

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

CENTROS COMERCIALES



NOVIEMBRE 2014

POCH AMBIENTAL S.A.

Renato Sánchez N° 3859 – Las Condes – Santiago

☎ (56 2) 2 964 12 54 – Fax: (56 2) 263 47 66

e-mail: ambiental@poch.cl

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	3
INDICE DE FIGURAS.....	3
1 ANTECEDENTES GENERALES.....	4
1.1 ALCANCES DEL ESTUDIO	5
1.2 OBJETIVOS.....	7
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	7
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	7
2 METODOLOGÍA	8
2.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	8
2.1.1 <i>Coordinación inicial</i>	8
2.1.2 <i>Levantamiento de información primaria</i>	9
2.1.3 <i>Levantamiento de información secundaria</i>	10
2.1.4 <i>Sistematización y análisis de la información</i>	10
2.1.5 <i>Elaboración propuesta de APL</i>	11
2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA	11
2.3 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	12
2.4 NORMAS APL Y DOCUMENTOS DE REFERENCIAS PARA EL ESTUDIO	14
3 DIAGNÓSTICO SECTORIAL	16
3.1 ANTECEDENTES DE LA ASOCIACIÓN GREMIAL.....	17
3.2 ANTECEDENTES ECONÓMICOS DEL SECTOR	18
3.2.1 <i>Caracterización económica</i>	18
3.2.2 <i>Fuerza laboral</i>	19
3.2.3 <i>Modelo de Negocio</i>	21
3.2.4 <i>Cadena de Valor</i>	23
3.3 ANTECEDENTES AMBIENTALES DEL SECTOR	28
3.3.1 <i>Energía</i>	29
3.3.2 <i>Agua</i>	33
3.3.3 <i>Emisiones de GEI</i>	35
3.3.4 <i>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</i>	36
3.4 REGLAMENTACIÓN PERTINENTE A LA ACTIVIDAD	37
3.4.1 <i>Normas Generales</i>	37
3.4.2 <i>Agua Potable</i>	43
3.4.3 <i>Residuos Industriales Líquidos</i>	44
3.4.4 <i>Energía</i>	49
3.4.5 <i>Emisiones atmosféricas</i>	53
3.4.6 <i>Residuos Peligrosos</i>	54
3.4.7 <i>Residuos Industriales Sólidos</i>	57
3.5 REQUISITOS DE LOS MERCADOS.....	59
3.6 FACTORES Y VARIABLES QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD	61
3.7 MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)	63
3.7.1 <i>MTDs Energía</i>	64
3.7.2 <i>MTDs Agua</i>	71
3.7.3 <i>MTDs Emisiones de GEI</i>	77
3.7.4 <i>MTDs Residuos sólidos</i>	78
3.8 INNOVACIÓN.....	80

4	ANEXOS	83
4.1	ANEXO 1. CONTENIDOS ENCUESTA GREMIO.....	83
4.2	ANEXO 2. CONTENIDOS ENCUESTA EMPRESAS.....	85
4.3	ANEXO 3. CONTENIDOS ENCUESTA INSTALACIONES	92

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Empresas controladoras de centros comerciales pertenecientes a la CChCC.....	6
Tabla 2. Instalaciones visitadas	10
Tabla 3. Normas Generales	37
Tabla 4. Normativa Agua Potable	43
Tabla 5. Normativa Residuos Industriales Líquidos.....	44
Tabla 6. Normativa Energía	49
Tabla 7. Normativa Emisiones	53
Tabla 8. Normativa Residuos Peligrosos	54
Tabla 9. Normativa Residuos Industriales Sólidos.....	57

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades consideradas	8
Figura 2. Distribución regional de instalaciones de la CChCC	12
Figura 3. Estructura de trabajo	13
Figura 4. Participación de mercado Centros Comerciales	19
Figura 5. Nivel de educación trabajadores sector Retail.....	20
Figura 6. Capacitación en el sector Retail.....	21
Figura 7. Modelo de negocio inmobiliario Centros Comerciales	22
Figura 8. Modelo genérico de cadena de valor	23
Figura 9. Cadena de valor	24
Figura 10. Porcentaje de instalaciones según empresa de distribución de energía eléctrica	30
Figura 11. Tarifas contratadas por los centros comerciales.....	31
Figura 12. Información sobre el uso de combustibles según tipo.	32
Figura 13. Porcentaje de instalaciones según empresa de servicios sanitarios.....	34
Figura 14. Gases refrigerantes utilizados en centros comerciales.....	35

1 ANTECEDENTES GENERALES

La Cámara Chilena de Centros Comerciales A.G. (CChCC) fue fundada el 10 de enero de 2008 con el propósito de contribuir al desarrollo integral del sector Centros Comerciales, y de esta manera brindar a los consumidores chilenos estándares de clase mundial. Entre los objetivos de la Asociación se encuentran el representar, promover y defender los derechos de sus asociados; promover la capacitación y desarrollo integral; promover la racionalización, innovación y desarrollo de las actividades comunes; entre otros.

La Asociación reúne a las personas naturales o jurídicas propietarias o administradoras de Centros Comerciales. Actualmente son 7 socios, los que en su conjunto representan el 83% de la superficie de este ámbito existente en Chile, correspondiente a más de 6.000.000 m².

El año 2009 la Cámara Chilena de Centros Comerciales y las empresas asociadas firmaron un protocolo de manera voluntaria para la creación de la “Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (en adelante MEESR)”, con el propósito de reunir a las empresas de la industria para discutir temas de interés relacionados a la eficiencia energética y desarrollo sustentable del sector. El protocolo fue firmado también por la Asociación Gremial Supermercados de Chile A.G., los Ministerios de Energía y Medio Ambiente, y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE).

Producto del trabajo de la MEESR, se desarrolló una “Guía de Indicadores Ambientales para el Sector Retail” la que permite a las empresas evaluar, cuantificar y hacer un seguimiento a las principales variables ambientales que impactan el entorno en el cual están insertos, de manera de gestionarlas y mejorar continuamente su desempeño ambiental. Así mismo, los indicadores presentes en la mencionada guía, permite a las empresas compararse entre sí, generando un círculo virtuoso de mejora.

Posteriormente, surge la iniciativa de materializar el compromiso del sector para mejorar los estándares ambientales aún más, a través de la firma de un Acuerdo de Producción Limpia (APL), el cual se concreta por medio de la elaboración de un Diagnóstico Sectorial y del desarrollo de una Propuesta de APL para Supermercados y para Centros Comerciales, enfocado en los componentes abordados en la Guía de Indicadores Ambientales, vale decir, energía, agua, residuos sólidos y emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

1.1 Alcances del Estudio

El presente documento presenta los principales antecedentes que permiten caracterizar el estado del sector Centros Comerciales con especial atención a los aspectos ambientales y que permiten sustentar la formulación de una propuesta de Acuerdo de Producción Limpia.

Las dimensiones ambientales a abordar en el presente diagnóstico, como se mencionara anteriormente, corresponden a energía, agua, residuos sólidos asimilables y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en línea con la guía “Indicadores Ambientales para el Sector Retail” elaborada por la MEESR el año 2013.

El presente informe considera a las empresas socias de la Cámara Chilena de Centros Comerciales A.G. (CChCC), y sus instalaciones distribuidas a lo largo de Chile.

Tabla 1. Empresas controladoras de centros comerciales pertenecientes a la CChCC

N°	Empresas	Logo
1	Cencosud	
2	CorpGroup	
3	Grupo Pasmor	
4	Mall Plaza	
5	Parque Arauco	
6	Rentas Falabella	
7	Walmart	

Fuente: Elaboración Propia.

Resulta importante destacar que dentro del alcance se consideran principalmente las áreas comunes de los centros comerciales, incluyendo información asociada a las áreas de pasillos, baños, patios de comida, estacionamientos, jardines y trastienda.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de este informe es presentar el Diagnóstico Sectorial para el sector Centros Comerciales de Chile, enfocado en los componentes energía, agua, gases de efecto invernadero (GEI) y residuos sólidos asimilables.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar y caracterizar las actividades y operaciones de las instalaciones pertenecientes a las empresas asociadas a la CChCC.
2. Analizar el marco normativo nacional aplicable al sector y a los componentes analizados, así como a los principales estándares internacionales relacionados.
3. Identificar los principales impactos ambientales y problemas operativos del sector, relacionados a los componentes mencionados.
4. Analizar y aplicar los indicadores propuestos en la Guía Indicadores Ambientales para el Sector Retail.
5. Generar indicadores ambientales adicionales a los de la Guía mencionada en el punto anterior, si corresponde.
6. Identificar y proponer Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) para las distintas dimensiones ambientales abordadas en el presente diagnóstico.

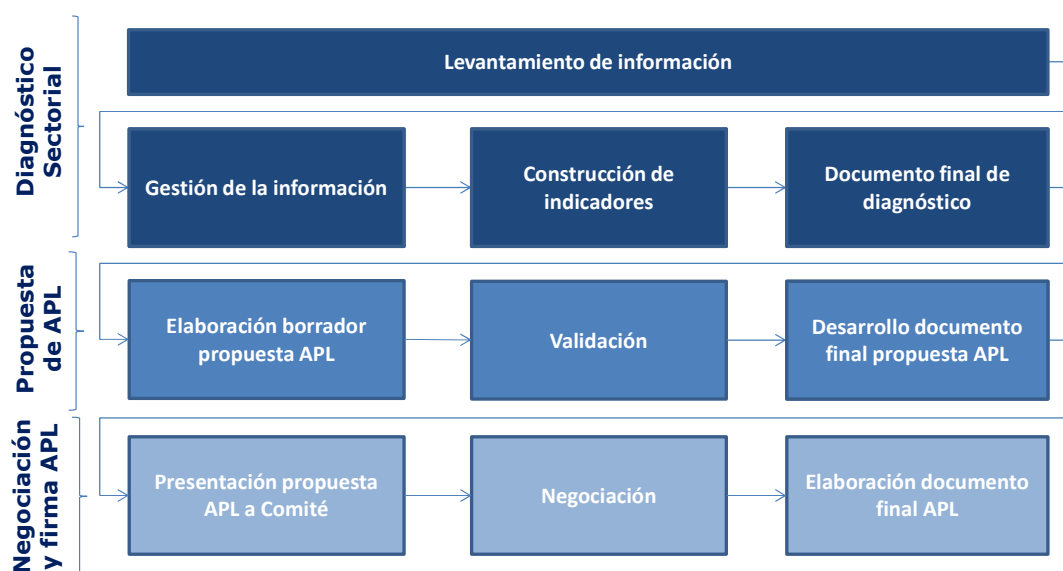
2 METODOLOGÍA

A continuación se presenta una descripción detallada de cada actividad desarrollada para la obtención del presente diagnóstico sectorial, entre ellas aspectos que tienen que ver con la coordinación de las actividades, el levantamiento de información y su sistematización y finalmente, el diagnóstico en sí como insumo para la propuesta de APL.

2.1 Actividades desarrolladas

El Diagnóstico Sectorial que se presenta a continuación representa el primer paso dentro de la gestación de un APL. En este contexto, la siguiente figura presenta las principales actividades contempladas para el desarrollo del Diagnóstico Sectorial, Propuesta y Negociación del Acuerdo de Producción Limpia (APL).

Figura 1. Actividades consideradas



Fuente: Elaboración Propia.

2.1.1 Coordinación inicial

Durante la ejecución del proyecto se sostuvieron reuniones técnicas con representantes de las empresas que componen la MEESR, con la contraparte técnica de los gremios y con representantes del Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) y de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), en las que se coordinaron los trabajos, y se acordaron responsabilidades de cada una de las partes para la ejecución exitosa del diagnóstico y propuesta de APL, entre otros.

Una vez definidas y acordadas las actividades, se informó a las empresas asociadas a la CChCC sobre éstas, de manera de facilitar el levantamiento de información para la elaboración del diagnóstico sectorial.

La coordinación estuvo a cargo de Poch, consultora responsable de la ejecución del proyecto y quien mantuvo comunicación constante entre la Asociación Gremial, empresas y el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL).

2.1.2 Levantamiento de información primaria

Para caracterizar el sector de Centros Comerciales, se utilizaron diversos mecanismos para el levantamiento de información destacando la realización de encuestas, reuniones, visitas a terreno y entrevistas.

Las encuestas se desarrollaron de manera conjunta y participativa entre los distintos actores de la MEESR, y fueron validadas tanto interna como externamente. Éstas fueron diseñadas para obtener información a nivel de gremio, de empresas y de instalaciones y tomaron en consideración los lineamientos definidos en la **“Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como Base para Proponer un Acuerdo de Producción Limpia”** del CPL.

La encuesta dirigida al gremio permitió recabar antecedentes generales del sector, tales como número de empresas e instalaciones y su distribución regional, factores y variables que inciden en las ventas del sector, temas de igualdad de género y seguridad laboral, entre otros. Por otra parte, la encuesta dirigida a las empresas abordó temas generales asociados a los componentes energía, agua, emisiones de GEI y residuos sólidos asimilables, así como a temas más emergentes en línea con los principales elementos de la visión futura de la Agenda de Producción Limpia 2020, tales como huella de carbono y de agua, gestión de la energía a nivel de empresa, etc. Finalmente, la encuesta dirigida a las instalaciones abordó temas específicos asociados a la gestión de dichos componentes, por ejemplo, consumos anuales de agua, energía, y combustibles, generación de residuos y emisiones de GEI, entre otras, pero a nivel de instalación.

Los contenidos de las encuestas se presentan en los Anexos 1, 2 y 3 de este documento.

De manera complementaria, se realizaron visitas a terreno a una muestra representativa de instalaciones. El objetivo de la visita fue identificar visualmente aspectos que no fueran posibles de recoger por medio de la encuesta, tales como aspectos operacionales y de infraestructura. Durante la visita también se realizaron entrevistas a las distintas personas a cargo de los temas bajo análisis, tales como la gestión de residuos y gestión de energía. En total se visitaron 7 centros comerciales distribuidos a lo largo de Chile, los que fueron seleccionados por los representantes de las empresas participantes en la MEESR en función de criterios de representatividad; entre los cuales se pueden destacar: ubicación

geográfica, densidad poblacional, número de visitas, entre otros, lo que permite tener una visión transversal de la realidad de los centros comerciales en el país.

Las instalaciones visitadas fueron las siguientes:

Tabla 2. Instalaciones visitadas

Región	Empresa	Instalación	Dirección
II	Mall Plaza	Mall Plaza Calama	Av. Balmaceda 3242, Calama
V	Rentas Falabella	Centro Comercial Santa Julia	Av. Alessandri N°4085, Viña del Mar
V	Parque Arauco	Mall Arauco San Antonio	Av. Barros Luco N° 105, San Antonio
RM	Cencosud	Alto las Condes	Av. Pdte. Kennedy 9001, Las Condes
RM	Mall Plaza	Mall Plaza Tobalaba	Av. Camilo Henríquez 3296, Puente Alto
RM	Parque Arauco	Parque Arauco Kennedy	Av. Pdte. Kennedy N°5413, Las Condes
IX	Cencosud	Portal Temuco	Av. Alemania 671, Temuco

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.3 Levantamiento de información secundaria

De forma complementaria, se recopilaron y analizaron antecedentes bibliográficos de literatura pertinente disponible, los cuales permitieron identificar información asociada al estado del arte del sector en materias de gestión de energía y agua, emisiones de GEI y manejo de residuos, entre otros. Dentro de las referencias analizadas destacan Memorias Corporativas, publicaciones de la CChCC, diferentes estudios e indicadores ambientales levantados por cada empresa. Cabe mencionar otras fuentes de información como la publicación, “Los Malls de Chile” (Salcedo y De Simone, 2012), “Caracterización del Sector Retail” (Fundación Sol, 2008), “Guía Técnica de iluminación eficiente para el sector Retail” (AChEE, 2012) y “Mejorando las Competencias Laborales del Sector Retail” (Chile Valora, 2011) entre otros.

Adicionalmente, se realizó una revisión y análisis de la normativa ambiental aplicable y Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), entre otros documentos relacionados al sector y a las temáticas abordadas. Esto permitió realizar una caracterización inicial del sector, aportar información estadística sobre las empresas asociadas y revisar la forma en que otras empresas del rubro y sus proveedores han solucionado problemas asociados a las temáticas abordadas en el presente estudio.

2.1.4 Sistematización y análisis de la información

Una vez realizado el levantamiento de información primaria y secundaria, de acuerdo a lo antes expuesto, se procedió a sistematizar la información en planillas Excel para facilitar su manejo y posterior análisis en detalle.

Luego, en base a la información sistematizada y analizada se redactó el diagnóstico sectorial presentado en el capítulo 3 de este informe, el cual fue estructurado siguiendo los lineamientos de la “Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como Base para Proponer un Acuerdo de Producción Limpia” del CPL, antes referida.

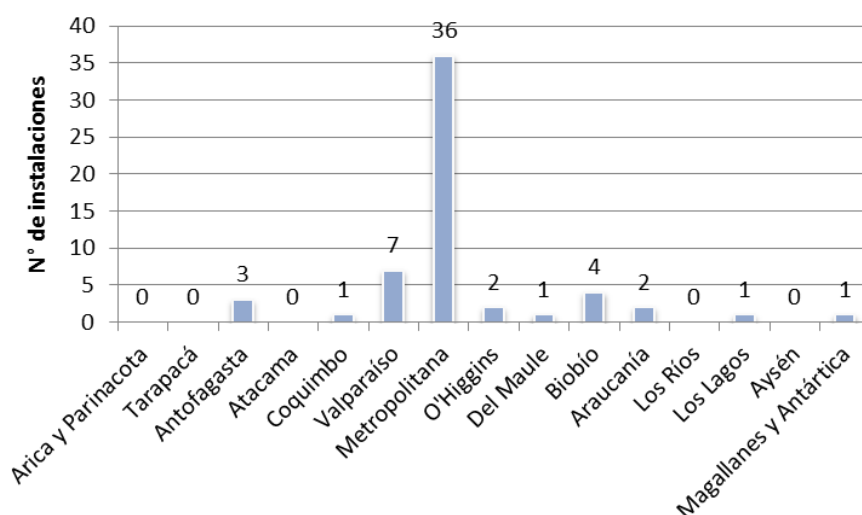
2.1.5 Elaboración propuesta de APL

De acuerdo a los antecedentes levantados en el diagnóstico sectorial, se identificaron las brechas sobre las que el sector se comprometerá a mejorar con la implementación del APL, lo cual fue validado por la Asociación Gremial, las empresas asociadas y la AChEE. Posteriormente, se definieron los objetivos, metas y acciones a implementar por el gremio, empresas y servicios públicos, lo cual se presenta en el documento Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia.

2.2 Tamaño de la muestra

El universo del estudio corresponde a 58 instalaciones¹ pertenecientes a las empresas miembros de la CChCC, los que se distribuyen a lo largo del país, con una mayor concentración en las regiones Metropolitana y de Valparaíso, como se presenta en la siguiente figura:

¹ Cifra no considera stripcenters ni powercenters

Figura 2. Distribución regional de instalaciones de la CChCC

Fuente: Elaboración Propia.

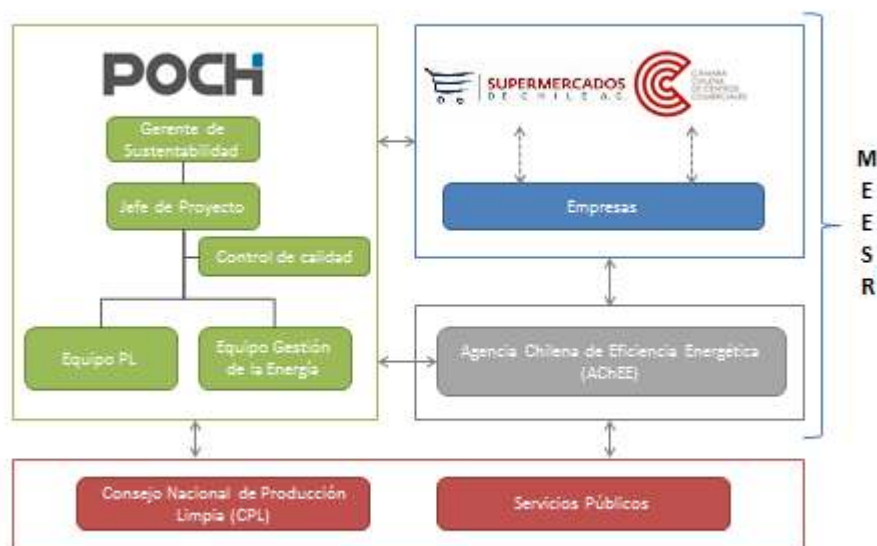
Del total de 58 instalaciones asociadas a la AG, se recabó información de un total de 52 de éstas, las cuales están distribuidas a lo largo de todo el país. Éstas pertenecen a 5 de las principales empresas del sector: Mall Plaza, Cencosud, Parque Arauco, Rentas Falabella y Walmart; y representan más del 94% de las ventas del sector.

2.3 Organización para la ejecución del proyecto

Para la elaboración del diagnóstico sectorial y la propuesta APL, se requiere la participación de distintos actores que intervengan, a partir de un proceso de negociación entre el sector público, con representantes de un sector empresarial, en este caso, del Retail. Cabe destacar que el trabajo considera el desarrollo de acciones de manera conjunta para el sector de Supermercados y Centros Comerciales.

En la siguiente figura se presenta la estructura de trabajo para la ejecución del diagnóstico y propuesta de APL sectorial.

Figura 3. Estructura de trabajo



Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se describen las responsabilidades de cada una de las partes participantes en la ejecución del proyecto, de acuerdo a la estructura antes presentada.

POCH

Empresa consultora a cargo de la ejecución del diagnóstico sectorial y propuesta de APL, responsable de la coordinación con los gremios y representantes de la MEESR, así como también con el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) y otros Servicios Públicos con competencia en la materia del Acuerdo. Apoyó a los gremios durante toda la ejecución del proyecto, participando activamente en reuniones y talleres.

MEESR

La “Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (en adelante MEESR)” reúne a las empresas de la industria con la finalidad de discutir temas de interés relacionados con la eficiencia energética y el desarrollo sustentable del sector. Entre los miembros de la MEESR se contemplan:

ASACH y CCHCC

El rol de los gremios fue el de coordinación de reuniones técnicas durante la ejecución del proyecto, siendo el nexo entre consultores y las empresas. Dentro de las funciones de los gremios estuvo la entrega oportuna de los antecedentes necesarios para la elaboración del diagnóstico sectorial y propuesta de APL y el velar por intereses de los asociados.

Empresas

Las empresas participaron activamente en el desarrollo de las encuestas y en la validación de los antecedentes considerados en el presente documento. Asimismo, entregaron oportunamente los antecedentes a la consultora a cargo de la elaboración del diagnóstico sectorial y propuesta de APL. Por su parte, los representantes de las empresas en la MEESR, participaron en reuniones de coordinación del proyecto; definiendo y facilitando las visitas a las instalaciones que conformaron la muestra del estudio.

Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) y otros servicios públicos

Por su parte la AChEE, tuvo una activa participación en la MEESR y, por lo mismo, en las reuniones técnicas e instancias de presentación interna de avances del proyecto. Además, participaron en la validación de la información a levantar y en la definición de las metas y acciones plasmadas en la propuesta APL en lo que a energía respecta.

Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL)

El Consejo participó en reuniones técnicas e instancias de presentación del proyecto, así como en la revisión y validación del contenido de las encuestas aplicadas.

2.4 Normas APL y documentos de referencias para el estudio

Para la elaboración de este diagnóstico se siguieron los lineamientos establecidos en las normas técnicas mencionadas a continuación:

- NCh2796.Of.2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Vocabulario
- NCh2797.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Especificaciones
- NCh2807.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Seguimiento y control, evaluación de la conformidad y certificación
- NCh2825.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Requisitos para los auditores y procedimiento de la auditoría de evaluación de la conformidad

Adicionalmente, se consideraron los siguientes documentos de referencia:

- Guía N°1. Elaboración de Diagnóstico Sectorial y Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia. Consejo Nacional de Producción Limpia.
- Informe Final Indicadores Ambientales para el Sector Retail. Fundación Chile.
- Informe Final Diagnóstico Energético del Sector Retail. Comisión Nacional de Energía, Secretaría Técnica Mesa de Eficiencia Energética Sector Retail. Gamma Ingenieros S.A.

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

A continuación se presentan los antecedentes de la Asociación Gremial que liderará el Acuerdo de Producción Limpia: la Cámara Chilena de Centros Comerciales A.G.

3.1 Antecedentes de la Asociación Gremial

Nombre Asociación	Cámara Chilena de Centros Comerciales A.G.
Rubro	Centros Comerciales
Fecha de Constitución	10 de enero de 2008
Rut	65.904.870-1
Presidente	Sr. Manuel Melero Abaroa
Vicepresidente	Sr. Oscar Munizaga Delfín (Grupo Plaza)
Nº de establecimientos asociados	58 ²
Breve descripción de la asociación y principales actividades que desarrolla	Asociación gremial independiente y sin fines de lucro, que reúne a las personas jurídicas o naturales propietarias o administradoras de Centros Comerciales, cuya visión es contribuir activamente al desarrollo integral del sector, para brindar a los consumidores chilenos estándares de clase mundial.
Grupos económicos controladores de centros comerciales asociados a la CChCC	Cencosud Shopping Center CorpGroup – Activos Inmobiliarios Walmart Chile Inmobiliaria Grupo Pasmor Grupo Plaza Parque Arauco Rentas Falabella
Porcentaje de asociados respecto del total del sector	83%

² Centros comerciales a diciembre de 2012

3.2 Antecedentes económicos del sector

En las siguientes secciones se presenta información sobre antecedentes económicos del sector Retail, con énfasis en Centros Comerciales, en base a la revisión bibliográfica, encuestas y visitas realizadas.

3.2.1 Caracterización económica

Durante los últimos años, el sector del Retail y los centros comerciales en particular, han experimentado grandes cambios y avances, los cuales han sido atribuidos a diferentes causas tales como el crecimiento de la economía, el aumento en el consumo y los avances de la tecnología, entre otros³. Este escenario altamente dinámico ha propiciado una cantidad importante de fusiones y adquisiciones con el fin de fortalecer las estrategias de mercado del sector.

En América Latina se espera que durante los próximos 2 a 3 años, la oferta de superficie (en términos de metros cuadrados de centros comerciales disponibles) presente un crecimiento de un 20%, para lo cual se necesitaría una inversión aproximada de US\$6.300 millones, de los cuales US\$3.200 millones serán en Chile⁴. Cabe destacar que actualmente, el país cuenta con más de 6.000.000 m² construidos.

De acuerdo a antecedentes publicados por la CChCC⁵, Chile cuenta con 150 stripcenters, powercenters y centros comerciales; los cuales en total reciben cerca de 40 millones de visitas al mes.

En cuanto a las ventas del sector, los centros comerciales contribuyen en un 25% al total de ventas que materializa el sector Retail en Chile anualmente⁶. En este sentido, si se considera que el aporte del sector Retail al Producto Interno Bruto (PIB) del año 2012 fue de \$11.850.396⁷, el PIB asociado a los centros comerciales durante ese año fue \$2.962.599⁸. Al cierre del año 2012 la mayor proporción de este mercado se repartía entre los cinco grandes grupos inmobiliarios como se puede ver en la siguiente figura, destacando Mall Plaza con un 43% de

³ PwC, 2012. Retail y Consumo

⁴ CChCC. 2014. Reforma Tributaria: efectos en Centros Comerciales.

⁵ CChCC. 2013. Malls cumplen 30 años en Chile y miran a las regiones y Latinoamérica: <http://www.camaracentroscomerciales.cl/2013/06/malls-cumplen-30-anos-en-chile-y-miran-a-las-regiones-y-latinoamerica/>

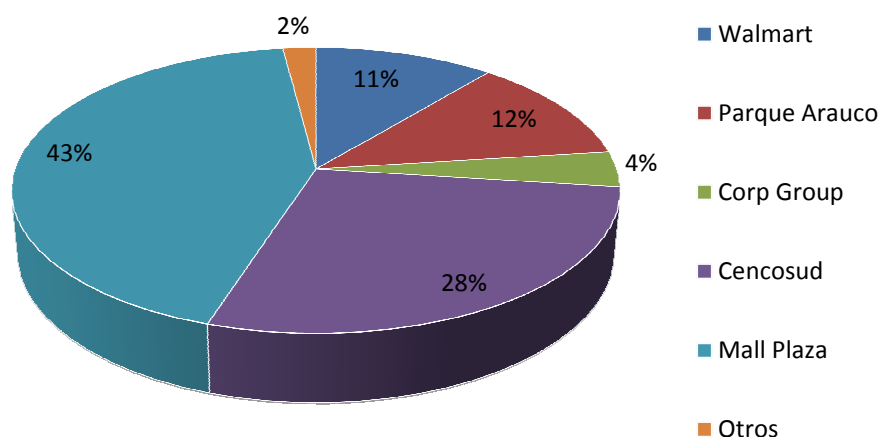
⁶ Salcedo, R. y L. de Simone. 2012. Los Malls en Chile. 30 años. Cámara Chilena de Centros Comerciales.

⁷ Millones de pesos.

⁸ Millones de pesos. Banco Central. 2012. Cuentas Nacionales de Chile: Evolución de la actividad económica en el año 2012: http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/publicaciones-estadisticas/trimestrales/pdf/CuentasNacionales_cuarto_trimestre2012.pdf

participación, Cencosud con una penetración de mercado del 28%, Parque Arauco con una participación de 12%, Walmart con un 11% de las preferencias y CorpGroup con un 4%.

Figura 4. Participación de mercado Centros Comerciales



Fuente: CChCC, 2013.

Respecto a la estacionalidad de las ventas, el sector Retail presenta un marcado crecimiento en sus ventas el último trimestre del 2012, las cuales se elevan alrededor de un 30% respecto a un trimestre normal, mientras que el número de visitas a centros comerciales presenta un incremento de entre un 25% y un 50% en este mismo periodo⁹.

Por último, según la clasificación CORFO, y en base a la información entregada por la CChCC, las empresas que se estudiaron para la realización del diagnóstico sectorial son consideradas como “grandes”.

3.2.2 Fuerza laboral

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2011), el comercio aporta el 21% de los puestos de trabajo a nivel nacional, siendo la principal fuente laboral del país. Según Chile Valora (2011), el año 2009 el Retail aportó con 1.016.459 de

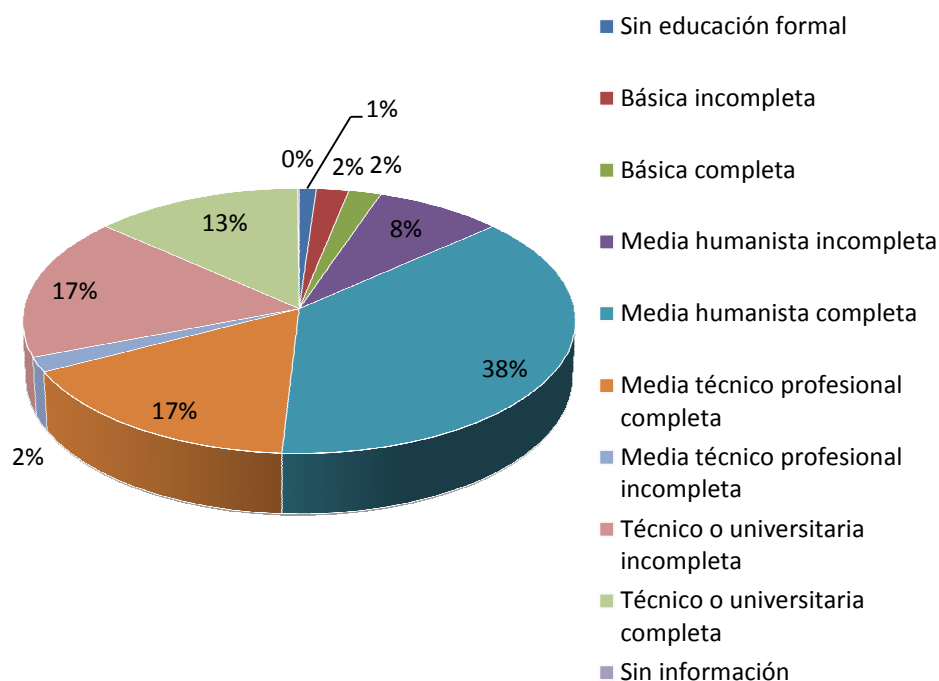
⁹ Diario Financiero. 2012. Se espera afluencia récord a los mall nacionales: Centros comerciales esperan crecimientos en las visitas de entre 25% y 50% en época navideña (26/11/ 2012).

puestos de trabajo¹⁰, de los cuales 100.000 correspondían a empleos directos e indirectos entregados por centros comerciales¹¹.

En cuanto a la igualdad de género, la participación de hombres y mujeres no presenta diferencias significativas. Para el año 2009, los puestos de trabajo fueron ocupados en un 51% por hombres y 49% por mujeres, mientras que el mismo año, la edad promedio de los empleados del Retail fue de 32 años.

Por otra parte, según resultados de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) del año 2009, la mayor parte de los trabajadores del sector Retail (38%) cuenta con un nivel de educación media humanista completa, seguido por un 17% de medio técnico profesional completa y el mismo porcentaje de técnico o universitaria incompleta, antecedentes que se pueden observar en la siguiente figura:

Figura 5. Nivel de educación trabajadores sector Retail



Fuente: Elaboración Propia en base a Chile Valora, 2011.

¹⁰ Chile Valora. 2011. Mejorando las Competencias Laborales del Sector Retail: http://www.chilevalora.cl/images/stories/pdfs_docs/doc_compt_laborales/06_11_comercio_retail.pdf

¹¹ Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2013. Malls cumplen 30 años en Chile y miran a las regiones y Latinoamérica: <http://www.camaracentrocomerciales.cl/2013/06/malls-cumplen-30-anos-en-chile-y-miran-a-las-regiones-y-latinoamerica/>

En cuanto al nivel de capacitación, tal como se observa en la siguiente figura, al año 2009 cerca de un 78% de los trabajadores del Retail no realizó ningún tipo de capacitación, mientras que un 10,3% señala haberse capacitado a través de la empresa sin financiamiento SENCE y 8,7% a través de la empresa con financiamiento SENCE.

Figura 6. Capacitación en el sector Retail



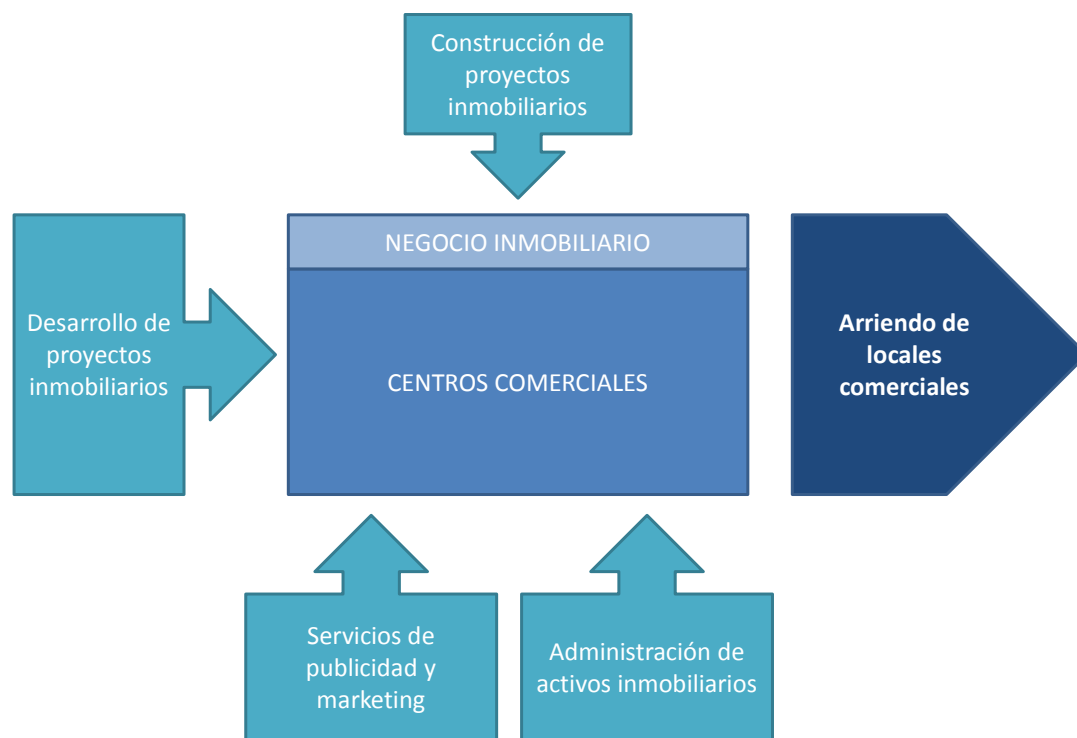
Fuente: Elaboración Propia en base a Chile Valora, 2011.

No obstante estas cifras, en los últimos años el sector Retail se ha abocado a la capacitación de sus trabajadores, viendo en ello una posibilidad de mejorar sus servicios, y de entregar a sus trabajadores una posibilidad de progresar y profesionalizar su desempeño. Es así como el año 2011 se firmó un convenio con DUOC UC para realizar cursos de capacitación a los empleados de centros comerciales enfocados en el sector ventas y administración. A enero del 2012, 800 de estos trabajadores aprobaron sus cursos de venta impartidos por DUOC UC¹².

3.2.3 Modelo de Negocio

Los centros comerciales son negocios inmobiliarios ligados al Retail; comercio al por menor. Su objetivo es ofrecer a la comunidad una variedad de productos y servicios en un solo lugar, constituyendo un canal de compra directa para los consumidores y/o clientes. El Modelo de Negocios desarrollado por este sector se puede representar de acuerdo a la siguiente figura (INE, 2007):

¹² Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2012. Trabajadores de Centros Comerciales se Capacitan: http://www.camaracentroscomerciales.cl/wp-content/uploads/fotos/Trabajadores_Centros_Comerciales_se_Capacitan.pdf

Figura 7. Modelo de negocio inmobiliario Centros Comerciales

Fuente: Estudio de grupos empresariales, Sector comercio y servicios 2007 (INE, 2007)

De esta manera, los centros comerciales contemplados en este diagnóstico, están concebidos como instalaciones inmobiliarias que reúnen, en calidad de arrendatarias, a un importante número de tiendas oferentes de diferentes productos y servicios, en condiciones de entorno atractivas (tales como grado de seguridad, amplios espacios de circulación, climatización, significativo número de estacionamientos, actividades de esparcimiento, etc.), bajo ciertos rasgos característicos, como son la existencia de áreas de carga y descarga de productos; administración centralizada de publicidad y promociones; participación del gestor inmobiliario en los resultados de las operaciones de los locatarios y presencia de, al menos, una tienda ancla (tiendas por departamento y, eventualmente multi-tienda, supermercado o ferretería).

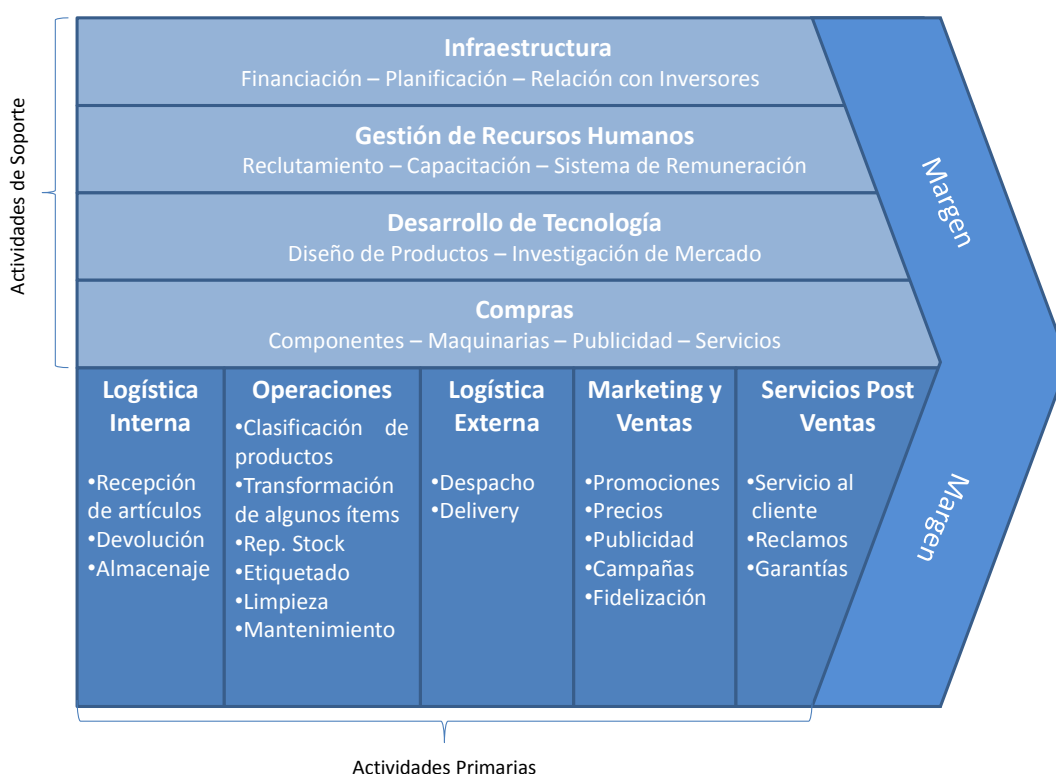
De acuerdo a este esquema, el negocio de los centros comerciales radica en el arriendo de tiendas o locales comerciales a terceros, aunque reciben ingresos por la administración de los centros comerciales a través del cobro de gastos comunes, y un fondo de promoción para publicitar al centro comercial.

3.2.4 Cadena de Valor

La cadena de valor es un modelo teórico que ayuda a determinar las actividades o competencias distintivas que permiten a una empresa generar una ventaja competitiva sobre otras empresas del mismo rubro.

Existe un modelo genérico de cadena de valor elaborada por Michael Porter en su publicación *“Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”* de 1985, que, realizando los ajustes correspondientes, es aplicable en cualquier tipo de negocio, como el que se presenta en la siguiente figura.

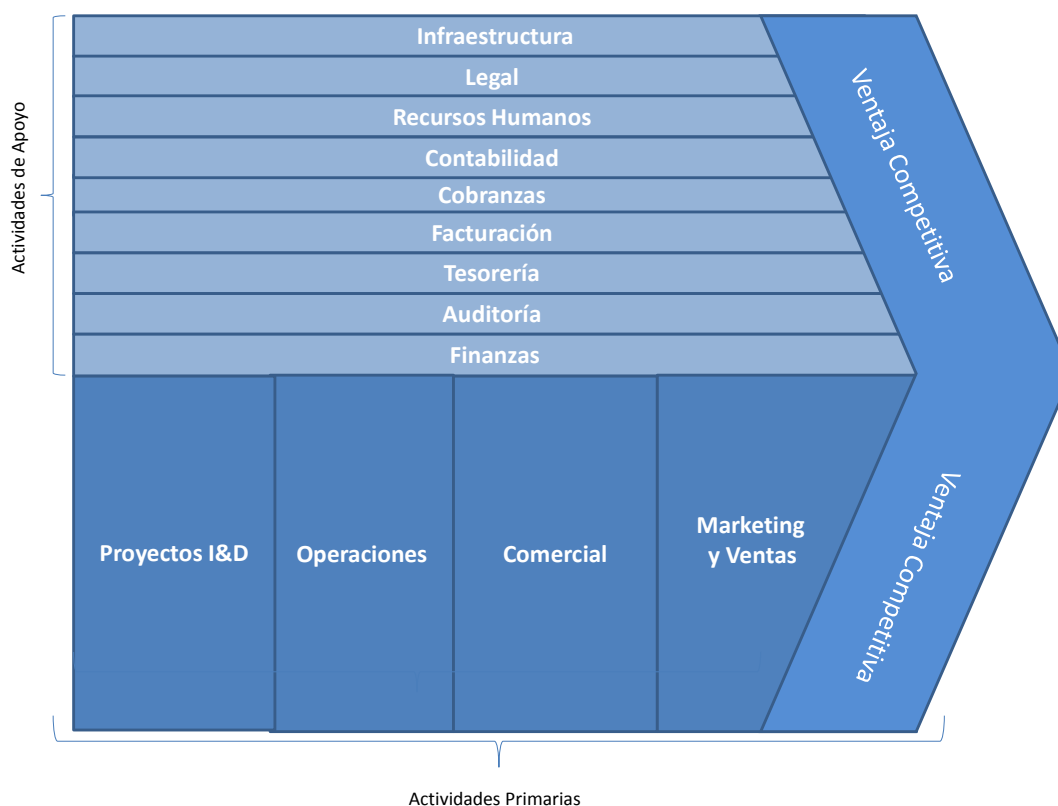
Figura 8. Modelo genérico de cadena de valor



Fuente: Elaboración Propia en base a Porter, 1985.

Por su parte, en un estudio de caso elaborado específicamente para un centro comercial en Perú, Fabio Cortegana (2010)¹³ define la cadena de valor de un centro comercial según la siguiente figura:

¹³ Fabio Cortegana. 2010. Análisis de Estrategias de Centros Comerciales en el Perú. Caso Empresarial Real Plaza: <http://es.scribd.com/doc/42241035/Analisis-de-Estrategias-de-Centros-Comerciales-en-el-Peru-Caso-Empresarial-Real-Plaza>

Figura 9. Cadena de valor

Fuente: Cortegana, 2010.

En la figura anterior se puede apreciar la distinción entre las actividades primarias y las actividades de apoyo, las cuales les otorgan ventajas competitivas a los centros comerciales (cabe recordar que este es un esquema referencial a partir de un estudio de caso elaborado para un centro comercial).

3.2.4.1 Actividades primarias:

De acuerdo al modelo de la cadena de valor de Porter (1985), las actividades primarias son aquellas relacionadas con la generación del producto, su venta, entrega y asistencia post-venta. Sin embargo, en el caso de los centros comerciales el modelo de negocios apunta no a la venta de un bien, sino a la venta de un servicio, que en este caso se traduce en el arriendo de espacios para generar ventas. Dentro de las actividades primarias existen cinco categorías genéricas para cualquier industria, las cuales se dividen en distintas actividades que dependen de cada industria en particular y de la estrategia de cada empresa.

Sin embargo, en base a la adaptación de este modelo teórico realizado por Cortegana (2010) para centros comerciales, se identifican (y definen) las siguientes actividades primarias:

3.2.4.1.1 Proyectos I&D

Se encarga de encontrar nuevos mercados con suficiente potencial para ubicar un centro comercial y, a su vez, realizar un estudio que identifique el perfil del consumidor para luego idear un proyecto que sea capaz de satisfacer sus necesidades específicas.

3.2.4.1.2 Operaciones

Su función es la puesta en marcha de los centros comerciales, así como monitorear que se cumplan las condiciones del proyecto. También está encargada del funcionamiento interno de los centros comerciales, como el manejo de los proveedores, el mantenimiento, seguridad y el servicio de estacionamiento. Se debe encargar de brindar comodidad al cliente y que éste se sienta bien atendido, de manera de generar valor en la cadena.

3.2.4.1.3 Comercial

Su principal función es de captar socios para la ocupación de los locales. La apertura de un centro comercial se programa con un año de anticipación para asegurar una ocupación de espacios de al menos el 80%.

3.2.4.1.4 Marketing y Ventas

Se encarga de realizar los estudios correspondientes para informar a la empresa de lo que ocurre en el mercado. Además, realiza campañas publicitarias que permiten a la empresa posicionarse en la mente de los clientes como una organización capaz de brindar la mejor experiencia de compra.

3.2.4.2 *Actividades de apoyo:*

Las actividades de apoyo (o actividades secundarias) contribuyen a las actividades primarias al proporcionar aspectos como tecnología, recursos humanos, insumos y algunas funciones específicas. Del mismo modo que para las actividades primarias, en base a la adaptación del modelo de Porter (1985) realizada por Cortegana (2010) para centros comerciales, se identifican (y definen) las siguientes actividades de apoyo:

3.2.4.2.1 Infraestructura

Se refiere a la infraestructura interna de la empresa (Estructura Organizacional) que presta el servicio, y considera también la misión, visión, cultura organizacional

y objetivos. Si estas áreas funcionan de manera de cumplir con los objetivos planteados, se le estará agregando valor a la cadena.

3.2.4.2.2 Legal

Es el área que se encarga de los aspectos legales del centro comercial. Su función es de velar por el cuidado de los bienes del centro comercial y la validez de los acuerdos con sus socios estratégicos. A su vez, es responsable de validar la compra en licitación de nuevos terrenos para aprovecharlos como espacios comerciales, entre otras actividades.

3.2.4.2.3 Recursos Humanos

Es el conjunto de actividades responsables de los procesos de reclutamiento y selección de las personas que se adapten de mejor forma a los requerimientos de los puestos disponibles. Por otro lado, se responsabiliza de las actividades de formación y capacitación, así como también de generar un ambiente adecuado para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de la organización.

3.2.4.2.4 Contabilidad

Es el área encargada de los procesos contables de la empresa: elaboración de balances mensuales, determina costos y declara tanto los impuestos como los tributos mensuales, supervisa el registro de las operaciones comerciales de la empresa, implementa controles internos, supervisa y evalúa el sistema contable y la ejecución presupuestal.

3.2.4.2.5 Cobranzas

Su responsabilidad es velar por el cumplimiento de los haberes de los socios y controlar el incumplimiento de los pagos de éstos.

3.2.4.2.6 Facturación

Es la encargada de las rentas mensuales, de realizar pagos de facturas entregadas por Contabilidad, administrar las cuentas por cobrar a clientes y realizar pagos de facturas, entre otros.

3.2.4.2.7 Tesorería

Se encarga del cumplimiento de pagos a proveedores y empleados; y del manejo de la caja chica para los gastos diarios.

3.2.4.2.8 Auditoría

Su función es revisar los contratos con los socios estratégicos, proveedores y corroborar que no hayan brechas entre lo acordado y lo que se lleva a cabo en la

realidad. Además, supervisa el cumplimiento de todos los parámetros que la ley establece, como el pago de impuestos. Crea valor al momento de verificar la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la organización.

3.2.4.2.9 Finanzas

Es encargada del análisis de los indicadores financieros mediante los cuales se puede analizar la rentabilidad de los proyectos en los que el centro comercial se interese. Son los responsables de entregar los reportes y avances de los cumplimientos de las metas de cada proyecto a los altos mandos. Es una actividad que genera valor gracias a la fluidez de la información relevante y oportuna que acelera y ayuda a la toma de decisiones.

3.3 Antecedentes ambientales del sector

Este capítulo presenta la situación ambiental y las principales iniciativas del sector de Centros Comerciales al año 2012 respecto a energía, agua, emisiones de gases de GEI y residuos sólidos asimilables.

Es importante destacar que dentro del sector se han desarrollado numerosas iniciativas que guardan relación con su compromiso con el medio ambiente, en particular con la gestión energética y el uso eficiente de la energía. En este sentido, la MEESR ha jugado un rol fundamental para la búsqueda, negociación e implementación de alternativas que mejoren el desempeño ambiental del sector.

Hoy en día existe un gran interés de parte de los centros comerciales, en particular sobre Sistemas de Gestión de Energía, que corresponde a una herramienta de gestión que permite a las organizaciones establecer los procesos necesarios para optimizar su desempeño energético y reducir los costos operacionales asociados a éstos.

Siguiendo en la línea de la eficiencia energética (EE), el año 2013 se observan los primeros pioneros del Retail en la obtención del Sello de Eficiencia Energética de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE); y a la fecha, ya 4 cadenas del gremio cuentan con este reconocimiento¹⁴. Este sello consta de un reconocimiento a aquellas empresas que han tenido un desarrollo en pos de mejorar el desempeño energético de sus procesos y que sirve como punto de inicio para una posterior certificación, puesto que reconoce esfuerzos tanto particulares como globales en la reducción del consumo energético, además de exigir para su aprobación políticas de eficiencia energética y unidades a cargo de la gestión energética de la empresa, requisitos transversales del Sello y de la Certificación de un Sistema de Gestión, como por ejemplo la ISO 50001¹⁵.

La gestión de la energía está directamente con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y al uso eficiente de los recursos naturales. Es así, como algunos de los centros comerciales ya han manifestado su interés por esta certificación, existiendo ya el 2012 algunas instalaciones certificadas¹⁶.

Otras iniciativas destacadas en temas energéticos son el Protocolo de Eficiencia Energética firmado por representantes del Retail y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) en 2009, que se rectificó el 2012. Este último año también se

¹⁴ Ministerio de Energía. 2014. Empresas con Sello de Eficiencia Energética: <http://www.selloee.cl/empresas-sello>

¹⁵ Ministerio de Energía. 2014 Sello de Eficiencia Energética: <http://www.selloee.cl/>

¹⁶ Cámara de Centros Comerciales. 2012. Mall Plaza Sur Recibe Certificación ISO 50001: <http://www.camaracentroscomerciales.cl/2012/12/mall-plaza-sur-recibe-certificacion-iso-50001/>

presentó la “Guía Técnica de Iluminación Eficiente para el Sector Retail”, desarrollado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso¹⁷.

Por otro lado, existen certificaciones que abarcan más allá del tema energético, como las certificaciones LEED (Leadership in Energy and Environmental Design); creado por el USGBC (U.S. Green Building Council). Éste corresponde a un conjunto de medidas que se aplican a un edificio para que sea sustentable, abarcando 7 puntos: sitios sustentables, eficiencia en agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad de aire interior, innovación en diseño y prioridad regional. El año 2009, el sector Retail obtiene la primera certificación de este tipo¹⁸.

Teniendo en consideración el escenario y posibilidades mencionadas anteriormente, se elaboraron indicadores ambientales para los temas atinentes a centros comerciales: energía, agua, emisiones atmosféricas y residuos sólidos asimilables que den cuenta de su estado y permitan identificar posteriores acciones a desarrollar; los cuales se desarrollan a continuación.

3.3.1 Energía

3.3.1.1 Consumo de energía

3.3.1.1.1 Consumo de energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica dentro de los centros comerciales, se debe principalmente al funcionamiento de varios sistemas, siendo los principales: iluminación, climatización y fuerza (como escaleras mecánicas y/o ascensores). Es así como para el año 2012 el sector presentó un consumo promedio¹⁹ de 10.170.663 kWh/año por centro comercial y de 4.393.510 kWh/año para áreas comunes por instalación.

Extrapolando estos resultados a nivel de gremio (centros comerciales), el consumo durante el año 2012 para áreas comunes de 58 instalaciones, se estimó en 254,82 GWh/año.

¹⁷ Chile Desarrollo Sustentable. 2012. Protocolo de Eficiencia Energética con Representantes del Retail: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/noticias/protocolo-de-eficiencia-energetica-con-representantes-del-retail/>

¹⁸ El Mercurio. 2009. Homecenter Sodimac Copiapó: La primera tienda de Retail sustentable de Latinoamérica: <http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=20091004189726>

¹⁹ El total de instalaciones que presentaron información asociada a esta temática, corresponden a 43, pertenecientes a 4 empresas.

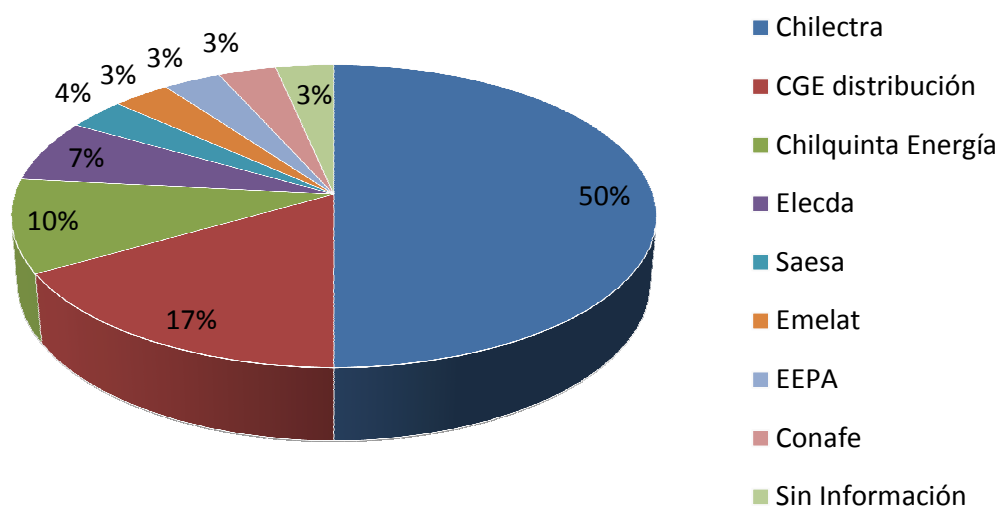
De acuerdo a los indicadores ambientales relacionados con los consumos por superficie establecidos por la MEESR el año 2013 en su guía “Indicadores Ambientales para el Sector Retail”, los centros comerciales tuvieron un consumo de $178,56 \text{ kWh}_{\text{Totales}}/\text{m}^2_{\text{GLA}}$ ²⁰ y $72,24 \text{ kWh}_{\text{AC}}/\text{m}^2_{\text{AC}}$ ²¹.

Por otro lado, en cuanto a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), el año 2012 los centros comerciales²² no generaron electricidad por este medio.

Así mismo, la potencia máxima leída entre los centros comerciales estudiados²³, fue de $0,05 \text{ kW}/\text{m}^2_{\text{AC}}$ y $0,005 \text{ kW}/\text{m}^2_{\text{GLA}}$.

Respecto a los contratos de suministro de energía²⁴ (ver siguiente figura), se observa que el mayor número de contratos del sector son con Chilectra (50%), seguidos de CGE (17%), Chilquinta (10%) y Elecda (7%), lo cual coincide con las regiones más pobladas del país.

Figura 10. Porcentaje de instalaciones según empresa de distribución de energía eléctrica



Fuente: Elaboración Propia.

²⁰ Corresponde al indicador MEESR “Energía eléctrica total centro comercial / m2 arrendables”

²¹ Corresponde al indicador MEESR “Energía eléctrica áreas comunes / m2 áreas comunes”

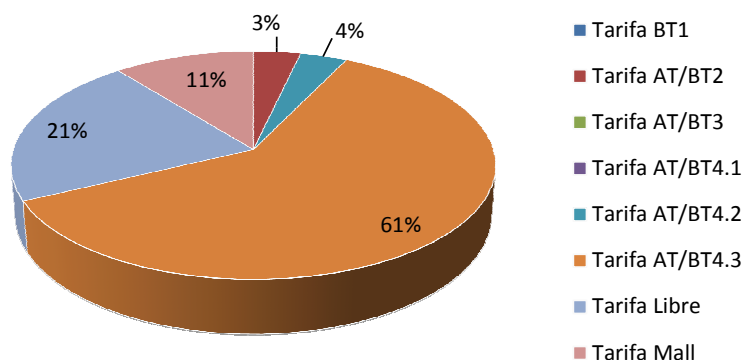
²² Dato obtenido de 51 instalaciones que respondieron la encuesta, pertenecientes a 4 empresas.

²³ El cálculo se realizó en base a 28 instalaciones con información, pertenecientes a 3 empresas.

²⁴ Información de 30 instalaciones, pertenecientes a 3 empresas.

En relación a las tarifas contratadas con las empresas distribuidoras las instalaciones²⁵ presentan la siguiente distribución.

Figura 11. Tarifas contratadas por los centros comerciales



Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar, la principal tarifa contratada por las instalaciones es AT/BT 4.3 la que representa el 61%. Estas tarifas contemplan cargo fijo mensual, cargo por energía, cargo mensual por demanda máxima leída de potencia en horas punta y cargo mensual por demanda máxima de potencia suministrada.

Los centros comerciales consideran aspectos de iluminación natural en su diseño, donde el 100% cuenta con lucarnas, permitiendo el ingreso de luz exterior durante el día. A su vez, el 57% de los centros comerciales cuentan con un sistema manual de control de iluminación y el 43% de las instalaciones realizan un control diferenciado según horario, dependiendo de la luz exterior que ingresa a la instalación. En cuanto al tipo de luminaria utilizada en áreas comunes, destacan los haluros, haluros metálicos y LED.

Otro punto de consumo eléctrico es la climatización. Un 57% de las instalaciones cuenta con sistemas de control climático. De éstas, un 50% cuenta con un sistema de control automatizado, 25% con un sistema manual y el 25% restante no cuenta con dicha información.

Por otro lado, un 43% de las instalaciones cuentan con puertas de accesos automáticas, que se mantienen cerradas mientras no hay ingreso de clientes, lo cual permite mejorar el consumo energético asociado a climatización. Por su

²⁵ Información en base a 28 centros comerciales con información sobre tipo de tarifa contratada, pertenecientes a 3 empresas.

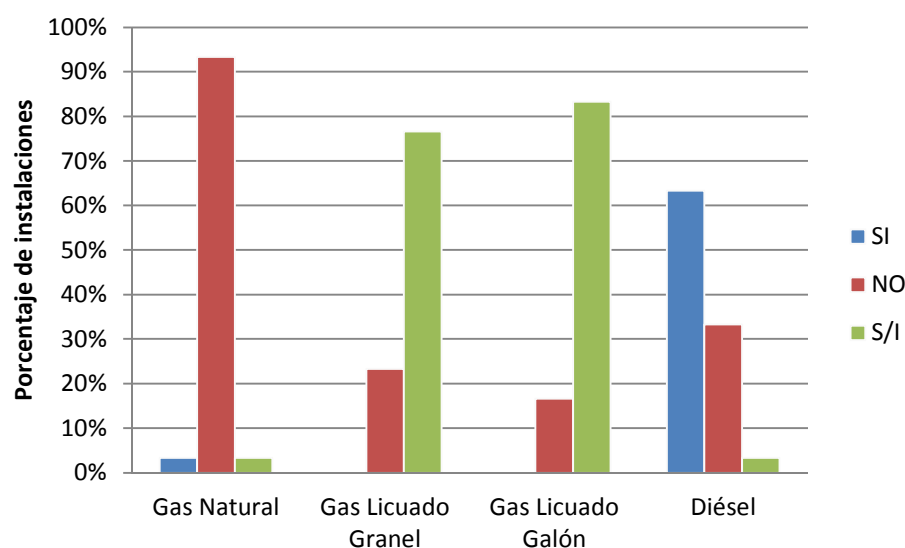
parte, un 14% señala que posee un control manual de sus accesos y que se mantienen abiertos, mientras que un 43% no tiene información.

3.3.1.1.2 Consumo de Combustibles

El principal combustible consumido en los centros comerciales es el diésel, lo cual se debe principalmente al funcionamiento de los grupos electrógenos de respaldo. Estos equipos están presentes en un 100% de los centros comerciales. Sin embargo, no todos ellos fueron utilizados durante el año 2012, por lo que no todos tuvieron consumo de diésel.

Es importante destacar que, tal como se observa en la siguiente figura, existe un déficit de información respecto al consumo de otros combustibles, como gas licuado.

Figura 12. Información sobre el uso de combustibles según tipo.



Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a la cantidad de diésel consumido, sólo un 22% de las empresas encuestadas cuentan con dicha información. En promedio, estas instalaciones consumen 954 litros al año²⁶, o bien, 0,015 litros/m²_{AC}. Extrapolando este dato a nivel sectorial, se estimó un consumo de diésel de 55.332 litros durante el 2012.

²⁶ Consumo asociado a áreas comunes.

Finalmente, de acuerdo a los indicadores de la MEESR y según la información de energía eléctrica y combustibles²⁷, se obtuvo un consumo promedio por instalación de $178,73 \text{ kWh}_{\text{Totales}}/\text{m}^2_{\text{GLA}}$ y $72,41 \text{ kWh}_{\text{AC}}/\text{m}^2_{\text{AC}}$ para el año 2012.

3.3.1.1.3 Gestión de energía

Durante el proceso de levantamiento de información, se recabaron datos sobre la gestión de energía eléctrica al interior de los centros comerciales, con lo cual se pudo conocer el escenario base y las acciones que se están llevando a cabo en el tema, destacando principalmente iniciativas asociadas a eficiencia energética (EE). Respecto a los diagnósticos y/o auditorías energéticas, el 13% de las instalaciones cuenta con estos estudios, mientras que un 83% no los ha realizado hasta la fecha y un 4% no cuenta con dicha información. Por su parte, un 87% no gestiona su demanda máxima de energía eléctrica.

Adicionalmente, un 33% de las instalaciones cuenta con algún sistema de control automático para la gestión de la energía, versus el 63% que no. El 4% restante no cuenta con dicha información.

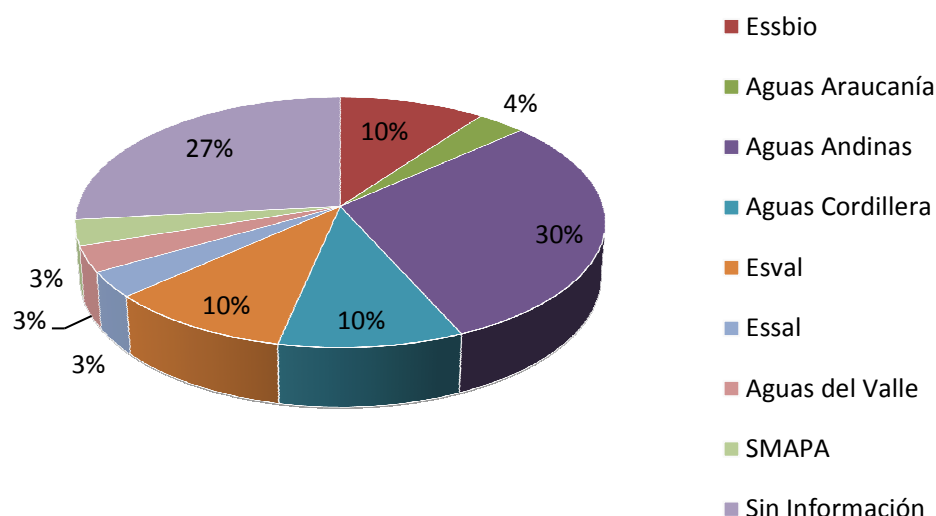
3.3.2 *Agua*

De acuerdo al levantamiento de información realizado para el año 2012, el 100% de las instalaciones encuestadas se abastecen de agua potable desde la red pública. Para dicho año, se observó un consumo promedio anual por centro comercial de 107.207 m^3 , lo que se traduce en $1,88 \text{ m}^3/\text{m}^2_{\text{GLA}}$ y $0,005 \text{ m}^3/\text{visitante}$ ²⁸.

Las compañías de servicios sanitarios que abastecen de agua potable a las instalaciones del sector corresponden a: Essbio, Aguas Araucanía, Aguas Andinas, Aguas Cordillera, Esval, Essal, Aguas del Valle y SMAPA. En la siguiente figura, se presentan los porcentajes de instalaciones por cada empresa distribuidora, donde destaca Aguas Andina con el 30% y una importante cantidad de instalaciones sin información (27%).

²⁷ Corresponde a los indicadores MEESR: “Energía eléctrica total + combustibles utilizados (convertido a kWh), utilizados en centro comercial / m^2 arrendables” y “Energía eléctrica + combustibles (convertido a kWh), utilizado en áreas comunes / m^2 áreas comunes”, respectivamente.

²⁸ Indicadores MEESR “Volumen agua potable consumida / m^2 arrendables” y “Volumen agua potable consumida / n° de visitas”.

Figura 13. Porcentaje de instalaciones según empresa de servicios sanitarios

Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, a la fecha, ninguna de las instalaciones cuenta con reutilización de aguas lluvia ni de aguas grises.

En relación a la distribución del consumo de agua, el 100% indica que cuenta con submediciones que corresponde al detalle del consumo de locales (área arrendable), áreas comunes y aire acondicionado (este último sólo en algunos centros comerciales). No obstante, dentro de las áreas comunes, no existe conocimiento de las cantidades de agua destinadas a distintos usos como baños de clientes, riego de áreas verdes, entre otros.

Por otro lado, se observa que existe poco conocimiento por parte de las instalaciones sobre Residuos Industriales Líquidos (RILes). El 100% de las instalaciones encuestadas no cuenta con información sobre volúmenes generados, mientras que sólo un 16,6% tiene caracterización físico-química de sus RILes y un 20% conoce el destino de descarga de éstos.

Al 2012 un 67% de las instalaciones encuestadas ha realizado un balance interno de agua, siendo éste el primer paso para la gestión del recurso hídrico. Por su parte, al momento de elaboración del diagnóstico, en el sector no existen experiencias de cálculo de Huella Hídrica.

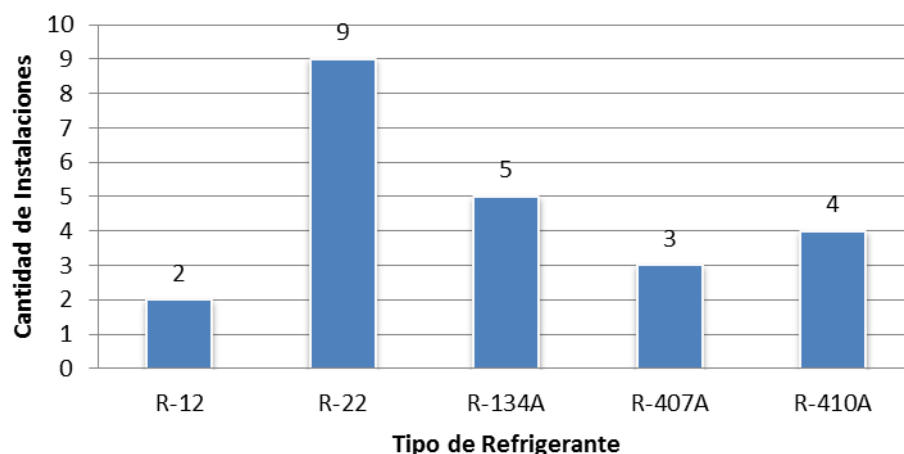
3.3.3 Emisiones de GEI

Conscientes de los posibles impactos que puede tener el cambio climático a nivel global, el gremio decidió incorporar en el estudio las emisiones de GEI generadas por la actividad, con el fin de gestionarlas y lograr su disminución.

El GHG Protocol²⁹ señala en su publicación “Estándar corporativo de contabilidad y reporte” que las fuentes a considerar para cuantificar las emisiones de una instalación o empresa, deben ser aquellas provenientes de alcance 1 (directas) y alcance 2 (indirectas, asociadas con la energía eléctrica adquirida por la instalación o empresa). En el caso de los centros comerciales, estas fuentes de emisión corresponderían a combustión de combustibles fósiles (en fuentes fijas y móviles bajo el control de la empresa) y a fugas de gases refrigerantes.

Debido a su potencial impacto, se recabó información sobre gases refrigerantes utilizados por los centros comerciales. Dicho levantamiento de información muestra que un 93,3% de las instalaciones utiliza gases refrigerantes, sin embargo, no todas cuentan con el detalle del tipo de gas utilizado (ver siguiente figura). Por otro lado, no todas las instalaciones que utilizan gases refrigerantes presentan consumos para el 2012, mientras que sólo un 26,6% de las instalaciones lleva registros de las mantenciones de los sistemas que utilizan estos gases.

Figura 14. Gases refrigerantes utilizados en centros comerciales



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, los gases refrigerantes más utilizados en las instalaciones corresponden a R-22, R-134A y R-410A, mientras que los gases

²⁹ World Resources Institute. 2014. The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard: <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>

refrigerantes más recargados corresponden a: R-134A, R-22 y R410A, siendo el principal, el R-134A.

Así mismo, cabe destacar que el 16,7% de las instalaciones cuenta con estudios de Huella de Carbono, versus un 83,3% que no.

3.3.4 Residuos sólidos asimilables a domiciliarios.

Los residuos generados dentro de los Centros Comerciales corresponden principalmente a cartones, plásticos, papeles, vidrios, restos de comida y residuos provenientes de aseo, producto de las distintas actividades desarrolladas al interior de las instalaciones. Estos residuos sólidos, al ser de similares características a los residuos domiciliarios en su tipo, se han clasificado como Residuos Sólidos Asimilables a domiciliarios (RSA)³⁰, considerados como no peligrosos.

Si bien, los centros comerciales demuestran su preocupación y compromiso con la gestión de sus residuos, realizando medidas como segregación al interior de áreas comunes, implementación de puntos limpios, campañas de concientización, entre otras, en general, a nivel sectorial existe poca información respecto a éstos.

Bajo este contexto, los centros comerciales generaron en promedio 1.427,64 toneladas de RSA por instalación durante el año 2012, lo que corresponde a 0,025 toneladas de RSA por m² de área arrendable³¹. De éste volumen, 122,71 toneladas fueron a reciclaje (principalmente cartones, provenientes de la recepción de mercadería de los locatarios), lo que corresponde a 0,086 toneladas recicladas por tonelada de RSA generada³². Esto representa, casi un 9% del total de RSA generado. El reciclaje de RSA está dado principalmente por cartón, el cual es retirado por SOREPA (Sociedad Recuperadora de Papel S.A), sin embargo, algunas instalaciones también envían a reciclaje plásticos.

El manejo de estos residuos al interior de las instalaciones es heterogéneo, contando con un lugar específico en estacionamiento o sala de basura, según sea el caso. Algunos centros comerciales han dispuesto en sus instalaciones, puntos limpios para recibir residuos con potencial de ser reciclados; no obstante, no se cuenta con información de la cantidad gestionada en ellos.

Considerando que existen distintas alternativas de valorización de residuos, resulta importante destacar que un 10% de las instalaciones le entrega valor a

³⁰ Comisión Nacional de Medio Ambiente (actual Ministerio de Medio Ambiente). 2010. Primer reporte del manejo de residuos sólidos en Chile

³¹ Indicador MEESR: "Materiales generados en el Centro Comercial enviados a botadores y reciclaje/m² arrendables".

³² Indicador MEESR: "Materiales generados en el Centro Comercial enviados a reciclaje demostrable / Materiales generados en el Centro Comercial enviados a relleno sanitario y reciclaje".

residuos grasos provenientes de patios de comidas, los cuales son retirados por terceros.

3.4 Reglamentación pertinente a la actividad

En los siguientes cuadros se presenta la principal legislación vigente aplicable en Chile a las actividades desarrolladas por el Sector Retail:

3.4.1 Normas Generales

A continuación se menciona la normativa general asociada a medio ambiente y aspectos sanitarios generales.

Tabla 3. Normas Generales

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Normas Generales	Ley Nº 19.300/1994	Establece los instrumentos de gestión ambiental: Evaluación Ambiental Estratégica, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, la Participación de la Comunidad y los Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición General. Instrumentos de gestión ambiental Someter los proyectos según reglamento del SEIA a evaluación de impacto ambiental cuando corresponda
Normas Generales	Ley Nº 20.417/2010	El artículo segundo de la Ley crea la Superintendencia del Medio Ambiente y fija su Ley orgánica.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición General. Seguimiento y fiscalización de los Instrumentos de Gestión Ambiental
Normas Generales	D.S. Nº 95/2002	Establece las disposiciones por las cuales se rige el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y la participación de la comunidad, en	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición Particular. Instrumentos de gestión ambiental y sanciones por contaminar. Someter los

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		consonancia con lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.		proyectos según reglamento del SEIA a evaluación de impacto ambiental cuando aplique
Normas Generales	D.S. N° 40/2012	El presente Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con los preceptos de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	Ministerio de Medio Ambiente	Proyectos nuevos o modificaciones de proyectos que ingresen al SEIA
Normas Generales	Ley N° 20.600/2012	La presente Ley Crea Los Tribunales Ambientales, cuya función es resolver las controversias medioambientales de su competencia y ocuparse de los demás asuntos que la ley somete a su conocimiento.	Ministerio de Medio Ambiente	Informativa, no tiene asociadas actividades de cumplimiento Legal
Normas Generales	Resolución Exenta N° 574/2012	El objetivo de esta norma es reglamentar la forma en que los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación deben	Superintendencia del Medio Ambiente	Se debe informar a la SMA los datos requeridos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		remitir a la autoridad la información relativa a la Resolución de Calificación Ambiental, su titular y el representante legal.		
Normas Generales	Resolución Exenta Nº 844/2012	El objetivo de esta norma es reglamentar el procedimiento que deben seguir los titulares de proyectos para remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información obtenida por planes de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales en base a las cuales fueron establecidas las normas, condiciones, compromisos o medidas de la Resolución de Calificación Ambiental.	Superintendencia del Medio Ambiente	Se debe informar a la SMA los resultados de planes de seguimiento o monitoreo establecidos en la RCA
Normas Generales	Resolución Nº 879/2012	Esta Resolución establece el procedimiento que llevarán a cabo los fiscalizadores de la Superintendencia y Organismos subprogramados para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental	Superintendencia del Medio Ambiente	De conocimiento general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Normas Generales	Decreto Nº 30/2013	El presente Decreto aprueba el reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, regulando estos nuevos instrumentos de competencia de la SMA	Ministerio de Medio Ambiente	De conocimiento general
Normas Generales	Resolución Exenta Nº 277/2013	Esta norma deroga la resolución que establece normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental, que había sido publicada el día el 3 de diciembre de 2012, y que fue informada en el informe correspondiente al mes de diciembre. Esta nueva norma tiene un texto muy similar a la derogada, las modificaciones responden a subsanar los principales inconvenientes que se han presentado en lo que llevan de funcionamiento la Superintendencia del Medio Ambiente en su actividad fiscalizadora.	Ministerio del Medio Ambiente	La resolución establece los derechos y deberes que tienen los órganos con competencia ambiental y los sujetos fiscalizados en el procedimiento de fiscalización
Normativa Sanitaria General	D.F.L. Nº 725/1967	El Código Sanitario rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la	Ministerio de Salud	Condición General. Condición Ambiental Permiso de agua potable y alcantarillado

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.		particular
Normativa Sanitaria General	Declara Inconstitucion al el Inciso Primero, Segunda Parte, del Artículo 171 del Código Sanitario.	El inciso primero del artículo 171 del Código Sanitario establece: “De las sanciones aplicadas por el Servicio Nacional de Salud podrá reclamarse ante la justicia ordinario civil, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la notificación de la sentencia, reclamo que tramitará en forma breve y sumaria. Para dar curso a ellos se exigirá que el infractor acompañe el comprobante de haber pagado la multa”.	Ministerio de Salud	Condición General
Normativa Sanitaria General	D.S. Nº 594/1999	<p>Este Reglamento, establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo. La multiplicidad de materias tratadas en él hace necesario enunciar cada una de las que pueden aplicar a sus establecimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Saneamiento básico de los lugares de trabajo. -Condiciones Generales de Construcción y Sanitarias. -De los Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas Servidas. -De las Guardarropías y Comedores. 	Ministerio de Salud	Condición General. Condiciones Sanitarias y Ambientales Generales que se deben cumplir en los lugares de trabajo

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> -De las Condiciones Ambientales. -Ventilación. -Condiciones Generales de Seguridad. -De la Prevención y Protección de Incendios -De la Contaminación Ambiental. -Agentes Físicos (Ruido, Vibraciones, Digitación, Exposición Ocupacional al Calor, Exposición Ocupacional al Frío, Iluminación, Radiaciones No Ionizantes y Radiaciones Ionizantes) -Medidas a adoptar con trabajadores expuestos a radiación UV 		
Normativa Sanitaria General	D.F.L. Nº1/1990.	<p>Art 1º Determínense las siguientes materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7º del Código Sanitario requieren autorización sanitaria expresa:</p> <p>Nº 30. Exige autorización sanitaria expresa para la instalación y funcionamiento de establecimientos destinados a producción, envase y/o elaboración de alimentos.</p> <p>Nº 31. Instalación, funcionamiento, ampliación o modificación de establecimientos destinados a la</p>	Seremi de Salud	Solicitud y otorgamiento de la resolución de lugares de producción, envase y/o elaboración de alimentos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		elaboración, manipulación o consumo de alimentos. Nº 45. Expertos en Prevención de Riesgos Ocupacionales.		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2 Agua Potable

A continuación, se presenta la normativa relacionada con agua potable, aplicable al sector Retail – Centros Comerciales.

Tabla 4. Normativa Agua Potable

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Agua Potable	D.S. Nº 594/1999	Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	Ministerio de Salud	Condición General. Condiciones Sanitarias y Ambientales Generales que se deben cumplir en los lugares de trabajo
Agua Potable	NCh 409-1 Of. 2005 NCh 409-2 Of. 2004	Establece la forma de realizar una caracterización Físico-química y bacteriológica para comprobar la no presencia de sustancias tóxicas y dañinas, y estimar que un tratamiento adicional es innecesario.	Superintendencia de Servicios Sanitarios	El agua potable debe ser sometida periódicamente a muestreos físico-químicos y microbiológicos bajo los requisitos de la NCh 409, que permiten asegurar su calidad físico-química y microbiológica
Agua Potable	Ley Nº 19.525/1997	Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.	Ministerio de Obras Públicas	Sistema de alcantarillado debe estar separado al de aguas lluvias. En caso de estar conectados, debe existir autorización
Agua Potable	D.S Nº 735/1969	Aprueba Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo	Ministerio de Salud	Aplica al sistema particular de agua potable.

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		Humano		Se debe contar con los documentos que evidencian el cumplimiento de las disposiciones indicadas por este reglamento, dentro de las que se encuentran: fuente de dotación de agua potable aprobada por el SEREMI de Salud, resultados de análisis de la calidad del agua potable, entre otros

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.3 Residuos Industriales Líquidos

La normativa presentada a continuación, guarda relación con los Residuos Industriales Líquidos (RILes), atinentes al sector Retail – Centros Comerciales.

Tabla 5. Normativa Residuos Industriales Líquidos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 19.821/2002	Deroega Ley Nº3,133 y modifica la Ley Nº 18,902 en materia de Residuos Industriales	Ministerio de Obras Públicas	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 18.902/2010	Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios	Ministerio de Economía	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 19.549/1998	Modifica el Régimen Jurídico aplicable al sector de los Servicios Sanitarios	Ministerio de Obras Públicas	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 9.909/1969	Fija los textos definitivos del Código de Aguas	Ministerio de Justicia	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 20.417/2012	Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición General. Seguimiento y fiscalización de los

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		Superintendencia del Medio Ambiente		Instrumentos de Gestión Ambiental
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 38/2013	Aprueba Reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 39/2013	Aprueba Reglamento de entidades técnicas de certificación ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 1/2013	Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes RETC	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 30/2013	Aprueba Reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 31/2013	Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información y Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 9/2012	Aprueba Reglamento para la aplicación del Artículo 12, letra A) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Ley Nº 20.600/2014	Crea los Tribunales Ambientales	Ministerio del Medio Ambiente	Informativa, no tiene asociadas actividades de cumplimiento Legal

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Ley 2050	Crea el Servicio Nacional de Obras Sanitarias	Ministerio de Obras Públicas	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	D.F.L. N° 22	Estatuto Orgánico y de Funcionamiento del Servicio Nacional de Obras Sanitarias	Ministerio de Obras Públicas	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto N° 1/1992	Reglamento para el control de la contaminación acuática	Ministerio de Defensa Nacional	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto N° 351/1993	Aprueba Reglamento para neutralización y depuración de los residuos líquidos industriales a que se refiere la Ley N° 3.133	Ministerio de Obras Públicas	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto N° 609/1998	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado	Ministerio de Obras Públicas	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto N° 90/2001	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición General
Residuos Líquidos Industriales	Decreto N° 601/2004	Modifica Decreto N°609, de 1998, que establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de	Ministerio de Obras Públicas	Condición General

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		alcantarillados		
Residuos Líquidos Industriales	Resolución N° 1381/2000	Aprueba norma técnica provisoria para la regulación de contaminantes	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Exenta N° 117/2013.	Dicta e instruye normas de carácter general sobre procedimientos de caracterización, medición y control de residuos industriales líquidos	Ministerio del Medio Ambiente: Superintendencia del Medio Ambiente	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Exenta N° 276/2013	Dicta e instruye normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de normas de calidad, normas de emisión y planes de prevención y/o descontaminación	Ministerio del Medio Ambiente: Superintendencia del Medio Ambiente	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución N° 1.841/2002	Establece nueva fecha respecto de norma DS. SEGPRES N° 90. Industriales suscritos a Acuerdos de Producción Limpia (APL) en materia del control de residuos líquidos, quedan excluidos de realizar este trámite en razón de que estos acuerdos también apuntan a comprometerlos, con el cumplimiento de la normativa, mediante un calendario de trabajo.	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Nº 1.248/1998	Aprueba contenido de informe técnico de la concesionaria	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Nº 1.239/1998	Aprueba guía para la elaboración de proyectos de tratamiento de riles	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Nº 2.327/2000	Hace extensiva Norma Provisoria SISS que regula Descargas de Riles a Aguas Superficiales a los concesionarios de servicio público de disposición de aguas servidas.	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Resolución Nº 1.124/2001	Procedimiento para la calificación de establecimiento industrial.	Ministerio de Obras Públicas: Superintendencia de Servicios Sanitarios	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	D.F.L. Nº 725/1968	Código Sanitario	Ministerio de Justicia	Condición General. Condición Ambiental Permiso de agua potable y alcantarillado particular
Residuos Líquidos Industriales	D.F.L. Nº 1/1989	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa	Ministerio de Salud	Condición general
Residuos Líquidos Industriales	Decreto Nº 46/2003	Establece Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición general

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.4 Energía

A continuación, se presenta la normativa aplicable al sector Retail – Centros Comerciales, relacionada con la temática de energía.

Tabla 6. Normativa Energía

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Energía	Ley N° 20.402/2009	Se crea el Ministerio de Energía, el que será el órgano superior de colaboración del Presidente de la República en las funciones de gobierno y administración del sector de energía. Establece modificaciones al DL N° 2224/1978 y a otros cuerpos legales	Ministerio de Minería	Condición general
Energía	Ley N° 20.257/2008	Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales.	Ministerio de Economía	Condición general
Energía	Ley N° 19.657/2000	Sobre concesiones de energía geotérmica	Ministerio de Minería	Condición general
Energía	Decreto N° 114/2013	Aprueba reglamento para la aplicación de la Ley N° 19657 sobre concesiones de energía geotérmica y deroga decreto N°32 de 2004 del Ministerio de Minería	Ministerio de Energía	Condición general
Energía	Decreto N° 58/2010	Acuerdo entre las repúblicas de Chile y Alemania sobre el	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		proyecto "estrategia de expansión de las energías renovables en los sistemas eléctricos interconectados (con estudios sobre redes)". Ministerio de Relaciones Exteriores.		
Energía	Decreto Nº 59/2010	Acuerdo entre las repúblicas de Chile y Alemania sobre el proyecto "Bienes fiscales para la generación de energía con fuentes renovables no convencionales". Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Energía	Decreto Nº 84/2009	Acuerdo entre las repúblicas de Chile y Alemania sobre el proyecto energías renovables y eficiencia energética IV. Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Energía	Decreto Nº 267/2008	Convenio con Alemania sobre cooperación financiera 2007 "Programa energías renovables y eficiencia energética". Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Energía	Decreto Nº 58/2006	Acuerdo general de cooperación entre los Gobiernos de la República de Chile y el Reino de Marruecos. Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Energía	Decreto Nº 244/2006	Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Economía.	Ministerio de Economía	Condición general
Energía	Decreto Nº 15/2002	Acuerdo entre el Gobierno de Chile y el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo del proyecto denominado "Chile: remoción de barreras para la electrificación rural con energías renovables". Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Energía	Decreto Nº 2.275/2001	Tratado entre las Repúblicas de Chile y Argentina sobre integración y complementación minera. Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Energía	Decreto Nº 142/2000	Identifica fuentes probables de energía geotérmica. Ministerio de Minería.	Ministerio de Minería	Condición general
Energía	Resolución Nº 367/2010	Reglamento de cobertura a préstamos destinados a financiar proyectos de inversión en energías renovables no convencionales	CORFO	Condición general
Energía	Resolución Nº 341/2009	Reglamento del Comité de asignación de fondos a energías renovables no convencionales.	CORFO	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Energía	Resolución Exenta Nº 1.278/2009	Establece normas para implementación de la Ley Nº 20.257 que modificó a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales. Comisión Nacional de Energía.	Comisión Nacional de Energía	Condición general
Energía	D.F.L. Nº 4/2007	Ley general de servicios eléctricos	Ministerio de Economía	Condición general
Energía	Decreto Ley Nº 2.224	Crea la Comisión Nacional de Energía.	Ministerio de Minería	Condición general
Combustibles	D.S. Nº 47/1992	Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Condición General. Condición Urbanística Cumplir con condiciones de seguridad para incendios
Combustibles	Decreto Nº 66/2007	Aprueba reglamento de instalaciones interiores de medidores de gas	Ministerio de Economía	Cumplir con requerimientos Declaración ante la SEC las instalaciones de gas Instalaciones debieron ser aprobados por ingeniero civil
Combustibles	D.S. Nº 29/1986	Aprueba Reglamento de Seguridad para Almacenamiento,	Ministerio de Economía	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		Transporte y Expendio de Gas Licuado		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.5 Emisiones atmosféricas

En la siguiente tabla, se presenta la normativa aplicable al sector Retail – Centros Comerciales, relacionada a emisiones.

Tabla 7. Normativa Emisiones

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Emisiones Atmosféricas	Ley Nº 20.096/2006	Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Condición general
Emisiones Atmosféricas	D.S. Nº 32/1990	Reglamento de funcionamiento de fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos que indica, en situaciones de emergencia de contaminación atmosférica. Modificado por DS 322/1991, DS 356/ 1997 y DS 16/ 1998.	Ministerio de Salud	Condición general
Emisiones Atmosféricas	D.S. Nº 144/1961	Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	Ministerio de Salud	Condición general

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.6 Residuos Peligrosos

A continuación, se entrega información de la normativa aplicable al sector Retail – Centros Comerciales, sobre residuos peligrosos.

Tabla 8. Normativa Residuos Peligrosos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Peligrosos	D.F.L. Nº 725/1967	Código Sanitario. (Artículos 90 a 93: De las sustancias tóxicas o peligrosas para la salud.)	Ministerio de Salud	Condición General. Condición Ambiental Permiso de agua potable y alcantarillado particular
Residuos Peligrosos	D.S. Nº 379/1994	Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumo propio.	Ministerio de Economía	Condición general
Residuos Peligrosos	D.S. Nº 90/1996	Reglamento de seguridad para el almacenamiento, refinación transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.	Ministerio de Economía	Condición general
Residuos Peligrosos	NCh 758/1971	Sustancias peligrosas - Almacenamiento de líquidos inflamables - Medidas particulares de seguridad	Ministerio de Economía	Condición general
Residuos Peligrosos	NCh 389/1972	Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas	Ministerio de Economía	Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		generales de seguridad		
Residuos Peligrosos	NCh 1411/1978	Prevención de riesgos - Parte 4: Identificación de riesgos de materiales.	Ministerio de Economía	Condición general
Residuos Peligrosos	D.S. Nº 148/2003	Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos	Ministerio de Salud	<p>Condición General</p> <p>Se deben clasificar y etiquetar los residuo peligrosos</p> <p>Contar con medidas preventivas</p> <p>No se deben mezclar residuos peligrosos</p> <p>Cumplir con requisitos de los contenedores</p> <p>Contenedores sólo deben utilizar este tipo de residuo</p> <p>Plan de manejo de residuos peligrosos (confirmar según volumen de producción)</p> <p>Realizar la eliminación de sus residuos peligrosos en Instalaciones de</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
				<p>Eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda tales residuos</p> <p>Contar con autorización sanitaria para sitio destinado almacenamiento</p> <p>Período de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses</p> <p>Contar con acceso restringido al sitio de almacenamiento</p> <p>Sitio de almacenamiento de residuos reactivos o inflamables, deberá estar a 15 metros, a lo menos, de los deslindes de la propiedad</p> <p>Sólo podrán transportar residuos</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
				<p>peligrosos por calles y caminos públicos las personas naturales o jurídicas que hayan sido autorizadas por la Autoridad Sanitaria</p> <p>Residuos al salir deben contar Documento de Declaración</p>
Sustancias Peligrosas	D.S. Nº 78/2009	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	Ministerio de Salud	Condición General

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.7 Residuos Industriales Sólidos

A continuación, se presenta la normativa atinente a residuos industriales sólidos, aplicable al sector Retail – Centros Comerciales.

Tabla 9. Normativa Residuos Industriales Sólidos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Industriales Sólidos	D.F.L. Nº 725/1967	Código Sanitario. (Artículos 78 a 81: De los desperdicios y basuras)	Ministerio de Salud	<p>Condición General</p> <p>Condición Ambiental</p> <p>Permiso de agua potable y alcantarillado particular</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia Regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Industriales Sólidos	D.F.L. Nº 1/1989	Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. (Nº 22, 25, 26, 40 y 44: Instalaciones, obras y lugares destinados a la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos)	Ministerio de Salud	Condición general
Residuos Industriales Sólidos	D.S. Nº 4740/1947	Normas sanitarias mínimas municipales.	Ministerio del Interior	Condición general
Residuos Industriales Sólidos	D.S. Nº 144/1961	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	Ministerio de Salud	Condición general
Residuos Industriales Sólidos	D.S. Nº 685/1992	Convenio de Basilea, que establece el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.	Ministerio de Relaciones Exteriores	Condición general
Residuos Industriales Sólidos	D.S. Nº 594/2000	Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Ministerio de Salud	Condición General Condiciones Sanitarias y Ambientales Generales que se deben cumplir en los lugares de trabajo

Fuente: Elaboración Propia.

3.5 Requisitos de los mercados

Como se mencionó anteriormente, existe una vasta normativa aplicable a centros comerciales, principalmente por temas sanitarios y de construcción. Adicionalmente a los requisitos normativos que deben cumplir los centros comerciales, existe una marcada tendencia de aumento en las demandas por parte de un consumidor cada vez más informado y más exigente, principalmente en temas relacionados con la sustentabilidad ambiental y la responsabilidad social de las empresas.

En este sentido, los propios centros comerciales han buscado la forma de dar respuesta a los requerimientos de los clientes y de anticiparse a nuevas necesidades y demandas, mediante compromisos político-éticos que se enfocan en atributos, muchas veces, inmateriales como el impacto ambiental, comercio ético, etc. Esto se explica por el tipo de demanda de los consumidores y por el despertar de las empresas a las ventajas de usar normas privadas como un instrumento estratégico³³.

En este sentido, en Chile existen iniciativas relacionadas al interés creciente del sector hacia lo sostenible. Distintos centros comerciales^{34 y 35} han implementado medidas de cuidado del medio ambiente como el reciclaje y el manejo de residuos, la eficiencia energética y el uso racional de los recursos. Además, existe una preocupación por las emisiones de GEI generadas por los recintos, existiendo iniciativas, si bien aisladas, de cálculo de la huella de carbono de centros comerciales desde su construcción con el fin de mitigarlas y/o neutralizarlas. Por otra parte, los centros comerciales, como parte de sus programas de responsabilidad social de las empresas (RSE), realizan gran cantidad de actividades que buscan crear un vínculo con la comunidad, principalmente con aquella en donde el centro comercial se inserta. Algunas de estas actividades son por ejemplo, campañas solidarias, talleres abiertos y gratuitos para la comunidad, organización de ferias de microempresarios, entre otras.

Por otro lado, existen certificaciones que son voluntarias, pero que han ganado espacio en el mercado. Tal es el caso de las normas ISO, las cuales logran instaurar sistemas de gestión que contribuyen a la mejora continua de las organizaciones. Además, mejoran la capacidad de sus operaciones y con ello, se satisfacen de

³³ Fundación Chile. 2011. Gestión de Calidad: Línea de Base 2010 y prospectiva 2030: <http://www.fia.cl/Portals/0/BancoMundial/estudios%20complementarios/Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20FIA-BM.pdf>

³⁴ Parque Arauco. 2013. Memoria Anual 2012 Parque Arauco: http://www.parauco.com/memoria_web/pdfs/07_RSE.pdf

³⁵ Cámara Chilena de la Construcción. 2013. Mall Plaza Egaña: El Primer Mall Sustentable del País: <http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2013/10/Octubre13.pdf>

mejor manera las necesidades de los clientes, junto con sus expectativas. La norma ISO 9001 sobre la Gestión de Calidad es la norma más reconocida en el rubro industrial. Por lo general constituye el punto de partida de las empresas al mundo de las certificaciones pudiendo implementar posteriormente normas de otras áreas de gestión estratégica como Medio Ambiente (ISO 14001), Responsabilidad Social (ISO 26000) y Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), por nombrar algunas. Hoy en día una de las normas ISO que ha tomado mayor fuerza es la ISO 50001, la cual permite a las organizaciones definir los procesos necesarios para optimizar su desempeño energético y reducir con ello los costos operacionales asociados a éstos³⁶.

Por su parte, para demostrar el compromiso con sus trabajadores, el sector de centros comerciales ha realizado capacitaciones a sus empleados para mejorar sus capacidades en cuanto a técnicas de venta, así como de administración y gestión de locales comerciales, entre otros para con ello lograr entregar una mejor experiencia a los clientes^{37 y 38}.

Otro factor relevante dentro del mercado del Retail y, por lo tanto para Centros Comerciales, es la lealtad y fidelidad de sus clientes. Para esto, las empresas cuentan con sistemas tecnológicos que permiten entregar al cliente beneficios o facilidades de pago con tarjetas propias³⁹. No obstante, debido a los problemas que ha enfrentado el sector de Retail respecto a esto, varias de las empresas ya han reducido sus carteras, dejando sólo a los mejores clientes⁴⁰.

Finalmente, se puede señalar que en los últimos años se ha observado una tendencia que podría transformar el mercado del Retail tal como se conoce hoy, y que corresponde a las compras por internet. Los clientes buscan facilidad y comodidad para realizar sus compras, por tanto, realizar compras por internet les entrega las facilidades para ser clientes a tiempo completo, sin necesariamente poner un pie en una sala de venta. Muchas de las compras actualmente se realizan

³⁶ Red Pacto Global Chile. 2014. Mall Plaza certifica bajo la norma ISO 50001 todos sus centros comerciales: <http://www.pactoglobal.cl/2014/mall-plaza-certifica-bajo-la-norma-iso-50001-todos-sus-centros-comerciales/>

³⁷ Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2012. Cámara Chilena de Centros Comerciales y DUOC dictarán cursos de capacitación: <http://www.camaracentroscomerciales.cl/2012/11/camara-chilena-de-centros-comerciales-y-duoc-dictaran-cursos-de-capacitacion/>

³⁸ Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2012. Trabajadores de Centros Comerciales se Capacitan: http://www.camaracentroscomerciales.cl/wp-content/uploads/fotos/Trabajadores_Centros_Comerciales_se_Capacitan.pdf

³⁹ Erika Márquez. 2008. Análisis Estratégico de Supermercados Unimarc S.A.: http://www.tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111729/marquez_ea.pdf?sequence=1

⁴⁰ Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2014. Retail se aprieta el cinturón ante nuevo escenario regulatorio y económico: <http://www.camaracentroscomerciales.cl/2014/03/retail-se-aprieta-el-cinturon-ante-nuevo-escenario-regulatorio-y-economico/>

vía online y se cree que esta tendencia continuará en aumento hasta finales de la década⁴¹.

3.6 Factores y variables que determinan la competitividad

El informe “Definición y evaluación de la competitividad: Consenso sobre su definición y medición de su impacto”, elaborado por Andrew Warner considera lo siguiente:

“Una empresa es competitiva cuando puede producir productos y servicios de calidad superior y a costos inferiores que sus competidores nacionales e internacionales. La competitividad es sinónimo del desempeño de rentabilidad de una empresa en el largo plazo y de su capacidad para remunerar a sus empleados y generar un mayor rendimiento para sus propietarios.”⁴²

Según datos de un estudio publicado por Génesis Consulting y Capital, el año 2013 el crecimiento de los ingresos de la industria del sector Retail fue de un 9,67%, más bajo que el del año 2012 (16,37%) y se espera que la tendencia continúe este 2014⁴³.

Una forma de hacer frente a esta situación es considerar alternativas que conviertan sus operaciones en operaciones más sostenibles. Dado que el consumo energético es el ítem que impacta de manera más significativa los costos operacionales de las instalaciones, el manejo eficiente de la energía, resulta clave para mantener la competitividad del sector. En este contexto el año 2009, el sector Retail firma un protocolo de manera voluntaria para la creación de la Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (MEESR). Esta iniciativa ya muestra sus frutos en cuanto a iniciativas orientadas a la reducción del consumo energético. A febrero de 2014 el sector Retail (centros comerciales y supermercados), junto con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) ha presentado 34 casos de éxito en esta temática, indicando que el ahorro generado equivale a 16.000 Mega Watt Hora (MWh), lo que corresponde al consumo anual

⁴¹ América Retail. 2012. 10 Tendencias que Transformarán el Mercado del Retail: <http://america-retail.com/tendencias-e-innovacion/10-tendencias-que-transformaran-el-mercado-del-retail>

⁴² Andrew Warner. Sin año. Definición y Evaluación de la Competitividad: Consenso sobre su Definición y Medición de su Impacto: ([http://www.eclac.cl/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosy presentaciones/2.2Warner.pdf](http://www.eclac.cl/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2.2Warner.pdf))

⁴³ Gerencia. 2014. Retail: Ser competitivo con el uso de las TIC: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=3409&edi=144&xit=claro-retail-ser-competitivo-con-el-uso-de-las-tic>

de 36.000 chilenos o más de 11.000 hogares aproximadamente⁴⁴. Estos esfuerzos se realizaron principalmente en los ítems de refrigeración e iluminación. Resulta importante destacar que la reducción del consumo no implicó cambios en los estándares de calidad.

Por su parte, si bien el consumo de agua en centros comerciales no impacta de manera significativa la competitividad del sector, su correcta gestión permite dar respuestas a la demanda de sus clientes, en la medida que se puede demostrar que se minimizan los impactos asociados al uso y consumo de ésta, lo cual, de alguna manera representa un “permiso social” para operar. Actualmente, la mayor parte de las instalaciones desconoce cómo se distribuyen de los consumos de agua en sus instalaciones, lo que dificulta la gestión del recurso y reduce el efecto de los esfuerzos por reducir el consumo realizado. A nivel internacional, ya se observa preocupación por el tema; por ejemplo, en Estados Unidos, con la ocasión de la remodelación del centro comercial Santa Monica Place, en California, se incorporó el uso eficiente del agua en el riego de sus áreas verdes⁴⁵, disminuyendo el consumo, y reduciendo los costos de operación.

Por otro lado, la competitividad del sector también está determinada por la capacidad de captar las exigencias y necesidades del cliente. En este sentido, hoy los clientes tienden a preferir productos y servicios más “verdes”, lo que implica que exigen que éstos tengan comportamientos más responsables con el medio ambiente. Según lo que indica Union for Ethical Bio Trade (2010)⁴⁶, un 81% de los clientes⁴⁷ dejaría de comprar productos a compañías que ignoran las prácticas de cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. En este mismo estudio se indica que países ricos en biodiversidad, tienen más conocimientos acerca de este concepto que en Estados Unidos y en los países de Europa, por lo que son más exigentes en este tema.

Dentro del ámbito de sustentabilidad, existe un nuevo concepto que influye en la competitividad del sector, tanto por las exigencias de los clientes como por la disminución de costos operacionales que esto ha implicado en las empresas que

⁴⁴ Chile Desarrollo Sustentable. 2014. Eficiencia Energética: Sustentabilidad del Retail: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/noticias/noticia-pais/eficiencia-energetica-sustentabilidad-del-retail/>

⁴⁵ Revista Planeo. 2014. Nuevas perspectivas para construir centros comerciales: Santa Mónica Place / Nambas Parks: <http://revistaplaneo.uc.cl/planeo-hoy/buenas-practicas/nuevas-perspectivas-para-construir-centros-comerciales-santa-monica-place-los-angeles-california-ee-uu-nambas-parks-osaka-japon/>

⁴⁶ Union for Ethical Bio Trade. 2010. Biodiversity Barometer 2010: http://ethicalbiotrade.org/dl/barometer/UEBT_BIODIVERSITY_BAROMETER_2010.pdf

⁴⁷ Los países considerados en este estudio son Estados Unidos, Francia, Alemania, Reino Unido y Brasil.

ya lo han adoptado⁴⁸. Este es el concepto de Mall Sustentable, los que cuentan con certificación LEED y medición de la huella de carbono desde su construcción⁴⁹. En Chile, el cálculo de Huella de Carbono es una iniciativa incipiente, tan solo un 0,01% de las empresas del país que registraron ventas durante el año 2013 calcularon su huella de carbono, mientras que en el Reino Unido este índice llega a 96%⁵⁰.

3.7 Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Se puede definir como Mejores Técnicas Disponibles⁵¹ aquellas técnicas más eficaces y avanzadas para el desarrollo de las actividades y las formas de operación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y de la salud de las personas. Se entenderá por:

- **Técnicas:** La tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada o paralizada;
- **Disponibles:** Las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costos y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en Chile como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables;
- **Mejores:** Las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto.

Las técnicas identificadas en el presente documento, son algunas de aquellas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector Retail, teniendo en cuenta los costos, los beneficios y el acceso a su implementación en condiciones razonables.

A continuación se presentan las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para los diferentes componentes en estudio que actualmente ofrece el mercado así como datos básicos que permiten decidir hacia dónde enfocar una posible solución.

⁴⁸ Red Agrícola. Sin año. Marks & Spencer se transforma en el primer supermercado europeo en recibir la certificación carbono neutral: <http://www.redagricola.com/noticias/marks-spencer-se-transforma-en-el-primero-supermercado-europeo-en-recibir-la-certificacion-c>

⁴⁹ Cámara Chilena de la Construcción. 2013. Mall Plaza Egaña: El Primer Mall Sustentable del País: <http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2013/10/Octubre13.pdf>


⁵⁰ El Mercurio. 2014. Ni siquiera el 1% de las empresas en Chile mide sus huellas de carbono: <http://www.emol.com/noticias/economia/2014/04/04/653694/ni-siquiera-el-1-de-las-empresas-en-chile-mide-sus-huellas-de-carbono.html>

⁵¹ Directiva del IPPC y definición de MTD, 1996.

3.7.1 MTDs Energía




3.7.1.1 MTDs Iluminación

- Reemplazo de tubos fluorescentes T8 o superior, por tubos fluorescentes T5.

Descripción		Costos
Consiste en reemplazar tubos fluorescentes T8 con balasto magnético por T8/T5 con balasto electrónico, dimeables y sensores que permitan el control de nivel continuo para diferentes aportes de luz natural.		Precio Unitario: \$65.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los niveles de iluminación requeridos a cada hora del día, utilizando una tecnología de menor consumo de energía y que proporciona los mismos niveles de iluminación y con una mayor calidad de luz. - Los ballast electrónicos que poseen estos sistemas operan a temperaturas más bajas y proporcionan un encendido suave al tubo, lo que prolonga la vida útil de estos sistemas. - Medida es aplicable fácilmente para instalaciones nuevas. - Ahorro promedio potencial: 30% 	<ul style="list-style-type: none"> - También es aplicable para instalaciones existentes, pero en este caso se produce un mayor costo por lo que es necesario el reemplazo de las instalaciones existentes equipadas con otra tecnología. Otra mejora para el sistema era para 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Tipo de Lámpara: Tubo Fluorescente T5 EF2x14 Potencia de Lámpara: 14W Tipo de Balasto: Electrónico Dimeable Potencia de Balasto: 1,4 (estimada) Potencia Luminaria: 34W</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuentes: Diagnóstico Energético del Sector Retail - Comisión Nacional de Energía, 2009 Distribuidora Eléctrica Vitel S.A.</p>		

- Reemplazo de otros tipos de iluminación, como por ejemplo luminarias halógenas, incandescentes y/o haluros metálicos por iluminación LED.

Descripción	Costos
Consiste en reemplazar otros tipos de luminarias (halógenos, fluorescentes, haluros) por iluminación LED regulable (dimmer)	Precio Unitario:

que permitan el control de nivel continuo para diferentes aportes de luz natural.		Variable Plazo de Pago Promedio: 2 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro promedio potencial: hasta 90% en comparación con lámparas incandescentes y halógenas. - Vida útil más larga: hasta 45.000 horas de funcionamiento - Luz: no emite radiación UV ni IR - Alta calidad de la luz: buenas propiedades de reproducción cromática (Ra>80) 	- Costo de implementación	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Tipo de Lámpara: LED EF3x18W Potencia Lámpara: 9W Cantidad de lámparas: 3 Potencia Luminaria: 27W Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W] Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año) Reemplaza tubo tradicional 18W, con mejor luminosidad Valor unitario aprox.: \$ 27.000</p> 		
<p>Tipo de Lámpara: LED LD1x50 Potencia lámpara: 5W Cantidad de lámparas: 1 Potencia luminaria: 5W Eficiencia lumínica: 110 [Lm/W] Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año) Reemplaza dicroica de 50W Valor unitario aprox.: \$ 4.900</p> 		
<p>Tipo de lámpara: LED LEDPL1x30W Potencia lámpara: 30W Cantidad de lámparas: 1 Potencia luminaria: 30W</p> 		

Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W]
 Vida útil: 10 años (uso 3.900 h/año)
 Reemplaza Foco Empotrado tradicional 52W o empotrado de 70W y de 150W
 Valor unitario aprox.: \$ 25.900

Tipo de Lámpara: Tubo Led LED2x36
 Potencia lámpara: 18W
 Cantidad de lámparas: 2
 Potencia luminaria: 36W
 Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W]
 Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)
 Reemplaza tubo tradicional 36W
 Valor unitario aprox.: \$ 29.400



Tipo de luminaria: LED LEDD1x5W
 Potencia lámpara: 5W
 Cantidad de lámparas: 1
 Potencia luminaria: 5W
 Eficiencia lumínica: 110 [Lm/W]
 Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)
 Reemplaza dicroica de 50W
 Valor unitario aprox.: \$4.900




Tipo de luminaria: LED
 Potencia lámpara: 160 W
 Cantidad de lámparas: 1
 Potencia luminaria: 160W
 Eficiencia lumínica: 80 [Lm/W]
 Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)
 Reemplaza haluro metálico de 400 W + balasto de 80W
 Valor unitario aprox.: \$350.000



Fuente:
 Guía Phillips LEDLamps and LEDTubes
 Solar Uno S.A.

3.7.1.2 MTDs Climatización

- Instalación de economizadores, tales como aprovechamiento de aire exterior (free cooling) y/o enfriamiento evaporativo, en equipos de aire acondicionado (rooftop y manejadoras de aire) existentes.

Descripción		Costos
Consiste en instalar economizadores los cuales controlen el ingreso de aire del ambiente externo de acuerdo a las condiciones que esta presenta.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Permite aprovechar las condiciones ambientales externas para enfriar los ambientes de la planta, de acuerdo a sus necesidades. - Ahorro promedio potencial: 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - También es aplicable para instalaciones existentes, pero en este caso se produce un mayor costo por lo que es necesario el reemplazo de las instalaciones existentes equipadas con otra tecnología. 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Bomba de calor con free-cooling</p>  <p>Fuente: Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009) Diseño de edificaciones energéticamente eficientes (U. de Chile, 2012)</p>		

- Utilización de equipos de aire acondicionado de alta eficiencia (AA)

Descripción		Costos
Consiste en reemplazar los equipos existentes por equipos nuevos de mayor eficiencia (1 a 1), que utilicen economizador.		Costo unitario: \$2.400.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más eficientes con velocidad variable - Ahorro promedio potencial: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe evaluar el cambio de tecnología dependiendo de la carga de utilización de estos equipos. 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)

Bomba de calor con free-cooling utilizando economizador con capacidad 5 TR



Fuente:

Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)
Auditorías Energéticas Poch Ambiental (2014)

- Implementación de control centralizado, que permita monitorear los equipos de climatización.

Descripción		Costos
Consiste en instalar un sistema que permite controlar y monitorear los equipos de climatización. Se implementan sensores de temperatura en distintas zonas, cada zona tiene asignada una temperatura de confort variable según la temperatura externa.		Costo unitario: \$2.400.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor control sobre el sistema de climatización - Ahorro promedio potencial: % 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de implementación 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)

Pantalla táctil control centralizado



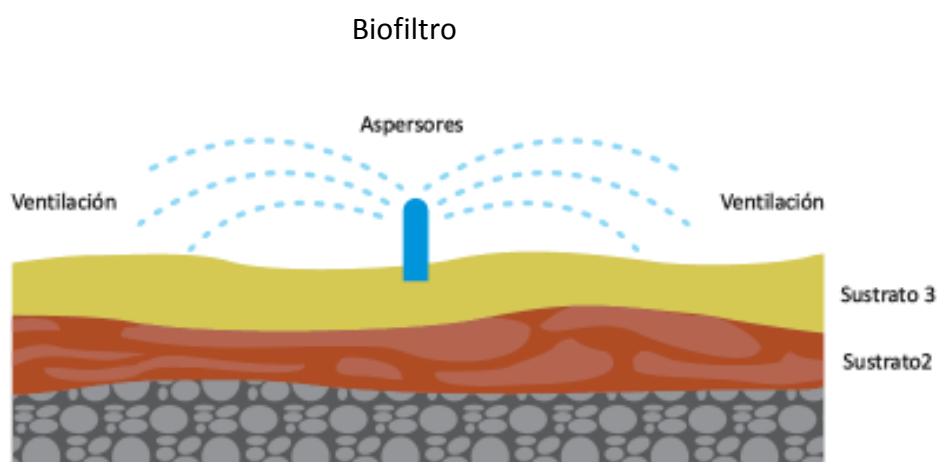
Fuente:

Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)
Mitsubishi Electric Inc. (2014)

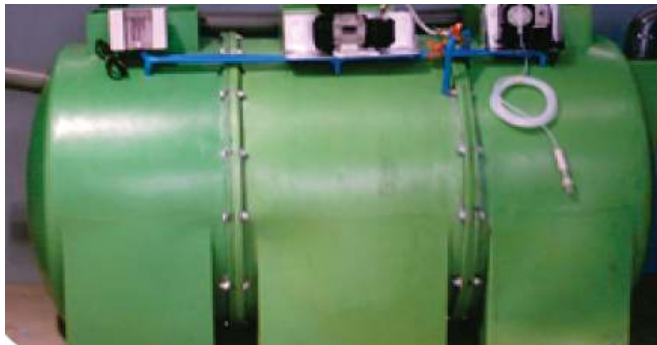
3.7.2 MTDs Agua

- Reutilización de aguas grises en instalaciones

Descripción		Costos
Implementación de sistemas de tratamiento de aguas grises provenientes de lavamanos y duchas para su posterior utilización en cisternas de inodoros, que incluya tratamientos de depuración (Biofiltro, Biodigestor, etc.)		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona flexibilidad de adaptación de los volúmenes de agua a tratar en función de las necesidades de cada establecimiento - Permite una elevada independencia del suministro público facilitando la disponibilidad de agua dulce incluso ante restricciones en la red pública. - Ahorro promedio potencial: 30% del consumo de agua diario 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere un espacio suficiente que permita desarrollar el proceso de tratamiento del agua y que reúna las condiciones climáticas adecuadas - Requiere la instalación de una red de recolección separada de las aguas grises. - La inversión inicial en instalaciones y en el sistema de tratamiento es importante 	Toda la instalación



Biodigestor



Fuente:

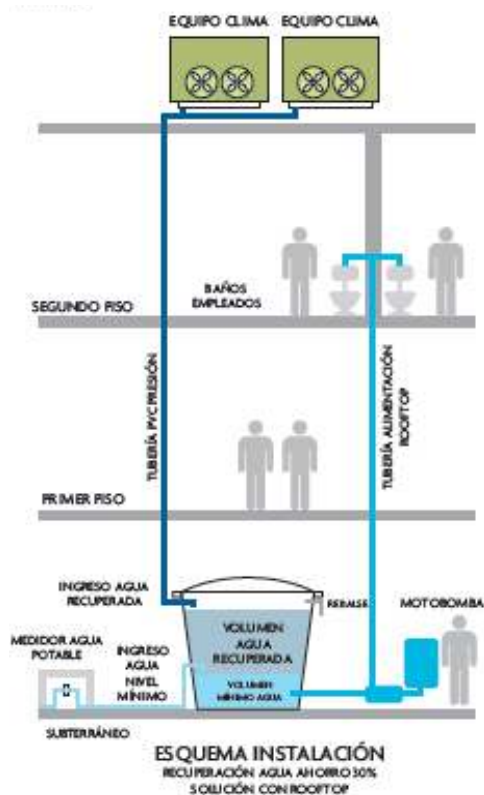
Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)

MTD Reutilización de aguas grises (CPL, 2012)

- Sistema de captación de aguas de condensación

Descripción		Costos
La captación de aguas por condensación proviene, preferentemente, del intercambio de temperaturas por enfriamiento del aire que generan los equipos de climatización; sistema que dependiendo del tipo de equipo, tamaño y humedad relativa del entorno va a entregar mayor o menor cantidad de agua al sistema.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona abastecimiento de agua constante para diferentes instalaciones sanitarias - Ahorro promedio potencial: 30% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de estanque, bomba y red de alimentación de baños WC y urinarios 	Toda la instalación



Captación de aguas de condensación



Fuente:

Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)

- Utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo

Descripción		Costos
Consiste en la incorporación de artefactos sanitarios de bajo consumo de agua que puedan reduzcan el consumo de agua potable del edificio.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más eficientes en el uso del agua - Ahorro promedio potencial: 30 – 40 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de artefactos de bajo consumo 	Toda la instalación
<p style="text-align: center;">Captación de aguas de condensación</p> <p>Artefacto Sanitario: Baño WC Manual + Fluxor Eficiencia: 40% (3,6 lpd) Vida útil: 15 años</p>  <p>Artefacto Sanitario: Urinario Eficiencia: 40% (2,3 lpd) Vida útil: 15 años</p>  <p>Artefacto Sanitario: Lavabo + grifería temporizada Eficiencia: 40% (5 lpm) Vida útil: 15 años</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011) Grupo CHC, 2014</p>		

- Sistema de captación y almacenamiento de aguas lluvias

Descripción		Costos
La captación de aguas lluvias consiste en la recolección o acumulación y el almacenamiento de agua precipitada, para ser utilizada posteriormente en el riego de especies vegetales.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona abastecimiento de agua para el riego del paisaje - Sistema de recuperación de aguas importante en zonas con déficit hídrico - Ahorro promedio potencial: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalaciones de captación e implementación en riego. 	Toda la instalación

Captación de aguas lluvia



Fuente:

Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)

- Implementación de sistemas inteligentes de riego

Descripción		Costos
Un sistema inteligente de riego combina controladores e instrumentos meteorológicos (tensiómetros, pluviómetros, etc.) con aplicaciones para automatizar los programas de riego en base a parámetros específicos del lugar (plantas, suelo, pendiente, aspersores, etc.). Eso permite implementar programas de riego óptimos que coinciden con el balance hídrico real para cada zona en particular.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Permite medir la demanda hídrica real de la vegetación establecida y ajustar la cantidad necesaria para reponer la lámina de agua evapotranspirada. - Evita pérdidas de agua por escurrimiento superficial o excesos de riego. - Permite un desarrollo óptimo de la vegetación. - Ahorro promedio potencial: 35% del agua de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en sistemas de riego tecnificado (aspersión, goteo) y controladores e instrumentos. 	Toda la instalación

Sistema Inteligente de Riego (WeatherTRAK)



Fuente:
HidroPoint Data Systems, 2014.

3.7.3 MTDs Emisiones de GEI

- Detección de fugas de gas refrigerante en sistemas de refrigeración o climatización

Descripción		Costos
Consiste en la utilización de un sistema de detección de fugas mediante tintas fluorescentes y luz ultravioleta o equipos electrónicos para localizar puntos de filtración dentro de un sistema de refrigeración o climatización.		Costo unitario: \$35.000 Plazo de Pago Promedio: 1 año
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Detecta cualquier fuga potencial de gas refrigerante - Evita desperfectos y averías en sistemas de refrigeración o climatización - Evita emisiones fugitivas de GEI - Ahorro promedio potencial: 10% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en sistema de detección de fugas de gas refrigerante 	Sistemas de refrigeración o climatización

Sistemas para detección de fugas de gases refrigerantes



Fuente:
VETO, INDURA, 2014

3.7.4 MTDs Residuos sólidos

- Minimización de la generación de residuos sólidos

Descripción		Costos
Consiste en la compra de productos en envases reutilizables, reciclables, valorizables, con bajo consumo de materias primas, mediante la compra a granel o en envases de mayor tamaño.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 0 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Reduce la generación de residuos, en línea con las tendencias normativas que se desarrollarán a corto y medio plazo siguiendo pautas internacionales - Permite la utilización de ciertos residuos como subproductos - Posible beneficio económico por la reutilización y venta de subproductos, y menor costo de disposición. - Facilita la disposición final - Ahorro promedio potencial: 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de artefactos de bajo consumo 	Toda la instalación

Envases de productos de limpieza a granel



Fuente:

MTD Minimizar la Generación de Residuos Sólidos (CPL, 2012)

- Segregación de residuos según su tipología en áreas comunes

Descripción		Costos
<p>La segregación de residuos es una medida adecuada para facilitar su gestión y reducir los desechos que terminan en rellenos sanitarios. Los principales flujos de residuos existentes en el sector Retail y que son factibles de separar son cartón, papel, plástico, aluminio y vidrio.</p> <p>Tras la segregación de los residuos, se pueden buscar vías de gestión para cada tipo de residuos. Estos residuos se pueden convertir en subproductos para otros sectores, pudiendo obtenerse un rendimiento económico del esfuerzo de su separación.</p>		<p>Costo unitario: Variable</p> <p>Plazo de Pago Promedio: 1 año</p>
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Permite la utilización de ciertos residuos como subproductos, pudiendo obtener beneficios económicos directos de su venta - Permite optimizar las compras de materia prima, eliminando aquellas que no son necesarias o que presentan un embalaje excesivo - Ayuda a la sensibilización productiva y ambiental de clientes y empleados - Ahorro promedio potencial: 80 % de los residuos generados enviados a relleno sanitario 	<ul style="list-style-type: none"> - Supone inversión inicial en contenedores y en formación de los operarios. - Requiere control para que se lleve a cabo de manera correcta - Requiere contratos con terceros para gestionar el transporte y reciclaje de los residuos sólidos - Necesita la colaboración de todos los empleados del establecimiento y de clientes 	Toda la instalación

Segregación de residuos al interior del mall



Fuente:

MTD Minimizar la Generación de Residuos Sólidos (CPL, 2012)
Mall Plaza, 2014

3.8 Innovación

De acuerdo a Innova Chile, innovación se define como “la creación de valor a través de la transformación de ideas o conocimientos en nuevos bienes o servicios, procesos, métodos de comercialización o métodos organizacionales”. Los Centros Comerciales no escapan a ello y están constantemente trabajando en pos de la investigación para mejorar sus procesos, productos y servicios.

Los principales desafíos que enfrenta el sector de Retail en general corresponden a los siguientes⁵²:

- Consumo a la baja
- Inversiones menos agresivas
- Mejorar rentabilidad y márgenes
- Ventas y utilidades afectadas por Tasa Máxima Convencional (TCM)

En este sentido, se deben buscar iniciativas acorde a cada empresa, tanto con una visión general (por intermedio de la A.G.), como en forma particular, orientadas a dar soluciones innovadoras a las problemáticas propias del sector.

⁵² América Retail. 2014. Los desafíos que afrontará el mercado del retail chileno para este año: <http://america-retail.com/industria-y-mercado/los-desafios-que-afrontara-el-mercado-del-retail-chileno-para-este-ano>

Adicionalmente a lo anterior, se deben considerar aspectos de responsabilidad con el medio ambiente; incorporando temas como las energías renovables, eficiencia energética y uso eficiente del agua.

Para esto existen innumerables iniciativas ya empleadas en otros países como en la cadena Alemana El Corte Inglés, que en sus instalaciones de Andalucía, Asturias, Canarias, Baleares, Castilla y León, Extremadura, Valencia, Madrid y Cataluña, han instaurado sistemas de climatización que proporcionarán importantes ahorros energéticos e incrementarán el confort de los clientes. Estas tecnologías de control de climatización permiten ahorros de hasta un 30%⁵³.

Por su parte, en el país existen iniciativas respecto al uso de energías renovables que se han implementado ya en malls del país. En la Región de Tarapacá, la empresa Andes Solar ganó el premio por “Innovación en Energías Renovables no Convencionales” por su proyecto de autoabastecimiento energético instalado en el Mall Zofri, el cual consistió en la instalación de más de 700 módulos fotovoltaicos en el techo del mall, los que alcanzarían una potencia de 180 KW. Además, de forma experimental se instalarán 220 paneles sobre el estacionamiento del recinto, los que en total generarán una potencia de 63 KW, todo lo cual permitirá un ahorro de un 21% en el consumo eléctrico del mall⁵⁴.

En relación al uso eficiente de agua, también existen medidas de innovación que permitirían al sector disminuir sus consumos. Éstas pueden ser tan simples como tecnologías de ahorro de agua en grifería como otras más complejas como el tratamiento de aguas residuales con plantas acuáticas, como lo ha hecho la empresa Wetland en colegios y empresas⁵⁵. Éste último sistema podría utilizarse por ejemplo para limpiar aguas grises provenientes de los baños y reutilizarlas en riego.

Soluciones innovadoras como estas, permitirían a las empresas del sector de centros comerciales disminuir sus costos operacionales y enfrentar de mejor manera a los desafíos de sustentabilidad a los que se verán enfrentados; no sólo en materia económica, sino que también, en materia socio ambiental; mejorando así su competitividad.

⁵³ Energías Renovables. 2014. El Corte Inglés implanta sistemas de climatización Siemens en 18 de sus centros comerciales: <http://www.energias-renovables.com/articulo/el-corte-ingles-implanta-sistemas-de-climatizacion-20140306/>

⁵⁴ Zofri. 2013. Premiaron a ganador del concurso “Innovación en Energías Renovables”: <http://www.zofri.cl/monitoreoprensa/index.php/neutras/item/1226-premiaron-a-ganador-del-concurso-innovacion-en-energias-renovables.html>

⁵⁵ Corporación Nacional de Fomento. 2007. 70 casos de innovación apoyados por Innova Chile de CORFO entre 2000 y 2006 http://www.corfo.cl/archivos/70_Casos_de_Innovacion.pdf

ANEXOS

4 ANEXOS⁵⁶

4.1 Anexo 1. Contenidos Encuesta Gremio

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Centros Comerciales – A.G	
I.	Antecedentes de quien responde la encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfono • E-mail
II.	Antecedentes generales A.G.
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cobertura Geográfica
III.	Caracterización económica del sector

⁵⁶ Las encuestas fueron entregadas a la contraparte en formato Excel, pero para efectos de este documento, se presentan en formato word.

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Centros Comerciales – A.G

- Información empresas: CIUU
- N° total de empresas asociadas:
- N° empresas por tamaño (clasificación CORFO):
 - a. Micro: Si/No; N° de empresas
 - b. Pequeña: Si/No; N° de empresas
 - c. Mediana: Si/No; N° de empresas
 - d. Grande: Si/No; N° de empresas
- Detalle n° empresas por región

IV. Caracterización ambiental del sector

- Aspectos ambientales: Señalar externalidades ambientales y sanitarias asociadas a las operaciones de las empresas del sector
- Normativa ambiental aplicable al sector asociada a los componentes Agua, Energía, Emisiones Atmosféricas y Residuos Sólidos: Señalar normativa ambiental, sanitaria, laboral u otra que aplica al sector e identificar dificultades, desafíos o vacíos que espera que aborde el APL
- Gestión Ambiental: Señalar certificaciones y/o estándares de calidad, ambiental y/o seguridad con los que opera el sector

V. Caracterización social del sector

- Descripción de formación de capacidades en materia de sustentabilidad en el sector, incidencia en el entorno de la actividad, temas de igualdad de género, seguridad laboral.

4.2 Anexo 2. Contenidos Encuesta Empresas

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Supermercados y Centros Comerciales – Empresa	
I. Antecedentes de quien responde la encuesta	
<ul style="list-style-type: none">• Nombre:• Cargo:• Teléfono:• E-mail:	
II. Antecedentes de la empresa	
<ul style="list-style-type: none">• Nombre:• Rut empresa:• Asociación Gremial a la que pertenece:• Creación de nuevos puestos de trabajo el último año: Cantidad• Financiamiento recibido el último año por gobiernos para proyectos de Medio ambiente, Innovación y/o productividad: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)<ul style="list-style-type: none">a. Medio ambiente: Si/No; Cantidad (\$/año)b. Innovación: Si/No; Cantidad (\$/año)c. Productividad: Si/No; Cantidad (\$/año)	

III. Fuerza laboral

- Número total de trabajadores (promedio anual)
- Cantidad de trabajadores con contrato indefinido
- Cantidad de trabajadores a honorarios
- Cantidad de trabajadores de temporada
- Nivel educacional trabajadores:
 - a. N° de trabajadores con educación escolar incompleta
 - b. N° de trabajadores con educación escolar completa
 - c. N° de trabajadores con educación superior (técnica/universitaria) incompleta
 - d. N° de trabajadores con educación universitaria incompleta
 - e. N° de trabajadores con educación superior (técnica/universitaria) completa
 - f. N° de trabajadores con Postítulo (magister, doctorado, etc.)

IV. Costo de recursos (inversiones, mano de obra, insumo, etc.) en los últimos años

- Indicar el costo de los recursos que estarían dispuestos a emplear para hacer frente a las externalidades ambientales y sanitarias asociadas a las operaciones de la empresa que quisiera abordar en el APL. Por ej.: emisiones atmosféricas (MP), ruido, olores, vectores, etc.

Externalidad abordada	Externalidad 1	Externalidad 2	Externalidad 3	Externalidad 4
Ítem (Sanitaria/Ambiental)				
Costo (\$/año)				

V. Estimación de beneficios

- Estimación inicial de disminución de consumo de energía eléctrica (%)
- Estimación inicial de reducción del consumo de otras fuentes de energía:
 - a. Petróleo: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - b. 93 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - c. 95 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - d. 97 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - e. Gas natural: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - f. Gas licuado: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - g. Leña: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - h. Otro: ¿Existe otro consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Tipo de combustible; Estimación inicial de reducción (%)
- Estimación inicial de disminución de residuos industriales líquidos (%)
- Estimación inicial de disminución de residuos industriales sólidos peligrosos que van a disposición final (%)
- Estimación inicial de disminución de residuos industriales sólidos no peligrosos que van a disposición final (%)
- Estimación inicial de disminución de consumo de agua (%)
- Cantidad estimada de agua que se va a ahorrar por ventas (m³/)\$)
- Estimación inicial del porcentaje de reducción de emisiones de CO₂ al proceso estudiado, sin incluir la reducción asociada a un menor consumo de combustibles o de electricidad (%)
- Estimación inicial del porcentaje de reducción de emisiones contaminantes

locales (%):

- a. NOX: Porcentaje de reducción (%)
- b. SOX: Porcentaje de reducción (%)
- c. MP 2,5: Porcentaje de reducción (%)
- Estimación inicial de reducción de la tasa de cotización de la mutual de seguridad

VI. Energía

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de energía en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Considera la disponibilidad de recursos energéticos como un riesgo para las operaciones de su empresa?: Si/No
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa de eficiencia energética, asociaciones, otras)
- ¿En la planificación de la empresa, se considera la energía como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de ahorro energético en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Existen metas de incorporación de ERNC?: Si/No; Describir
- ¿Existe un plan de diagnóstico energético en desarrollo?: Si/No; Describir
- ¿Existe planes de capacitación en temas energéticos?: Si/No; Describir
- ¿Existe financiamiento interno para implementación?: Si/No; Describir
- ¿Se utilizan protocolos internacionales para medición y verificación de ahorros (p.ej. IPMVP)?: Si/No; Describir
- ¿Conoce instrumentos de co-financiamiento público (p.ej. AChEE, CER, CORFO)?: Describir

VII. Agua

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de agua en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Considera la escasez hídrica como un riesgo para las operaciones de su empresa?: Si/No
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa del agua, asociaciones, otras)
- ¿En la planificación de la empresa, se considera el elemento agua como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de ahorro de agua en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Conoce el impacto del uso de agua de su empresa?: Si/No
- ¿Conoce iniciativas de gestión sustentable del agua? : Si/No
- ¿Conoce la existencia de alguna metodología de cálculo de Huella del Agua? : Si/No
- ¿Le han consultado (ajenos a la empresa) si cuenta con la Huella de Agua? : Si/No
- ¿Cuál(es) de las siguientes acciones asociadas a la gestión de la huella de agua le interesaría realizar en su empresa?
 - a. Medir: Si/No
 - b. Reportar: Si/No
 - c. Gestionar la huella de agua (definición de equipo, metas, objetivos, plan de trabajo): Si/No
 - d. Difundir: Si/No
 - e. Capacitar: Si/No; a quiénes

VIII. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de emisiones GEI en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa del carbono, asociaciones, otras)
- ¿En la planificación de la empresa, se consideran las emisiones de GEI como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de reducción de emisiones en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Cuál(es) de los siguientes riesgos asociados al cambio climático podría(n) afectar al sector?
 - a. Riesgos físicos (clima extremo, precipitaciones intensas, posibles sequías): Si/No
 - b. Imagen de la empresa hacia clientes más susceptibles a temas medioambientales: Si/No
 - c. Regulatorio (futuras normativas y/o regulaciones que dificultes las actividades y operaciones del sector): Si/No
- ¿Cuál es su percepción respecto a la importancia que tiene el cambio climático para los siguientes actores?
 - a. Proveedores: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - b. Operarios: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - c. Gerentes y Jefes de Áreas: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - d. Directivos, Dueños o Socios de la empresa: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - e. Clientes: muy importante/ importante/ no tiene importancia
- ¿Cuál es su percepción respecto a los conocimientos sobre cambio climático y huella de carbono que tienen los siguientes actores?

- a. Proveedores: alto/medio/bajo/nulo
- b. Operarios: alto/medio/bajo/nulo
- c. Gerentes y jefes de áreas: alto/medio/bajo/nulo
- d. Directivos, dueños o socios de la empresa: alto/medio/bajo/nulo
- ¿Cuál(es) de las siguientes acciones asociadas a la gestión de la huella de carbono a su empresa le interesaría realizar?
 - a. Medir: Si/No
 - b. Reducir: Si/No
 - c. Reportar: Si/No
 - d. Difundir: Si/No
 - e. Capacitar: Si/No; a quiénes
- ¿Le han consultado (ajenos a la empresa) si cuenta con la Huella de Carbono?

IX. Residuos Sólidos

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de residuos sólidos en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿En la planificación de la empresa, se considera la gestión de residuos como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de reducción de la cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Existen metas de reciclaje y/o valorización de residuos?: Si/No; Describir
- ¿Existe un plan de gestión de residuos en desarrollo?: Si/No; Describir
- ¿Existe planes de capacitación en temas gestión de residuos?: Si/No; Describir
- ¿Existe financiamiento interno para implementación?: Si/No; Describir

4.3 Anexo 3. Contenidos Encuesta Instalaciones

Contenidos Encuesta Diagnóstico Sectorial Centros Comerciales – Instalaciones	
I. Antecedentes de quien responde la encuesta	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfono • E-mail 	
II. Antecedentes de la instalación	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la instalación • Año comienzo de operaciones • Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> a. Calle, N°, Comuna, Región (en caso de que la instalación no sea una edificación independiente, entregar detalles. Por ej.: el Centro comercial se ubica en los primeros pisos de un edificio) • Clasificación según formato corporativo: • Superficie <ul style="list-style-type: none"> a. Superficie total de la instalación (m²) b. Superficie áreas comunes (m²) c. Superficie áreas arrendables (m²) d. Superficie trastienda (m²) • Número de visitas anuales 	

III. Agua

- Responsable del formulario. Nombre.
- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de agua en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva
- Fuentes (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. Agua de pozo: Si/No; % de agua proveniente de pozo del total de agua consumida
 - b. Red de agua potable: Si/No; % de agua proveniente de la red de agua potable del agua total consumida
 - c. Otra Si/No; Nombrar; % de agua proveniente de otra fuente del agua total consumida
- Consumo (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. ¿La instalación cuenta con caudalímetro(s) en la instalación? Si/No; Cuántos; en qué área; ¿mantienen registros?: Si/No; periodicidad de los registros
 - b. Detallar consumo de agua:
 - Agua potable: Si/No; Volumen consumido (m^3)
 - Agua recirculada: Si/No; Volumen consumido (m^3); Describir proceso
 - Agua lluvia capturada: Si/No; Volumen consumido (m^3)
- Detalle consumo de agua
 - a. Compañía:
 - b. N° de empalmes:
 - Empalme 1: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
 - Empalme 2: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
 - Empalme 3: Mencionar área de consumo; % de agua

utilizada en esta área del total de agua consumida

- Empalme 4: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
- Empalme 5: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
- Uso de agua (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. ¿Existen submediciones del consumo de agua?: Si/No; En qué área; ¿mantienen registros de las submediciones?: Si/No; Cuánto (m³/año/área)
 - b. Mencionar 3 usos o áreas en los que se consumen los mayores volúmenes de agua en la instalación.
- Huella de agua:
 - a. ¿Ha calculado la huella de agua de su empresa/instalación? Si/No; valor estimado; periodo de cálculo; metodología utilizada
 - b. ¿Es factible separar el consumo de agua por área de uso? (sala ventas/trastienda, áreas comunes, etc.) : Si/No
 - c. ¿Cuenta con un balance de agua? : Si/No
 - d. Acerca de sus proveedores, detallar la siguiente información:
 - ¿Tiene información acerca del consumo de agua de sus proveedores? Si/No
 - ¿Ud. Solicita a sus proveedores de productos información asociada a Huella de Agua?

IV. Residuos Líquidos

- ¿La empresa cuenta con un encargado del manejo de residuos líquidos en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva
- Generación
 - a. ¿Existe separación de aguas lluvias de los RILes generados?: Si/No; destino de aguas lluvias

- b. Volumen total de Riles generados (m³/año)
 - c. Volumen de Riles generados por área: Si/No
 - m² arrendables: Si/No; Volumen (m³/año)
 - Áreas comunes: Si/No; Volumen (m³/año)
 - d. Existe una caracterización físico-química de los Riles? Si/No
- Pre-tratamiento y Tratamiento:: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)
 - a. Cámara decantadora: Si/No; Volumen post cámara (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - b. Laguna anaerobia: Si/No; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - c. Laguna aerobia: Si/No; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - d. Lodo Activado: Si/No; Volumen tratado (m³/año DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - e. Biodigestor: Si/No; Volumen tratado (m³/año DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - f. Otros: Si/No; Señalar tipo de tratamiento; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
- Descarga
 - a. Alcantarillado: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - b. Aguas subterráneas: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - c. Aguas marinas y/o continentales superficiales: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - d. Otro (Ej. Riego): Si/No; Señalar tipo de descarga; volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)

V. Energía

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de energía en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva
- Consumo de Combustibles (si selecciona si, debe ingresar el resto)
 - a. Electricidad: Si/No; kWh/año
 - b. Gas Natural: Si/No; m3/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - c. Gas Licuado Granel: Si/No; L/año o m3/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - d. Gas Licuado Balón: Si/No; kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - e. Petróleo Combustible: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - f. Diésel: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - g. Carbón: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - h. Parafina/kerosene: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - i. Leña: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - j. Pellets de leña: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
 - k. Otro: Si/No; Descripción; unid/año; nombrar equipos y/o maquinaria y potencial nominal
- Indicadores energéticos que utiliza
 - a. Energía eléctrica áreas comunes / m2 áreas comunes: Si/No; Valor
 - b. Energía eléctrica + combustibles (convertido a kWh), utilizado en áreas comunes / m2 áreas comunes: Si/No; Valor

- c. Energía eléctrica total centro comercial / m2 arrendables: Si/No; Valor
- d. Energía total eléctrica + combustibles utilizados (convertido a kWh), utilizados en centro comercial / m2 arrendables: Si/No; Valor
- e. Potencia eléctrica máxima leída Centro Comercial completo / m2 arrendables: Si/No; Valor
- f. Energía Renovable No Convencional generado in situ y consumida por el Centro Comercial / Energía total eléctrica + combustibles (convertido a kWh), consumidos por el Centro Comercial: Si/No; Valor
- g. Otro: Si/No; Descripción; Valor (por ejemplo: Energía eléctrica trastienda / m2 áreas comunes)
- h. ¿Los considera adecuados?: Si/No; describir
- Detalle del consumo eléctrico
 - a. Compañía de electricidad: (lista desplegable)
 - b. Detalle empalmes eléctricos
 - Regulados:
 - BT1: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT2: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT3: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.1: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.2: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.3: Si/No; N° de empalmes
 - Libre: Si/No; Cantidad
 - Mall: Si/No; Cantidad
 - c. Detalle costos de electricidad
 - Energía: %
 - Demanda horario punta: %

- Demanda fuera horario punta: %
 - Factor de potencia: %
 - Otros: %
- d. Demanda máxima leída anual (kW): Cantidad
- e. ¿Utilizan generadores de electricidad de respaldo?: Si/No; Cantidad; Total kVA
- f. ¿Existen submediciones de electricidad?: Si/No, mencionar
- Potencia instalada de energía eléctrica
 - a. Total:
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - b. Refrigeración: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - c. Climatización: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - d. Iluminación: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - e. Transporte vertical: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - f. Motores y bombas: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - g. Sistemas computacionales: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los

registros

h. Agua caliente sanitaria: Si/No; %

- Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

i. Otros: Mencionar; Si/No; %

- Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

- Gestión de energía

- a. Posee un sistema de gestión energética (p.ej. ISO50.001, Sello de Eficiencia Energética): Sí/No; Describir
- b. ¿Cuenta con un encargado de la gestión de energía? Si/No; Nombre
- c. ¿Han realizado algún diagnóstico o auditoría energética en la instalación? Si/No; Fecha del último realizado (mes/año)
- d. ¿Gestiona su demanda máxima?: Sí/No; Cómo (Manual/Control Automático)
- e. ¿Cuenta con un sistema de control automático para gestión de energía? Si/No; Describir

VI. Gases Refrigerantes

- Responsable del formulario
- ¿Utilizan gases refrigerantes en sus actividades y operaciones?: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)
- Capacidad total instalada:
 - a. Capacidad de refrigeración (m^3)
 - b. Capacidad frigorífica total (m^3)
- Equipos refrigerantes: Tipo de tecnología utilizada; años de funcionamiento
- Detallar gases refrigerantes utilizados y su cantidad, según:
 - a. Aire acondicionado

- b. Equipos autocontenidos
- c. Frío alimentario
- ¿Realizan mantenciones para evitar fugas de gases refrigerantes?: Si/No

VII. Emisiones Gases de Efecto Invernadero

- ¿Existe alguna contabilidad de Huella de Carbono (TonCO₂ equivalente)?
 - a. Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Fecha medición (mes/año); Cantidad (Ton CO₂e)
- Cuenta con registros para los siguientes ítems:
 - a. Consumo de combustibles de fuentes fijas
 - b. Consumo de combustibles de fuentes móviles que están bajo el control de la empresa
 - c. Traslado casa-oficina de trabajadores (distancia recorrida y medio de transporte): Si/No
 - d. Viajes corporativos por trabajo (distancia y medio de transporte - avión y/o bus)
- ¿Ha considerado compensar sus emisiones de GEI?

VIII. Residuos sólidos

- Responsable del formulario
- ¿La empresa cuenta con un encargado del manejo de residuos sólidos en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva
- Tipos de residuos generados:
 - a. Residuos Peligrosos: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
 - b. Residuos No Peligrosos: Si/No; Cantidad (Ton); Detallar
 - Asimilables a domésticos: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia

recorrida hacia el lugar de disposición (km)

- Cartón: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
- Plástico: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
- Otros: Si/No; Describir; Cantidad (Ton);; Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
- Reciclaje de residuos sólidos
 - a. Reciclaje interno: Si/No; Tipos de residuos; cantidad de c/u (Ton)
 - b. Punto Limpio o Punto Verde: Si/No; Tipos de residuos; cantidad de c/u (Ton)
- Valorización de residuos sólidos
 - a. Energética: Si/No; Tipo de residuos; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)
 - b. Subproducto: Si/No; Tipo de residuos; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)
 - c. Otro: Si/No; Tipo de valorización; Tipo de residuo; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)

IX. Oportunidades de mejora y medidas implementadas

- Responsable del formulario
- Identificación de oportunidades de mejora

Oportunidad identificada	Componente involucrado (agua, energía, emisiones GEI residuos, etc.)	Sistema involucrado (iluminación, climatización, etc.)	Energético involucrado (Tipo de combustible, si aplica)	Impacto esperado de reducción de consumo (%)
1				
2				
3				
4				
5				

• Medidas implementadas

Medida implementada	Componente involucrado (agua, energía, emisiones GEI residuos, etc.)	Sistema involucrado (iluminación, climatización, etc.)	Energético involucrado (Tipo de combustible, si aplica)	Impacto real de reducción de consumo (%)
1				
2				
3				
4				
5				

¿Qué protocolo se utiliza para la estimación de ahorros energéticos?