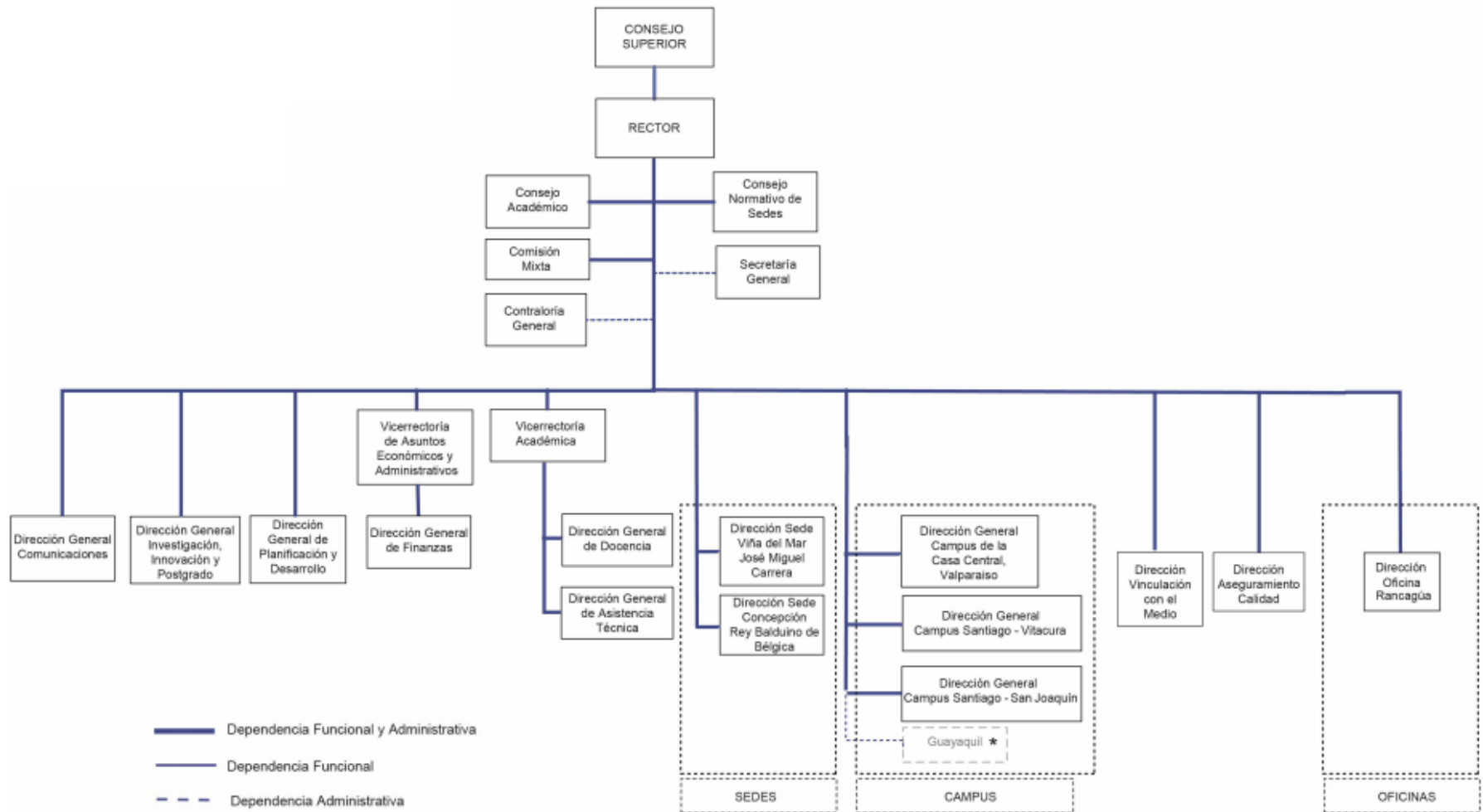
Universidad de Ciencias Ambientales (2007) Memorias del IV Seminario Internacional de Universidad y Ambiente. Gestión Ambiental y ordenamiento de los Campus Universitarios. Bogotá, Colombia. 2007

USM (2016). Universidad Técnica Federico Santa María. Recurado de:

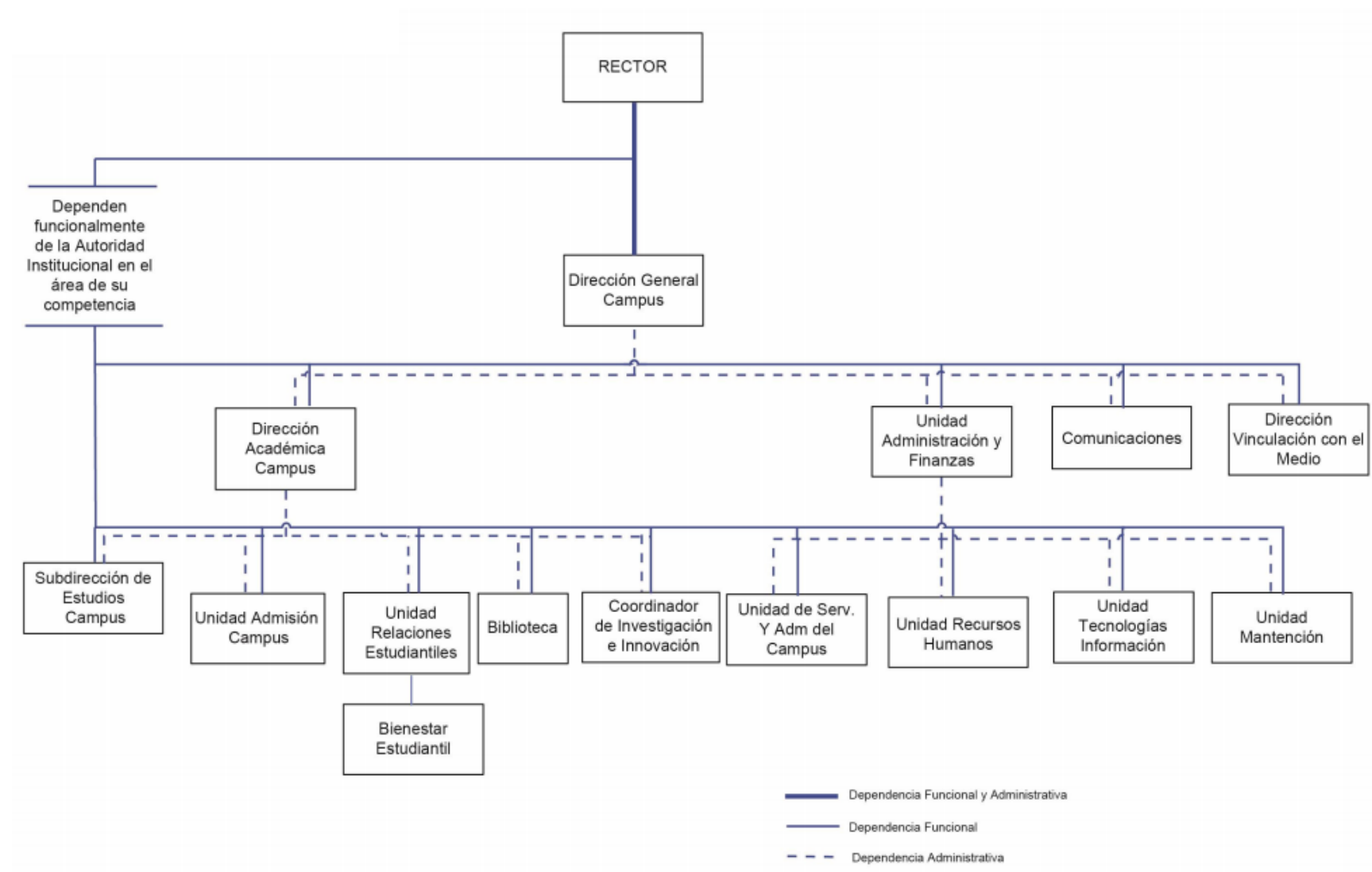
<https://www.usm.cl/universidad/>

12. ANEXOS

Anexo 1. Organigrama UTFSM



Anexo 2. Organigrama Campus Vitacura

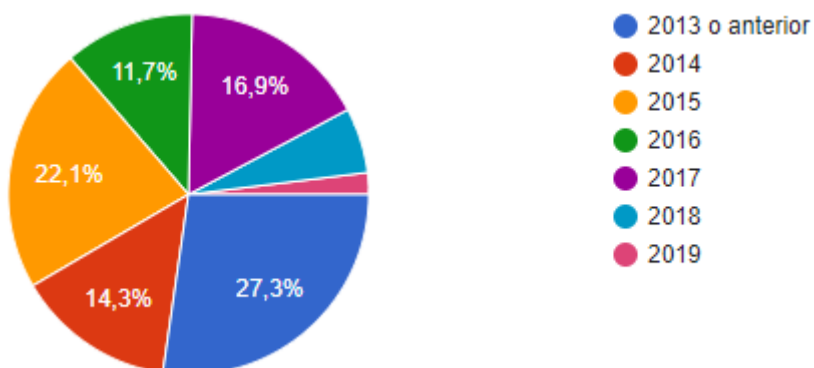


Anexo 3. Encuesta

Encuesta digital realizada a estudiantes de Campus Vitacura de la UTFSM entre el 4 y el 9 de marzo de 2019. De un universo de 1200 alumnos de jornada diurna, contestada válidamente por 314 personas dado un n representativo de 291 con 95% de confiabilidad y 3% de margen de error.

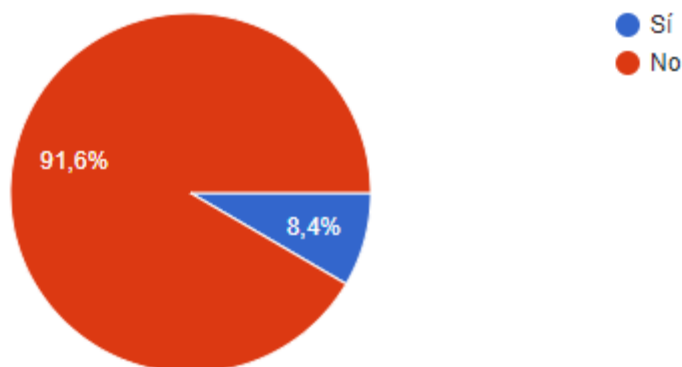
1. Año de Ingreso

☐ 2013 o anterior ☐ 2014 ☐ 2015 ☐ 2016 ☐ 2017 ☐ 2018 ☐ 2019



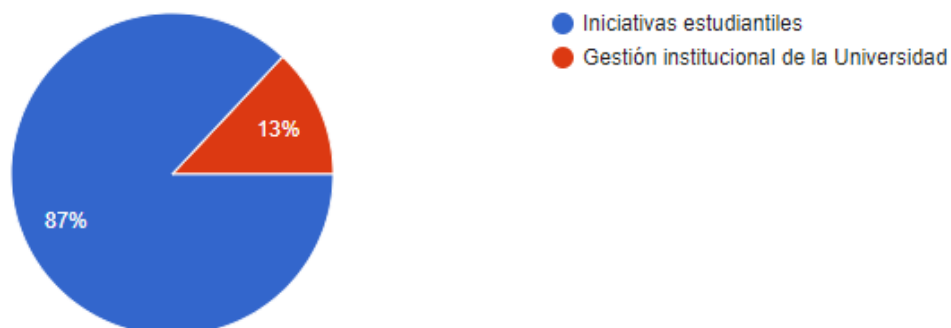
2. ¿Conoces el lineamiento de gestión institucional sustentable del Campus en el que estudias?

☐ Si ☐ No



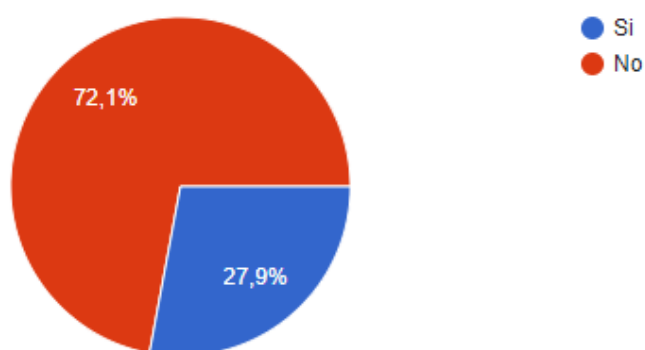
3. ¿De dónde consideras que provienen los principales esfuerzos en gestión sustentable en la operación del Campus en el que estudias?

☐ Iniciativas Estudiantiles ☐ Gestión Institucional UTFSM ☐ Otro: _____



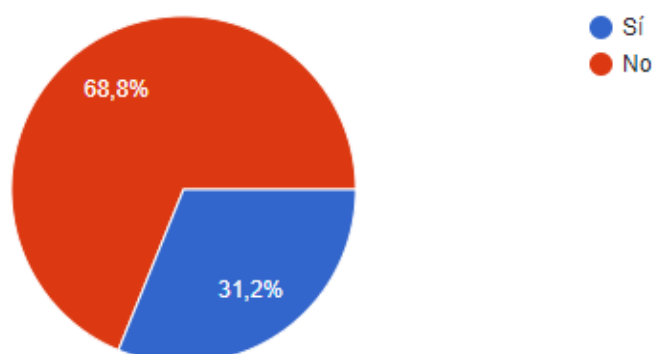
4. ¿Sabías que la UTFSM es la Universidad líder a nivel Sudamericano en el uso de energía eléctrica limpia proveniente de paneles fotovoltaicos?

☐ Si ☐ No



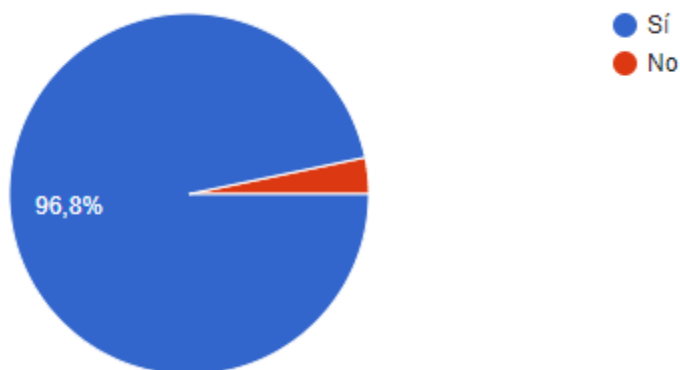
5. ¿En tu formación académica tienes actividades curriculares enfocadas especialmente en temas medioambientales?

☐ Si ☐ No



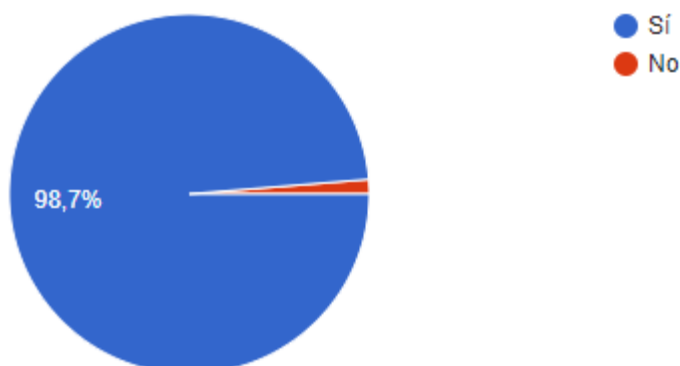
6. ¿Consideras que las actividades pedagógicas ambientales no solo deben ser una cuestión de créditos estudiantiles, si no, también se deben implementar ejercicios prácticos para que la comunidad universitaria pueda interiorizar que estos conceptos y actividades deben ser parte de su cotidianidad?

☐ Si ☐ No



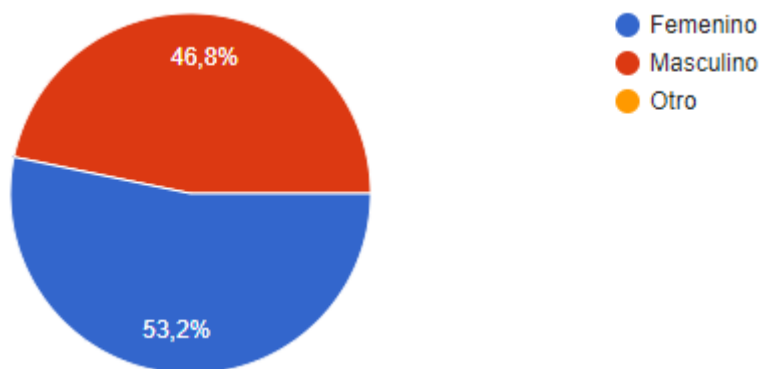
7. ¿Estarías dispuesto a digitalizar totalmente los trámites internos para disminuir el papel? (Ejemplo: Al convalidar electivos cursados se debe realizar la solicitud vía SIGA y además imprimir ese formulario para entregarlo en dirección de estudios)

☐ Si ☐ No



8. ¿Cuál es tu género?

☐ Femenino ☐ Masculino ☐ Otro: _____



Anexo 4. Valores de la USM

Valores USM

La Universidad Técnica Federico Santa María responde a los principios emanados del legado de su benefactor, Don Federico Santa María Carrera, constituyendo un testimonio fiel de su altruista, visionaria y patriótica obra. Con esos preceptos, es una Institución comprometida fuertemente con el desarrollo del país, y con el apoyo al estudiante meritorio de escasos recursos.

Queremos una Universidad siempre mirando al futuro y apelando a la excelencia en cada una de las actividades referidas a su quehacer, estableciendo un compromiso de desarrollar docencia, investigación y extensión con altos niveles de calidad. Contribuyendo con la sociedad a través de un trabajo de excelencia en la formación de profesionales y creación de nuevo conocimiento; abordando los problemas del desarrollo sustentable, y asumiendo protagonismo en el terreno social, cultural y económico.

La Universidad es una Institución autónoma, en cuanto dispone de plena libertad para organizarse, determinar sus formas de gobierno, administrar su patrimonio, fijar sus planes y programas de trabajo y determinar sus reglamentos internos. El ejercicio de esta autonomía estará limitado únicamente por la Constitución y las leyes del país, y por el respeto a los demás principios que rigen la vida institucional.

La Universidad, en todas sus decisiones y regulaciones, tendrá en consideración la universalidad de las personas, sin desmerecer a ninguna de ellas.

La Universidad reconoce el razonamiento y el diálogo de alto nivel como las únicas herramientas legítimas para el tratamiento de las materias institucionales.

La Universidad declara su adhesión irrestricta a los valores universales del hombre y, en consecuencia, asegura a todos y cada uno de sus miembros el derecho al desarrollo personal y a la libre expresión de sus ideas dentro del mutuo respeto, la rigurosidad y el apego a la verdad exigidos por la naturaleza universitaria de la Institución.

La Universidad fomentará en todos sus alumnos la responsabilidad social con el objeto de formar profesionales solidarios.