



MANTENCIÓN DE ASEO Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES

PARTE 2 – ANÁLISIS ORGANIZATIVO - FINANCIERO

**PLAN DE NEGOCIO PARA OPTAR AL GRADO
DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumno: Paulo Cesar Araya Demetri

Profesor Guía: Javier Ignacio Achondo Bauzá

Santiago, Agosto 2015

Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo

I. Idea de Negocio	1
1.1 Identificar la empresa y definir su misión, visión y objetivos	2
1.2 Beneficios de la idea / servicio y sus aspectos distintivos	3
1.3 Qué oportunidad-necesidad atiende	4
1.4 Mercado a que apuntará SMAR.....	5
II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes	6
2.1 Industria.....	6
2.1.1 Identificación de actores claves de la industria.....	6
2.1.2 Identificación de macro segmento	7
2.1.3 Análisis del entorno de la industria	7
2.1.4 Análisis y respaldo de las tendencias de la industria.....	10
2.1.5 Análisis de fuerzas competitivas del sector (Análisis Porter)	10
2.1.6 Análisis de Stakeholders y otros públicos para sustentabilidad.....	11
2.2 Clientes.....	12
2.2.1 Caracterización de los clientes	12
2.2.2 Macro segmento	12
2.2.3 Tamaño del mercado objetivo y sus tendencias.....	12
2.3 Competidores	14
2.3.1 Identificación y caracterización de los competidores.....	14
2.3.2 Matriz de perfiles competitivos	18
2.3.3 Fortalezas y debilidades de los competidores	18
III. Plan de Operaciones	19
3.1 Estrategia y alcance de las operaciones	19
3.2 Flujo de operaciones.....	21
3.3 Plan de desarrollo e implementación	22
3.3.1 Estrategia de desarrollo.....	22
3.3.2 Avances y requerimientos de recursos	23
3.3.3 Carta Gantt	23
IV. Equipo del Proyecto	24

4.1	Equipo gestor.....	24
4.2	Estructura organizacional.....	24
4.2.1	Dotación y sus características.....	26
4.3	Incentivos y compensaciones	27
V.	Plan Financiero	28
5.1	Supuestos.....	28
5.2	Estimación de ingresos.....	29
5.3	Estado de resultado	29
5.4	Flujo de caja	30
5.5	Balance proyectado	31
5.6	Requerimientos de capital.....	32
5.6.1	Inversión en activo fijo.....	32
5.6.2	Capital de trabajo.....	32
5.7	Evaluación financiera.....	33
5.7.1	Tasa de descuento.....	33
5.7.2	Valor residual o terminal.....	33
5.7.3	VAN, TIR, ROI, PAYBACK.....	33
5.7.4	Punto de equilibrio.....	34
5.7.5	Ratios financieros relevantes.....	34
5.7.6	Estructura de financiamiento	35
5.7.7	Análisis de sensibilidad.....	35
5.7.8.	Aumento de capital.....	36
5.7.9	Estructura societaria.....	36
5.7.10	VAN y TIR para el inversionista	36
VI.	Riesgos Críticos	37
6.1	Riesgos internos	37
6.2	Riesgos externos	37
6.3	Plan de mitigación.....	38
VII.	Propuesta Inversionista	39
VIII.	Conclusiones	40
IX.	Bibliografía y Fuentes	41
X.	Anexos	42

Anexo 1: Concentración de parques industriales y superficie disponible.....	43
Anexo 2: Red de plantas de reciclaje	44
Anexo 3: Sitios de disposición final para la R.M.....	45
Anexo 4: Definición tamaño de empresas	46
Anexo 5: Participación de los sectores económicos en el PIB de Chile	47
Anexo 6: Marco regulatorio en materias de SSOMA	47
Anexo 7: Tendencia de la Industria 3 Puntos de vistas.....	49
Anexo 8: Análisis 5 fuerzas de Porter (2 Servicios)	53
Anexo 9: Análisis de Stakeholders	56
Anexo 10: Generación de residuos por Sector / Rubro	58
Anexo 11: Proyección RSI y relación con ventas.....	58
Anexo 12: Evolución de PIB y generación de residuos sólidos	58
Anexo 13: Variables de caracterización de competencia.....	59
Anexo 14: Matriz de perfiles competitivos	60
Anexo 15: Fortalezas y debilidades de los competidores	62
Anexo 16: I+D y Tecnología.....	63
Anexo 17: Programa de trabajo 2 Servicios.....	71
Anexo 18: Metodología 5S	74
Anexo 19: Programa de entrenamiento y capacitación.....	79
Anexo 20: Actividades circulo operacional SMAR.	81
Anexo 21: Carta Gantt de implementación.....	81
Anexo 22: Estimación de C.U y P.U por unidad de negocio	82
Anexo 23: Estimación de gastos de administración y ventas.....	83
Anexo 24: Desglose egresos mensuales año 0 y 1	84
Anexo 25: Detalle inversión en activo fijo	85
Anexo 26: Composición capital de trabajo	86
Anexo 27: Cálculo Tasa de Descuento.....	86
Anexo 28: Cálculo punto de equilibrio por unidad de negocio	88
Anexo 29: Sensibilidad escenario desfavorable	89
Anexo 30: Sensibilidad escenario favorable.....	90

Resumen Ejecutivo

Este plan de negocio tiene como finalidad desarrollar y presentar una empresa capaz de responder a la recurrente necesidad industrial de la región metropolitana en materias relacionadas con el aseo y manejo de residuos industriales.

A lo largo de los años, el aseo industrial ha sido habitualmente externalizado a bajo costo, incumpliendo las exigencias de la Seremi de salud, y respondiendo pobremente a las expectativas internas y externas de las empresas. Complementariamente, hoy las empresas se ven enfrentadas a una mayor regulación en lo que respecta al manejo de sus residuos - como actividad consecutiva al aseo en esta cadena de valor. Tanto la comunidad como el gobierno, exigen minimizar los impactos en el entorno y desarrollar una postura mucho más amigable con el medioambiente.

De esta manera nace SMAR (Servicio de Mantenimiento de Aseo y Manejo de Residuos), empresa que busca responder a la problemática descrita mediante una solución integral basada en ambos servicios; apuntando a mejorar la imagen interna-externa de las empresas, hacer cumplir la ley y disminuir el riesgo por multas o penalizaciones, velar por la seguridad, la salud ocupacional y los aspectos medioambientales, entregar asesorías, reemplazar la administración interna por la gestión de contratos, generar sinergias y ahorros mediante procesos estandarizados, recomendar la tecnología idónea para la reducción de mano de obra, tiempos de operación y transportes, entre otros.

SMAR ha basado su estrategia esencialmente en la integración y especialización de sus servicios, investigación e inclusión de tecnología, asesoría y gestión. A modo de materializar la estrategia, la empresa desarrollará procesos únicos y estandarizados, alianzas con proveedores claves, contará con un staff de profesionales con experiencia comercial y operacional en el rubro, y una estructura flexible y escalable en el tiempo.

En relación a la evaluación financiera, con horizonte de 10 años, el proyecto entrega un VAN positivo de \$194.178.000, una TIR de 27%, un ROI de 63% y un PAYBACK de 5,6 años. Las cifras expuestas ratifican que el proyecto SMAR es viable, vale decir, se recupera la inversión, se obtiene lo exigido y se genera un excedente adicional. Para dar vida al negocio, el requerimiento de capital inicial asciende a CL \$140.000 000.

I. Idea de Negocio

En la actualidad, las empresas del sector industrial demandan diferentes servicios para satisfacer íntegramente sus necesidades internas. En la medida que éstas evolucionan, en respuesta a los cambios de la industria y su entorno, las empresas van requiriendo que sus proveedores encuentren la manera de cubrir sus nuevas demandas y los acompañen en esta evolución. En relación a lo anterior, se identifican los servicios de mantenimiento de aseo y manejo de residuos, los cuales enfrentan nuevos desafíos, ya que las empresas se han visto en la necesidad urgente de desarrollarlos e incorporarlos de forma permanente en sus procesos internos de negocio.

La idea propuesta comprende la Integración de 2 Servicios Relacionados, los cuales son concebidos en los diferentes procesos productivos:

- Gestión de Aseo Industrial (GAI)
- Gestión de Residuos Sólidos Industriales (GRI).

A modo de comprender mejor la idea de negocio, se desarrolló la siguiente Ilustración:

Ilustración 1: SMAR | Integración de 2 servicios relacionados



Fuente: Elaboración propia

1.1 Identificar la empresa y definir su misión, visión y objetivos

El proyecto SMAR es una iniciativa que busca satisfacer la necesidad de gestionar el aseo y los residuos sólidos industriales (RSI) bajo un solo prestador, enmarcado concretamente en el grupo de Medianas y Grandes Empresas de actividad económica Industrial y alojado principalmente en la Zona Norte y Poniente de la R.M. – tomando en consideración que en este sector, el grado de concentración de los principales parques industriales es el más elevado.

Misión: entregar un servicio integral orientado a mejorar las condiciones de higiene de las empresas, mediante el orden y la limpieza de los espacios comunes y operacionales; así como también gestionar conscientemente los residuos sólidos derivados de sus diversos procesos productivos, y con ello disminuir el impacto ambiental generado en el entorno.

Visión: ser reconocido como un actor relevante en la Región Metropolitana en materias relacionadas con los servicios de mantención de aseo y manejo de residuos sólidos Industriales.

Objetivo General: lograr que el aseo industrial y manejo de los residuos sólidos se realice en forma eficiente y con el mínimo riesgo para la salud de las personas, propiciando una visión integral y un desarrollo eficiente y sustentable.

Objetivos Cualitativos:

- Posicionar a SMAR como un proveedor de servicio integral-especializado.
- Mejorar la imagen interna y externa de las empresas.
- Colaborar con las entidades gubernamentales en el cumplimiento de la regulación.
- Ayudar a las empresas a cumplir la legislación vigente.
- Mejorar los estándares de seguridad y salud al interior de las empresas.
- Establecer una relación a largo plazo con proveedores claves.
- Contribuir en el crecimiento de la tasa de reutilización de residuos en la industria.
- Fomentar la I+D, en colaboración con entidades educacionales y ONG´s.
- Introducir en el mercado local tecnología de punta y obtener el liderazgo.
- Participar activamente en la difusión de temas de salud y medioambientales.

Objetivos Cuantitativos:

- Alcanzar una participación de mercado del 5% en el décimo año del negocio.
- Conseguir un crecimiento anual de un 10% medido respecto de las ventas esperadas.
- Alcanzar el 100% de los ingresos proyectados en el horizonte evaluado.
- Lograr que el 50% de los clientes tengan contratados ambos servicios.
- Captar clientes por lo menos en tres sectores industriales diferentes.
- Lograr que el aporte de ingresos por sector industrial sea proporcional.
- Reducir costos totales en un 2,5% por período, dentro del horizonte evaluado.
- Alcanzar una rentabilidad positiva en el tercer año.
- Obtener una TIR superior a la tasa de descuento exigida al proyecto.
- Lograr un retorno de la inversión antes del sexto año del negocio.

1.2 Beneficios de la idea / servicio y sus aspectos distintivos

SMAR buscará crear valor en el cliente entregando beneficios asociados a lo siguiente:

- Imagen Empresa: mejorar la percepción sobre las empresas en materias de seguridad, salud y medio ambiente, esto incluye a trabajadores, la sociedad y los clientes.
- Cumplimiento de la Ley: relacionado con la gestión de certificados y/o resoluciones, generación de reportes, dejando un precedente respecto de los volúmenes de residuos recuperados (reciclaje), declaración de impactos, disposición en botaderos autorizados, entre otros. Complementariamente se busca minimizar el riesgo por multas, penalizaciones o posibles cierres de las operaciones en las empresas del sector.
- Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente: mejorar el estándar de orden y limpieza al interior de las empresas, optimizar los espacios operativos, minimizar el riesgo por enfermedades, recuperar y/o valorizar los residuos mediante reciclaje, realizar una disposición final responsable de los residuos no recuperables, entre otros.
- Ahorros Operacionales: se buscan eficiencias para el cliente mediante procesos estandarizados; ahorros en la administración, gestión de recursos (insumos, personal, máquinas o equipos) y control de actividades no centrales; se evita el reclutamiento, las capacitaciones y el desarrollo del personal operacional, sobre todo del aseo tecnificado-especializado. Respecto de la gestión de residuos, se incluyen todas las anteriores, y además disminuyen los fletes por retiro y transporte; se generan ingresos

por venta de residuos en vez de costos por retiro de basura; ahorros por negociaciones y tiempos de venta en plantas de reciclaje. Además con la integración de ambos servicios se generan sinergias, economías de ámbito, escala y aprendizaje; ahorros por promociones y/o descuentos, tanto por número de servicios (simultáneamente), superficies y volúmenes, temporalidad (esporádico, a plazo), alcance y profundidad requerida; se generan economías en la administración de contratos, disminuyendo los procesos administrativos de procesamiento de facturas, O.C., entre otros; solo un interlocutor comunicacional para abordar dos actividades; reducción de reuniones de seguimiento y recursos de supervisión; se eliminan conflictos entre empresas proveedoras cuando las actividades se conectan; se obtiene visibilidad en todas las etapas, lo cual ayuda a levantar información clave para propuestas de mejoras.

Aspectos distintivos:

- GAI: personalizado y cercano, en la entrega del servicio; estándar y especializado, con inclusión de personal calificado; proactivo y veloz, en el desarrollo de sus actividades.
- GRI: espíritu asociado a la I+D y tecnología; visible y transparente, en todas las fases de la gestión.

1.3 Qué oportunidad-necesidad atiende

En la actualidad existe una mayor regulación para todas las empresas del sector industrial, exigiéndoles estándares más elevados de desarrollo, cuyo no cumplimiento se traduce en multas, paralizaciones o incluso cierre de operaciones. Complementariamente, los actores sociales ejercen presión y solicitan respuestas ante la responsabilidad extendida del productor en materias de seguridad, salud ocupacional y medioambiente.

Respecto del aseo y manejo de residuos, estas actividades se encuentran íntimamente relacionadas, ubicándose una detrás de la otra en los diversos procesos internos de las empresas. Tomando en cuenta que dichas actividades no forman parte del negocio central, la tendencia muestra que las organizaciones, en su mayoría, optan por externalizar dichos servicios, buscando eficiencia desde el punto de vista de los recursos involucrados y el estándar logrado. Existen empresas que están siendo atendidas de manera parcial, por diferentes proveedores o comenzando a buscar eficiencias en sus procesos a raíz del cambio legislativo y tamaño alcanzado.

También, cabe destacar el impacto ambiental ocasionado por el mal manejo de los RSI en todas sus etapas. La disposición final de residuos en vertederos no controlados, ubicados en las afueras de la ciudad u otras áreas no permitidas es una práctica común. Esto sumado al desconocimiento ambiental generalizado, más la falta de iniciativas de las autoridades y gobiernos locales por revertir esta irregular situación, en muchos casos ha propiciado que la sociedad se haya acostumbrado a convivir con residuos de diversas índoles, no reconociendo los serios riesgos ambientales y de salud que estos generan.

1.4 Mercado a que apuntará SMAR

Corresponde a empresas del sector industrial ubicadas en las comunas del sector norte y poniente de Santiago, específicamente Lampa, Colina, San Bernardo, Quilicura, Renca, Huechuraba y Pudahuel. Estas comunas concentran la mayor cantidad de parques industriales, con empresas operando y stock de superficie disponible (m²) para nuevas inversiones¹ – Ver Anexo 1. En la misma zona señalada, se encuentran ubicadas las principales plantas recicladoras² - encargadas del tratamiento y valorización de los residuos en cuestión (reciclaje) – Ver Anexo 2. Complementariamente, esta zona cuenta con vías de acceso a los botaderos o sitios de disposición final habilitados para tal efecto³ - Ver Anexo 3.

Los potenciales clientes corresponden a medianas y grandes empresas⁴, que generan RSI, cuyas industrias se encuentran ubicadas en el sector descrito – Ver Anexo 4.

Los clientes serán atraídos por medio de una oferta diferenciada, y a precio competitivo; cuyas estrategias se detallan en el plan de marketing industrial, que contempla un mix promocional basado en la venta consultiva, publicidad de medios y relaciones públicas. Como parte de la prospección, destacan las siguientes actividades comerciales: gestión de presentaciones directas y formales en empresas; participación en procesos de licitación, tanto públicos como privados; publicación de anuncios en revistas técnicas del sector industrial; inclusión de catálogos técnicos, folletos y dípticos comerciales; sitio web y participación en ferias industriales, incluyendo stand informativo, entre otros.

¹ Anexo 1: Concentración de parques industriales y superficie disponible.

² Anexo 2: Red de plantas de reciclaje.

³ Anexo 3: Sitios de disposición final para la R.M.

⁴ Anexo 4: Definición tamaño de empresas.

II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

2.1 Industria

SMAR estará inmersa en una industria enmarcada dentro de un grupo de actores que interactúan de una u otra manera con la finalidad de brindar servicios de mantención de aseo, y manejo de residuos sólidos, este último basado esencialmente en el reciclaje y/o la eliminación responsable de los desechos industriales.

La profundidad en el análisis de la industria se sustenta básicamente por el instrumento de planificación estratégico PESTEL, que busca comprender el macro entorno, y de qué manera los factores externos podrían afectar al negocio; por el modelo de análisis 5 Fuerzas Competitivas de Porter, para caracterizar, identificar oportunidades y amenazas, y reflejar el atractivo de la industria; y finalmente por la teoría de los Stakeholders, que concibe como los grupos de interés podrían afectar a la sustentabilidad de esta iniciativa.

2.1.1 Identificación de actores claves de la industria

Entre los actores claves de la industria destacan los siguientes:

- Clientes: se consideran principalmente las empresas de giro Industrial, que buscan satisfacer necesidades de aseo y manejo de residuos.
- Competidores: aplican todas las empresas que tienen una oferta semejante dentro del rubro, tanto en tamaño, alcance y mercado objetivo.
- Proveedores de máquinas: estos actores participan en la mayoría de los procesos asociados, tienen una incidencia grande en los costos y determinan parte importante de la calidad de los servicios.
- Proveedores de insumos: aplican todas las empresas que suministran productos e insumos, tanto para el servicio de aseo como el manejo de RSI en todas sus fases.
- Transportistas: actores logísticos que participan en la extensión de la cadena de valor colaborando en el traslado de los residuos, desde las fuentes generadoras, hasta los lugares de acopio, reciclaje o disposición final.

- Recicladoras: estos actores son esenciales en el proceso de someter productos ya utilizados a ciclos de tratamiento parcial o total con el objeto de obtener una nueva materia prima o producto.
- Municipios: estas entidades participan activamente en el desarrollo de campañas relacionadas, contribuyen en las recolecciones específicas de residuos, y en lo general se responsabilizan de las zonas de acopio como vertederos y rellenos sanitarios.

2.1.2 Identificación de macro segmento

En el caso de SMAR, la empresa se dirigirá a dos segmentos simultáneamente. Primero se buscará satisfacer la necesidad ocasional y/o periódica de Mantenimiento de Aseo, enmarcado básicamente en el orden y la limpieza de los espacios comunes y operacionales de las industrias; para luego resolver una segunda derivada asociada al Manejo de los RSI en sus diversos procesos productivos. Este último consiste en clasificar, consolidar, valorizar, retirar, comercializar y transportar los derivados a plantas de reciclaje o intermediarias (consolidadoras) que demandan cierto tipo de desechos como materia prima, o en su defecto simplemente transportarlos a lugares de disposición final como zonas de acopio autorizadas.

2.1.3 Análisis del entorno de la industria

El análisis del entorno industrial será desarrollado en base al instrumento de planificación estratégico PESTEL, tal como sigue a continuación:

Factores Políticos:

La tendencia de los últimos gobiernos ha demostrado que existe un mayor compromiso en la definición de políticas que benefician al medioambiente, factor que influye positivamente en la industria. Se destaca que en enero de 2005, mediante el acuerdo N° 265 del Consejo de Ministros de la CONAMA, el país cuenta con una Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y un Plan de Acción que se extiende hasta el 2010. Actualmente la política reconoce que el desarrollo sustentable proporciona el marco para la integración de Planes de Acción y Estrategias Ambientales de Desarrollo Social y Económico. Declara además que el crecimiento es esencial para satisfacer las

necesidades humanas y para mejorar la calidad de vida, sin embargo, éste debe basarse en el uso eficiente de los recursos disponibles.

Entre las líneas de acción de la política, se encuentra presente armonizar y completar el marco regulatorio; en relación a esto, se encuentra en elaboración el proyecto de ley de residuos, que incorpora conceptos fundamentales tales como: estrategia jerarquizada, responsabilidad extendida de proveedores (REP) y gestión integral de residuos. Desde el momento en que se gestó la política, Chile cuenta con una nueva institucionalidad ambiental constituida por el Ministerio del Medio Ambiente, la Superintendencia de Fiscalización, el Servicio de Evaluación Ambiental y un Tribunal Ambiental.

Factores Económicos:

Los factores económicos ayudan a entender la tendencia de crecimiento de los diferentes sectores económicos, y por ende de las empresas que lo componen.

Chile ha experimentado un crecimiento económico importante desde 1990 a la fecha, cada vez más diversificado y liderado principalmente por las exportaciones. En cuanto a los aportes sectoriales al PIB de 2013, éstos fueron liderados por Servicios Empresariales (12,8%), Minería (12,1%), Servicios Personales (10,4%), Industria Manufacturera (10,1%) y Comercio (9,9%). El menor aporte lo hizo la Pesca (0,3%). Los sectores de servicio representan en conjunto el 56%, porcentaje que al año 2008 era de 53%⁵ - Ver Anexo 5.

Los antecedentes descritos ubican a SMAR como empresa de servicio empresarial, cuyo crecimiento del sector refleja un escenario dinámico y favorable para las inversiones.

Factores Sociales:

En la actualidad la sociedad comprende que tan importante es el cuidado del medio ambiente. Por este motivo, actualmente si una empresa no es responsable en su operación, corre el riesgo de ser repudiada por la opinión pública, comprometer su imagen y tener implicancias en su desarrollo económico, complicando finalmente la sostenibilidad de su negocio. En relación a lo anterior, muchas empresas han reconocido su Responsabilidad Social Corporativa (RSC), desarrollando capacidades para escuchar los intereses de las diferentes partes e incorpóralos en el planteamiento de sus actividades,

⁵ Anexo 5: Participación de los sectores económicos en el PIB de Chile.

buscando atender las demandas de todos ellos y no únicamente de los accionistas o propietarios.

Factores Tecnológicos:

En la mantención de aseo y el manejo de los RSI, es posible distinguir tres etapas en las que interviene la tecnología, las cuales tienen características propias y deben ser consideradas cuando se buscan soluciones a los problemas que originan: el orden y la limpieza; la recolección, el almacenamiento y el transporte; la valorización, la reducción de volumen y disposición final. Los bajos niveles de calidad de los servicios, producto del mal manejo en estas etapas, son atribuibles a factores tecnológicos. En Chile se observa un crecimiento en el número de entidades que han invertido en tecnología para mejorar sus diferentes procesos, enfatizando sobre todo en la inversión asociada a la valorización de los residuos sólidos - principalmente plantas de reciclajes.

Factores Ecológicos:

Son fundamentales para el desarrollo económico sustentable del país. En Chile, el proceso más ampliamente utilizando para el aseo y manejo de los residuos es la disposición final y en forma incipiente su valorización. La valorización es una alternativa de manejo de residuos, que si se desarrolla teniendo presente el concepto de sustentabilidad, facilita la disminución de residuos cuyo destino es la disposición final, evita la utilización de nuevas materias primas, disminuye la energía necesaria para su transformación, reduciendo las emisiones de gases contaminantes y evitando la utilización de productos químicos en los procesos industriales.

Factores Legales (jurídicos):

Estos factores son de gran relevancia para la industria de SMAR, ya que generan el marco regulatorio bajo el cual deben desempeñarse todas las empresas (potenciales clientes), definiendo leyes, normas y/o estándares en materias de salud, seguridad y medio ambiente a cumplir⁶ - Ver Anexo 6. Al existir nuevos mecanismos de regulación y control, las empresas se ven en la obligación de responder a las exigencias; por lo tanto, se incrementa la necesidad de actores que ayuden a gestionar estas problemáticas.

⁶ Anexo 6: Marco regulatorio en materias de salud, seguridad y medio ambiente (SSOMA).

2.1.4 Análisis y respaldo de las tendencias de la industria

Para comprender mejor la tendencia de la industria, el análisis de este apartado fue abordado bajo 3 puntos de vista complementarios: Outsourcing, Gestión de Aseo y Residuos, y Regulación del Mercado⁷ - Ver Anexo 7.

Con respecto al Outsourcing, el análisis evidencia que las actividades más externalizadas son el aseo y la mantención de infraestructura, el servicio al cliente (como es el caso de los call centers), la seguridad, los procesos de entrada de datos y las cobranzas. Con esto se infiere que la externalización en el servicio de aseo es una necesidad permanente hoy.

Paralelamente, la Gestión de Aseo se reconoce como una necesidad básica y recurrente. Con respecto a la Gestión de Residuos, la tasa de crecimiento, a nivel país, se encuentra gatillada por el mayor aumento en la generación de RSI y el marco legal.

Finalmente, la Regulación del Mercado comenzó a incrementarse a partir del año 1968; esto en respuesta a la problemática sanitaria y medioambiental del país.

Todo lo anterior evidencia una tendencia de crecimiento positiva en la industria, lo cual es favorable para la posición de SMAR como proyecto de negocio.

2.1.5 Análisis de fuerzas competitivas del sector (Análisis Porter)

Basado en el impacto de las 5 fuerzas de Porter⁸ - Ver Anexo 8, se deduce que SMAR se encuentra frente a una industria de rentabilidad Baja en GAI y rentabilidad Media en GRI; cuyo mercado demanda precio por sobre otras cosas, y en donde, si bien, la amenaza de nuevos entrantes, la presión de productos sustitutos y la rivalidad entre empresas existentes es media-alta, la oportunidad de apropiarse del valor se encuentra en la gestión eficiente y en la negociación con proveedores para reducir costos. Pese a lo anterior, el aseo y la higiene en las organizaciones es una necesidad básica, y su cumplimiento es controlado por la Seremi de Salud; al igual que la gestión responsable de los residuos industriales, los cuales deben responder a la Responsabilidad Extendida del Productor

⁷ Anexo 7: Tendencia de la Industria | 3 Puntos de vistas.

⁸ Anexo 8: Análisis 5 fuerzas de Porter (2 Servicios).

(REP). También es posible apropiarse del valor mediante una oferta diferenciada, y sustentada en la integración, especialización y calidad de los servicios, desarrollando una propuesta basada en la investigación y desarrollo, inclusión de tecnología, asesoría y gestión de procesos, más que compra y venta de productos; todo lo anterior considerando que la industria se encuentra en vías de desarrollo y profesionalización, desconoce la ley en detalle y todavía no aprovecha los recursos intangibles.

En la Tabla 1 se presenta un resumen con el grado de intensidad de las 5 fuerzas de Porter para los 2 Servicios de SMAR:

Tabla 1: 5 fuerzas de Porter (2 Servicios de SMAR)

	5 Fuerzas de Porter	Grado	
		Gestión de Aseo (GAI)	Gestión de RSI (GRI)
1	Amenaza de nuevos entrantes	Alta	Media
2	Presión de productos sustitutos	Alta	Media
3	Rivalidad entre compañías existentes	Alta	Media
4	Poder de negociación de compradores	Alta	Media
5	Poder de negociación de los proveedores	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia

2.1.6 Análisis de Stakeholders y otros públicos para sustentabilidad

En este apartado se analizan los grupos que podrían afectar o ser afectados por las actividades de SMAR, buscando comprender el grado de influencia que estos podrían tener sobre la sustentabilidad del negocio. El grupo estudiado lo compone: el gobierno, las comunidades y redes, los acreedores, los clientes, los proveedores, los propietarios, los gerentes y los empleados⁹. Para profundizar en el análisis de Stakeholders, ver Anexo 9.

La mayoría de los grupos de interés aportarán a la sustentabilidad del negocio. Sin embargo, SMAR deberá tomar precauciones sobre postura de los Clientes, la posibilidad de disminución de plantas de reciclaje (Vistas como Proveedores) y la formación de sindicatos (En los Empleados).

⁹ Anexo 9: Análisis de Stakeholders.

2.2 Clientes

2.2.1 Caracterización de los clientes

A continuación se mencionan las características de los clientes del servicio:

- Plantas Industriales. Empresas que buscan cumplir con la responsabilidad extendida del productor (REP), y optan por externalizar las actividades no centrales de sus negocios con la finalidad de focalizarse en lo que saben hacer mejor.

2.2.2 Macro segmento

El macro segmento estará determinado por las siguientes variables de segmentación:

- Sector y/o giro: se centrará en empresas de la industria manufacturera metálicas y no metálicas, construcción, almacenamiento y transporte.
- Ubicación geográfica: contemplará zonas donde existe mayor concentración industrial.
- Número de empleados: se enfocará en empresas cuya composición organizacional, requiere o demanda un mayor nivel de servicios.
- Volumen de ventas: se enfocará en empresas con recursos necesarios para financiar los servicios, además de las superficies y niveles de producción asociados.

2.2.3 Tamaño del mercado objetivo y sus tendencias

El tamaño del mercado objetivo fue determinado tomando como base las variables de segmentación indicadas en el apartado anterior. Posteriormente se seleccionaron los rubros económicos más atractivos bajo los siguientes criterios: superficies de las instalaciones, cantidad de RSI generados, y Provincia/Comuna donde se concentran las empresas. Todo lo anterior de cara a enfocar adecuadamente los recursos destinados a la comercialización y operación de los servicios de SMAR.

Se pueden identificar aproximadamente 16 mil empresas, con ventas que ascienden a 1.400 MM de UF/Año aprox., agrupando a más de 430 M trabajadores – Ver Tabla 2 y 3.

Tabla 2: Dimensión de mercado objetivo por Rubro

	Rubros	N° de Empresas	Ventas Anuales (UF)	N° de Trabajadores
1	Industrias Manufactureras No Metálicas	3.150	422.933.374	153.420
2	Industrias Manufactureras Metálicas	2.677	669.549.247	84.500
3	Construcción	4.163	136.650.363	123.781
4	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	6.209	173.984.940	72.339
Total general		16.199	1.403.117.923	434.040

Fuente: Elaboración propia, basada en información del SII

Tabla 3: Dimensión de mercado objetivo por Provincia / Comuna

	Provincia	Comuna	N° de Empresas	Ventas Anuales (UF)	N° de Trabajadores
1	Chacabuco	Lampa	1.505	72.862.599	29.263
		Colina	1.279	29.151.426	20.170
2	Maipo	San Bernardo	4.419	163.744.040	74.064
3	Santiago	Renca	1.736	562.964.914	59.833
		Huechuraba	1.428	270.835.311	111.314
		Quilicura	3.024	224.082.949	92.212
		Pudahuel	2.808	79.476.683	47.184
Total general			16.199	1.403.117.923	434.040

Fuente: Elaboración propia, basada en información del SII

Los Sectores/Rubros agrícola forestal, industrial manufacturero y construcción inciden en una dimensión mayor en lo que respecta la evaluación de cantidad de residuos generados, representando un poco más del 80% del volumen¹⁰ - Ver Anexo 10.

Al encontrar una relación entre la generación de RSI y el volumen de ventas de la industria, fue posible proyectar datos para los años 2010-2013. Para ello, se calculó una tasa de generación de residuos: 0,0006 Ton de RSI / UF de ventas¹¹ - Ver Anexo 11.

Con respecto a la tendencia de la industria, fue posible correlacionar diferentes datos y a través del cruce de información, evaluar el potencial crecimiento. El primero de ellos es la evolución del PIB, cuyo indicador se verá afectado en los períodos de complejidad económica según la industria. Como segundo punto, es posible observar una tasa de crecimiento promedio en la generación de RSI, la cual creció a tasas del 3,8% en los períodos de los años 2005 y 2009¹² - Ver Anexo 12.

¹⁰ Anexo 10: Generación de residuos por Sector / Rubro.

¹¹ Anexo 11: Proyección RSI y relación con ventas.

¹² Anexo 12: Evolución de PIB y generación de residuos sólidos.

2.3 Competidores

Existen dos categorías de competidores, los líderes de la industria y sus seguidores. Los primeros conducen el mercado realizando la integración de servicios con una oferta similar a la de SMAR. Los segundos poseen una oferta parcial (algunos de los servicios) y no responden íntegramente a las diferentes necesidades de sus clientes, lo cual se vislumbra como oportunidad – estos representan a la competencia directa de SMAR.

Es importante destacar que las empresas dueñas de las plantas de reciclaje no son competidores de SMAR, sino más bien proveedores, con quien la empresa buscará generar alianzas para ejecutar íntegramente sus servicios.

2.3.1 Identificación y caracterización de los competidores

Dentro de la ciudad de Santiago, son muchas las empresas dedicadas a la prestación de servicios denominados Facilities¹³, que incluyen principalmente servicios de aseo, seguridad y mantención. En general estas empresas han ido complementando la entrega de sus servicios con otros diferentes facilites que también son demandados. Entre ellos destaca la gestión de residuos, los procesos administrativos y de reclutamientos, entre otros. Existen empresas que compiten por precios, inclusión de tecnología, por medio de servicios especializados, y los que se diferencian por su amplia integración de servicios.

Otra característica importante es el tamaño, en términos de capacidad de mano de obra, cobertura geográfica, capacidad de infraestructura, entre otros. Se encuentran las empresas que cuentan con estructuras livianas, y se ajustan a requerimientos particulares de clientes pequeños y menos complejos en sus procesos. A modo de complementar el análisis, se tomaron en cuenta otras variables de caracterización¹⁴ - Ver Anexo 13.

En la ciudad de Santiago, actualmente existen alrededor de 25 empresas reconocidas en el mercado, cuya oferta se relaciona con los servicios de SMAR. Estas fueron divididas en tres grupos, ordenadas jerárquicamente según amplitud de servicio y profundidad.

¹³ Facilities: es un anglicismo que engloba los elementos materiales que configuran los entornos de trabajo y los servicios de soporte necesarios para que las personas puedan realizar sus actividades laborales.

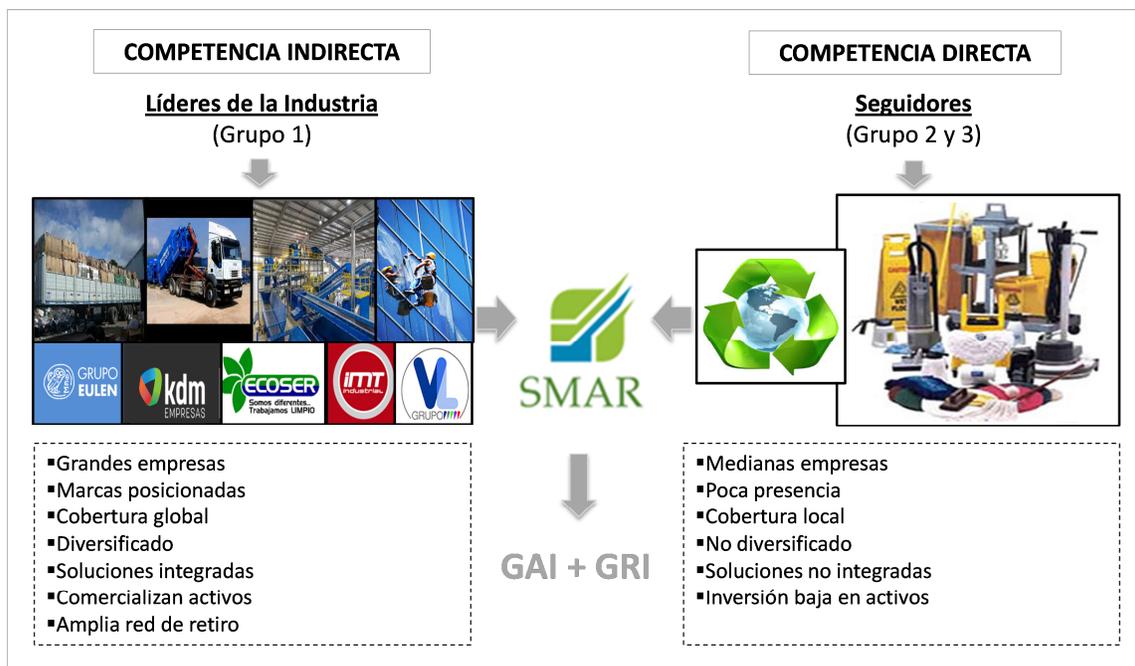
¹⁴ Anexo 13: Variables de caracterización de competencia.

1. Servicio Integral-Especializado (Aseo, Manejo de Residuos y otros), cuenta con personal altamente capacitado, incorporan tecnología en sus procesos, ofrecen servicios variados (multiservicio), comercializan productos y arriendan activos.
2. Servicios de Manejo de Residuos, cuentan con personal capacitado, en algunos casos incorporan tecnología en sus procesos y comercializan productos.
3. Servicios de Aseo, cuenta con personal capacitado, ofrecen aseo convencional y específico, hacen uso de máquinas especiales, comercializan productos.

SMAR centrará sus esfuerzos en alcanzar un Servicio Integral-Especializado, descartando la característica de multiservicio, la comercialización de productos y el arriendo de activos.

En lo que respecta al grupo 1, destacan principalmente 5 empresas que se identifican como los líderes de la Industria y “competencia indirecta” de SMAR: KDM, Grupo Eulen, Grupo VL, IMT Industrial, y Ecoser. Sin embargo, también destacan otras empresas que ofrecen los dos servicios de SMAR en forma aislada y especializada – representando al grupo 2 y 3. Estos últimos representa a la “competencia directa” de SMAR – Ver Tabla 4. Para un mayor detalle respecto de la caracterización de la competencia indirecta-directa de SMAR, ver Tabla 5.

Tabla 4: Competencia indirecta y directa de SMAR



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Caracterización competencia de SMAR

	Competidores	A		B	C	D	E	F	Origen	Ubicación	Sitio Web
		Actividades Relacionadas a SMAR		Otros Facilities	Comercialización de Productos y/o Arriendos	Técnicas y Estandarización de Procesos	RSE - Medio Ambiente - SSO				
		Aseo Industrial	Manejo de Residuos	Multiservicios							
1	KDM	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	España / EEUU	Alcalde Guzmán 0180, Quilicura, Santiago	http://www.kdm.cl/
1	GRUPO EULEN	Aplica	Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	España	Av. Los Leones 325, Providencia	http://www.eulen.com/cl/
1	GRUPO VL	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Arturo Prat 1360, Santiago	http://www.gvlcomaco.cl/
1	IMT INDUSTRIAL	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Vergara N° 684, Santiago, Chile.	http://imtindustrial.cl/
1	ECOSER	Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Las Esteras Norte N° 2601 - Quilicura - Santiago	http://www.ecoser.cl/
2	HIDRONOR	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Miraflores 383, Oficina 2401, Santiago	http://www.hidronor.cl/
2	GREENDOT	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Camino Alto Jahuel 0381 Buin	http://www.greendot.cl/
2	REINVENT	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Bélgica	Miraflores 383, piso 24, Centenario, Santiago	http://www.reinvent.cl/
2	VEOLIA	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	España	Apoquindo 4775, Oficina 701, Las Condes	http://www.veolia.cl/
2	GERSA	No Aplica	Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Cerro El Roble 9660, Quilicura, Santiago	http://www.gersa.cl/
2	RESISTER	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	José J. Prieto 9750, El Bosque, Santiago	http://www.resiter.cl/
2	REGEMAC	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Luis Thayer Ojeda 12-228, Santiago	http://www.regemac.cl/
2	STERICYCLE	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	EEUU	Sin información	http://www.stericycle.cl
2	GESTION AMBIENTE	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Mac Iver 125, Oficina 701, Santiago	http://www.gestionambiente.cl/
3	LIMCHILE	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Santa Elena 1333, Santiago	http://www.limchile.cl/
3	MACLEAN	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Avda. Padre Alberto Hurtado 09, Machali	http://www.maclean.cl/
3	GRUPO AMG	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Isabel La Católica 4169 Las Condes, Santiago	http://www.amgtda.cl/
3	TFG GRUPPO	Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Femín Vivaceta 1325 - Santiago	http://www.limpiezayaseoindustrial.cl/
3	CLEANING VIP S.	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Alfárez Real 1131, Providencia, Santiago	http://www.cleaningvip.cl/
3	PURECLEAN	Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Las Condes, Santiago	http://www.pureclean.cl/
3	LIMPIO	Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Pedro Fontova 6385, Huechuraba, Santiago	http://elimpio.cl/
3	BCLEAN	Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	Chile	Calle Brown Sur 439, Santiago	http://www.bdean.cl/
3	DIMAPRESS	Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Sin información	http://www.dimapress.cl/
3	GRUPO CARDÍ	Aplica	No Aplica	Aplica	Aplica	No Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Compañía de Jesús 1291 Oficina 508, Santiago	http://www.cardi.cl/
3	TECASEL	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	No Aplica	Aplica	Chile	Marín 055, Providencia, Santiago	http://www.tecasel.cl/

Fuente: Elaboración propia, basado en información del mercado

Al analizar la competencia de SMAR se puede concluir lo siguiente:

- Cinco empresas integran la gestión de aseo y residuos industriales simultáneamente: KDM, Grupo Eulen, Grupo VL, IMT Industrial, Ecoser. Todas estas cuentan con una trayectoria importante, han alcanzado un fuerte posicionamiento, poseen una estructura empresa robusta y han invertido en activos fijos para todas las unidades de negocios y líneas de servicios que incluyen, poseen cobertura global y en múltiples sectores industriales (manufactura industrial, minería energía, construcción). Estas empresas lideran el mercado bajo una estrategia clara.
- Adicionalmente existen empresas que gestionan el aseo y los residuos de manera aislada, en lo general podrían categorizarse como seguidores de los líderes de la industria, poseen un trayectoria menor, una estructura empresa sencilla y cuentan con activos específicos, solo tienen presencia local. Estrategia poco clara.
- Las empresas que se dedican exclusivamente a ofrecer servicios de manejo de residuos sólidos, no han diversificado su oferta a multiservicios. Estas además atienden, principalmente, a grandes empresas y se diferencian unas de otras por el alcance y/o especialización de sus servicios. Destacan aquellas dedicadas a la gestión de residuos domiciliarios y no domiciliarios, peligrosos y no peligrosos, residuos líquidos y sólidos, orgánicos y no orgánicos, entre otros.
- Las empresas que ofrecen servicios de aseo, en su mayoría integran el aseo convencional y especializado simultáneamente dentro de su oferta. Como se ha dicho anteriormente están muy atomizadas, y compiten principalmente por precio.
- En su mayoría las empresas existentes se dedican más a la gestión, y poco invierten en investigación y desarrollo (I+D), no han logrado profundidad en sus líneas de servicios, están en vías de profesionalizarse, no ofrecen asesoría como unidad de negocio principal, están más abocadas a las operaciones logísticas, que la gestión del conocimiento en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente.
- En su mayoría, las empresas comercializan productos y/o arrendan equipamiento.
- En su mayoría, las empresas de la competencia directa de SMAR es de origen Chileno, no obstante las empresas de origen extranjero han alcanzado un fuerte posicionamiento en el mercado actual, destacando de ellas: KDM, Grupo Eulen, Reinvent, Veolia, Stericycle.
- Las empresas existentes han desarrollado técnicas, y además han estandarizado sus procesos internos.

2.3.2 Matriz de perfiles competitivos

Con base a apreciaciones sobre las empresas de Santiago, se construyó una matriz de perfiles competitivos para entender la posición de los líderes del mercado, sus seguidores, y como estos han planteado sus estrategias¹⁵ - Ver Anexo 14. En relación al análisis externo y las oportunidades que se vislumbran, el peso de cada factor clave de éxito fue determinado sobre los aspectos que podrían marcar la diferencia en la industria.

De los competidores indirectos, ECOSER es el que más se asemeja a lo que aspira SMAR, sin embargo la empresa buscará diferenciarse entregando algo más que el competidor, pero con menos recursos involucrados. Estratégicamente aprovechará la integración y especialización de ambos servicios, la inclusión de tecnología basada en las necesidades específicas de cada cliente, la asesoría y la gestión de excelencia, desde la etapa de prescripción y venta, hasta el fin de las operaciones. Seguirá este mismo camino para enfrentarse a su competencia directa (seguidores de los líderes de la industria).

2.3.3 Fortalezas y debilidades de los competidores

Basado en las fortalezas y debilidades de los líderes de la industria y sus seguidores¹⁶ - Ver Anexo 15, se vislumbran oportunidades de desarrollo mediante la entrega de un servicio integral-especializado, basado en la I+D y tecnología idónea para responder a las necesidades específicas de cada cliente, entrega de asesorías personalizadas y cercanas, y gestión operacional de excelencia en todas sus etapas.

Para más detalles asociados a la I+D y tecnología¹⁷, referirse al Anexo 16.

Complementariamente SMAR enfocará sus esfuerzos buscando reflejar proactividad en su gestión, gestionando la inclusión de personal calificado, estandarizando sus procesos internos y desarrollando mecanismos para entregar confianza a sus clientes.

¹⁵ Anexo 14: Matriz de perfiles competitivos.

¹⁶ Anexo 15: Fortalezas y debilidades de los competidores.

¹⁷ Anexo 16: I+D y tecnología.

III. Plan de Operaciones

3.1 Estrategia y alcance de las operaciones

Para la ejecución del servicio de SMAR, se ha optado por considerar fundamentalmente dos frentes de operaciones; por un lado pensando en la gestión de aseo, y por otro en la gestión de residuos. En ambos casos se debe tomar en cuenta la capacidad operativa, la tecnología, la mano de obra capacitada, y los recursos financieros, siempre considerando la optimización en costo, calidad del servicio, y flexibilidad de la solución para satisfacer las crecientes necesidades de los potenciales clientes.

Para lograr el objetivo, es necesario estudiar en detalle los requerimientos y evaluar la situación actual del cliente, con el propósito de determinar el mejor método para alcanzar los resultados esperados en el servicio entregado.

En las diferentes ofertas de SMAR, se presentarán programas de trabajo¹⁸ los cuales servirán de base para su ordenada ejecución; su modificación y/o adopción dependerá del levantamiento inicial que se haga en las instalaciones del cliente – Ver Anexo 17. Estos programas tendrán actividades específicas que buscarán complementarse entre sí, y en ambos servicios, con el objeto de obtener las eficiencias requeridas en ambas partes.

Para la elaboración de estos programas, y ejecución de las actividades, se tomará como base la metodología 5S¹⁹ - Ver Anexo 18; entregando el marco referencial para la obtención de disciplina y excelencia operacional en materias relacionadas con los servicios de SMAR. Esto se realizará de manera continua, basándose en las buenas prácticas, y con la finalidad de desarrollar una base de conocimiento en SMAR.

Capacidad Operativa:

Con respecto a este punto, para la gestión de aseo y manejo de residuos se considera la dimensión de mano de obra, cantidad de herramientas, insumos y tecnología a aplicar según los M2 de las instalaciones del cliente (espacios: oficina, operaciones y comunes), número de trabajadores, actividades especiales y tipo de residuos que se generan.

¹⁸ Anexo 17: Programas de trabajo | 2 Servicios.

¹⁹ Anexo 18: Metodología 5S.

Con esta información se puede evaluar la cantidad de recursos totales, así como alguna condición especial que permita realizar un costeo ad-hoc, y con actividades definidas según el requerimiento y presupuesto de cada cliente. A su vez, y en común acuerdo, se establece el número de actividades, la secuencia y la periodicidad de ellas entendiendo cuales son los puntos críticos según el tipo de operación y/o faena. Por último, con este levantamiento se hace el link para modelar y generar las sinergias operacionales que permitan prestar apoyo con una solución integral, tanto en asesoría, como gestión.

Para el caso de la gestión de residuos, la profundidad de la solución dependerá de un levantamiento técnico que se realice en las instalaciones; todo lo anterior con el objeto de entender adecuadamente la situación de la empresa, recursos destinados a la gestión de residuos, tipo de residuos que maneja, entre otros. De esta forma se podrá determinar si las actividades a realizar requieren de una asesoría y la definición de un proyecto de implementación, o solamente una gestión de mejora inmediata, requiriendo una coordinación operativa adicional, una evaluación de sus proveedores o la incorporación de tecnología idónea para mejorar los procesos.

Tecnología:

Para ambos servicios, SMAR buscará siempre recomendar e incorporar tecnología eficiente. Lo anterior a modo de optimizar tiempos y cubrir actividades complejas según sea la necesidad, tanto a nivel de procesos como de infraestructura. El estándar tecnológico se encontrará directamente relacionado con el grado de involucramiento que tenga la empresa en la resolución de su problema. La definición del tipo de tecnología a utilizar también incide en el costo de la solución, plazos del contrato, eficiencias operacionales y otros aspectos a considerar en la implementación.

Para concretar lo descrito, SMAR estará en búsqueda constante de nuevas tecnologías y nuevos proveedores, con el objeto de incrementar sus alternativas, y entregar una solución lo más eficiente y customizada posible.

Mano de obra capacitada:

En el caso de mano de obra, se considera un proceso estándar de evaluación a través de una empresa de servicios transitorios, dando prioridad según la faena a mujeres líderes de familia que necesiten estabilidad laboral y logren un compromiso con el trabajo. Por

otro lado, se priorizará a personas que hayan tenido experiencias similares para que el proceso de entrenamiento sea lo más rápido posible.

En el caso de las asesoría y manejo de residuos, para la gestión operativa se considera personas proactivas y dinámicas; idealmente hombres; y particularmente para el caso de asesorías, personas con conocimientos formales en el rubro medioambiental y con aptitudes comerciales que permitan identificar oportunidad con una mirada operativa en la evaluación. También se priorizará personas que hayan tenido experiencia en el rubro, en roles comerciales/ventas y/o asesorías.

Para desarrollar el conocimiento de la empresa, mantener los estándares de calidad y eficiencia esperados, y lograr el empoderamiento del equipo de trabajo, SMAR considera un programa de entrenamiento y capacitación de 3 niveles²⁰ - Ver Anexo 19. Estos serán aplicados según el rol de cada trabajador. Este programa tiene por objetivo adaptar personas a las organizaciones, cubrir carencias de conocimiento y por ultimo entregar conocimientos técnicos-específicos para el desarrollo de sus actividades.

Recursos financieros:

En ambos casos, los costos por la implementación de herramientas y tecnología serán indexados al valor del proyecto, considerando arriendo/leasing o inversión según plazos del contrato lo permitan. La idea es variar todos los costos operativos, contar con la menor cantidad de activos fijos, y no tener recursos ociosos en el caso de fluctuaciones por volúmenes de producción.

3.2 Flujo de operaciones

Como parte del flujo, fue definido un círculo virtuoso que incluye las 10 principales actividades de los dos servicios de SMAR, exponiendo su entrelazamiento y relación de consecución en dicha ejecución ²¹ - Ver Anexo 20. De esta manera se deja claro explícitamente como ambos servicios componen un solo proceso base para la generación de sinergias internas y externas (hacia el cliente) – Ver Ilustración 2.

²⁰ Anexo 19: Programa de entrenamiento y capacitación.

²¹ Anexo 20: Actividades Círculo operacional SMAR.

Ilustración 2: Circulo operacional SMAR



Fuente: Elaboración propia

3.3 Plan de desarrollo e implementación

3.3.1 Estrategia de desarrollo

Durante el primer año de funcionamiento, se pondrá foco en las comunas con mayor concentración de parques industriales, realizando en primera instancia un levantamiento en detalle de todas las empresas del rubro de interés (cliente-proveedores), así como también se gestionarán alianzas con proveedores estratégicos en la prestación de los servicios esenciales de SMAR.

Dentro de este período se consideran 5 etapas clave para la implementación del negocio:

1. Habilitación de infraestructura: se realizará la identificación de oficinas, sitio operativo y la implementación de éste. Se realizarán las habilitaciones de TI para comenzar a levantar las áreas que soportan el resto de las actividades de SMAR.
2. Ejecución del plan de marketing: será clave en el proceso inicial de desarrollo y ventas de SMAR. En esta etapa se trabajará en la construcción de imagen-empresa, elaboración de mecanismos y protocolos del servicio, los cuales servirán como herramientas para el mix promocional, y su posterior comercialización.
3. Reclutamiento y selección del equipo: se considerará una empresa consultora para la definición de perfiles, además de las búsquedas, reclutamientos y contratación de ellos. También se preparará un plan de inducción del staff a modo de generar compromiso con el proyecto, tener una aceptación del desafío y retener al personal.
4. Comercialización: se generarán alianzas con partners estratégicos, se realizarán análisis en detalle de las tendencias del mercado y su relación con los Stakeholders, se gestionarán visitas donde los potenciales clientes y la participación en licitaciones para conseguir cuentas estables que permitan el desarrollo del negocio.
5. Operación: se llevarán a cabo las actividades propias del corazón del negocio.

3.3.2 Avances y requerimientos de recursos

Una vez iniciado el proceso de implementación, en forma semanal se realizará un seguimiento de las actividades, requiriendo, según las etapas descritas y plazos definidos, la incorporación de capital para realizar las inversiones iniciales, aumento de capital para las actividades de desarrollo y posteriormente capital de trabajo para la contratación, comercialización y operación de los servicios.

3.3.3 Carta Gantt

Como plazos generales, se contempla una apertura por mes de las etapas descritas; como plan maestro de implementación, se ha planteado como hito comercial comenzar el cuarto mes con el plan de marketing, capturar el primer cliente el séptimo mes de implementación y tener al final del año un foco importante en la actividad comercial para cumplir las metas y el presupuesto²² - Ver Anexo 21.

²² Anexo 21: Carta Gantt de proyecto.

IV. Equipo del Proyecto

4.1 Equipo gestor

El equipo gestor estará compuesto por un Gerente General, un Subgerente Comercial, un Subgerente Operaciones, un Jefe de RR.HH y un Jefe de Adm. y Finanzas; los cuales mensualmente tendrán reuniones de resultados y concertarán reuniones periódicas para tratar temas operacionales específicos bajo la modalidad de comités. En ellos se definirán objetivos de corto plazo, planes de acción y necesidades de soporte externo.

4.2 Estructura organizacional

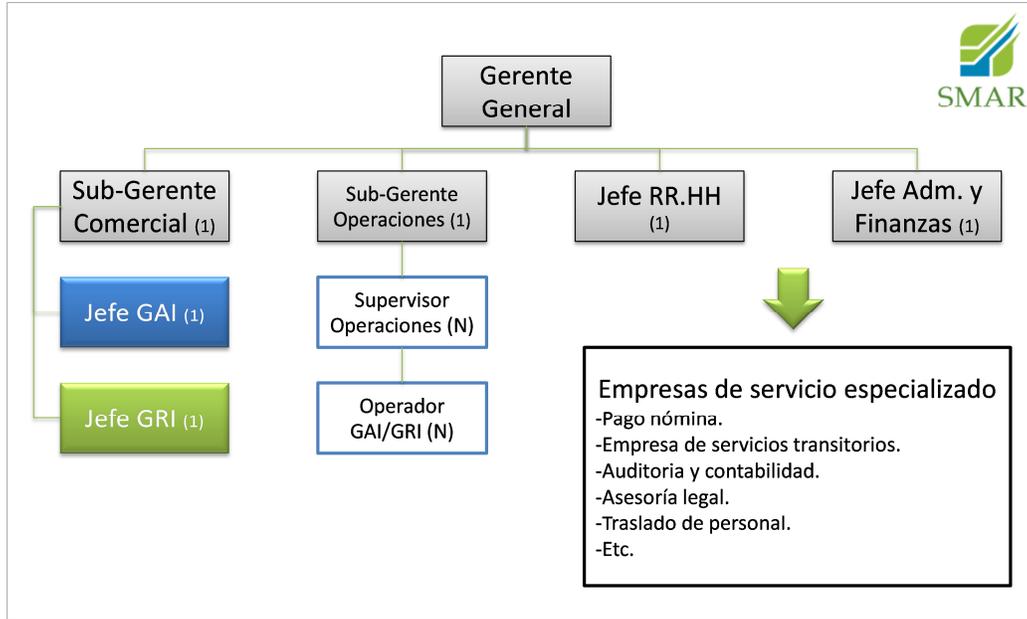
Para el corto plazo, SMAR definió una estructura organizacional del tipo funcional, cuyos pilares están representados por el área comercial y desarrollo, operaciones, RR.HH, administración y finanzas - Ver Ilustración 3. Se buscará ejecutar conjuntamente las actividades en beneficio de los 2 servicios, esto con el objeto de generar sinergias y ahorros en la nómina del personal según lo que se ha venido señalando a lo largo de este plan de negocio. Entre los aspectos importantes requeridos por SMAR al considerar este tipo de estructura se encuentran los siguientes:

- Proporcionar especialización a los diversos cargos de la organización, permitiendo la concentración y responsabilidad exclusiva de funciones en los trabajos ejecutados.
- Desarrollar la comunicación directa, sin intermediarios, más rápida y menos sujeta a interferencias. No existe la necesidad de seguir estrictamente los canales formales.
- Mejorar la supervisión en todos los niveles, pues cada cargo reporta ante expertos funcionales en su campo de especialización.

En la medida que la empresa se desarrolla y crece, no solo aumenta la necesidad de contar con órganos funcionales altamente especializados, sino que también surge la necesidad de profundizar y brindar soporte separadamente a cada una de las unidades de negocio. Bajo este camino se propician innovaciones específicas y medulares, se comprenden en detalle los drivers de costos e ingresos, y se crea valor individual. Para responder al desarrollo y crecimiento de la empresa, SMAR propone una estructura de carácter matricial – la cual será aplicable en el mediano-largo plazo.

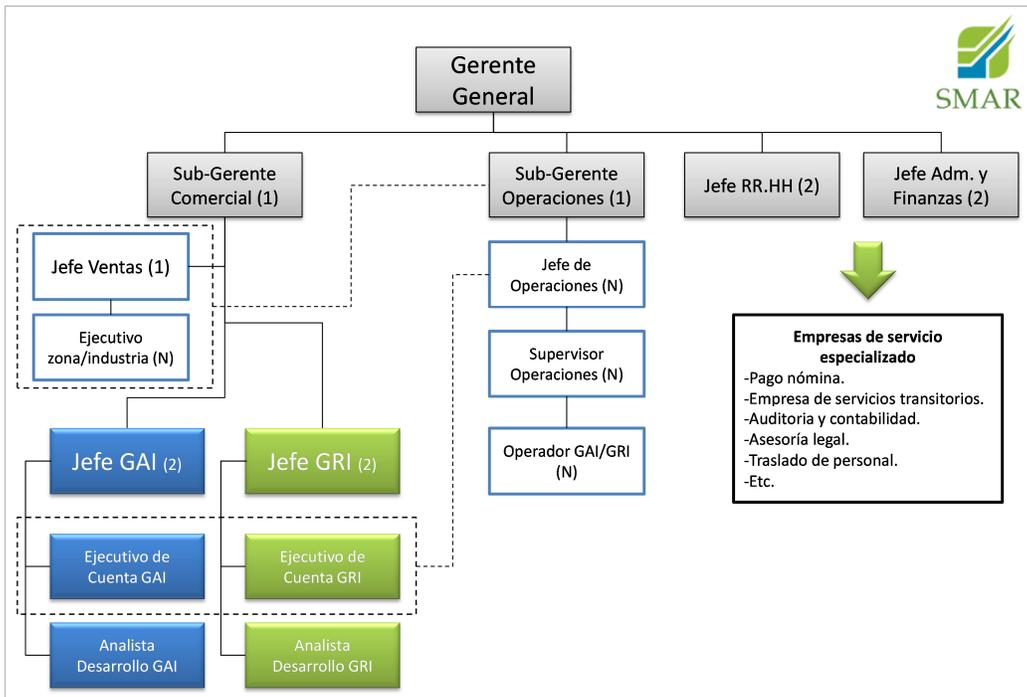
Ilustración 3: Organigramas de SMAR

Organigrama Funcional SMAR: Corto Plazo



Fuente: Elaboración propia, basado en la competencia

Organigrama Matricial SMAR: Mediano-Largo Plazo



Fuente: Elaboración propia, basado en la competencia

El área comercial tendrá como responsabilidad principal dar soporte a los clientes, levantar necesidades y diseñar soluciones a la medida. Complementariamente tendrá la responsabilidad de identificar buenas prácticas, tecnologías o nuevas metodologías para la generación de valor en el cliente.

El área de operaciones tendrá una estructura central de coordinación y un responsable operacional para cada cuenta/cliente.

En el caso de las áreas de soporte, éstas contarán solo con el personal indispensable, externalizando los servicios de contratación, contabilidad y auditoría, pago de nómina, etc. El modelo se focalizará en las competencias centrales de la organización, con la finalidad de reducir al máximo el costo fijo de la estructura corporativa que administrará el negocio.

4.2.1 Dotación y sus características

Operaciones: el área tendrá una estructura central compuesta por un Subgerente de Operaciones, el cual será responsable de administrar a los supervisores y operarios según la cantidad de clientes, m2 de las instalaciones y servicios que sean vendidos. Los Operadores se incorporarán como personal externo por un plazo de 3 meses luego del cual, según evaluación, se incorporarán a plazo indefinido directamente a la empresa.

El objetivo central de operaciones es ejecutar el servicio según la propuesta comercial, cumplir con el estándar y los objetivos definidos en el acuerdo inicial, y generar la información necesaria para la facturación mensual. Como segundo objetivo, tendrá que identificar nuevas oportunidades, proporcionar información necesaria para la retención y fidelización de clientes, actividad que será clave para la recomendación a otras empresas.

El RR.HH.: tendrá un responsable del área más personal administrativo para gestionar los servicios de reclutamiento (EST), pago de nóminas (Payroll) y capacitación como actividad principal (SENCE).

Administración y Finanzas: en esta área se concentrará el control financiero de la empresa, las compras, la contabilidad y temas legales. Para temas de auditorías, se considerará personal externo.

Comercial: esta área tendrá 3 aristas esenciales, la primera es venta, que considera la realización de los levantamientos, las asesorías y la definición del servicio a entregar; la segunda será el desarrollo, que considera identificar alianzas con proveedores, identificar tecnologías o metodologías a incluir en la soluciones; y la última es el rol de ejecutivo de cuenta, desde el cual se realizará la mantención comercial, facturación y otros temas que surjan en la prestación del servicio. Este rol quedara asignado en un comienzo a los jefes de unidad de negocio y soportado por operaciones para tener una visión del día a día y los nuevos requerimientos que se pudiesen solicitar.

Gerencia General: se preocupará de la continuidad del negocio desde todos los puntos de vista, involucrándose en los temas según la necesidad, pasando de ámbitos legales, financieros a ámbitos comerciales y operativos.

En la medida que el negocio crece, el área de operaciones deberá aumentar su dotación para dar soporte a los servicios prestados; paralelo a esto, el área comercial también se verá en la necesidad de una reestructuración. SMAR podría requerir en el mediano-largo plazo una estructura matricial, cuyo rol comercial de desarrollo y mantención podría abrirse por unidad de negocio-cliente, esto con el objetivo de sustentar su crecimiento independiente dentro de los 10 años de proyección.

4.3 Incentivos y compensaciones

En RR.HH. y Operaciones se definirá como sueldo base el mínimo definido por el gobierno, sobre el cual se incorporan bonos operativos por asistencia, puntualidad y cumplimiento de objetivos operativos.

En el caso del Staff, éste tendrá una bonificación anual por cumplimiento de presupuesto e indicadores generales de administración, como por ejemplo: rotación de personal, crecimiento de clientes, tiempo de pago de facturas, entre otros.

En el caso del área comercial, estos tendrán una bonificación mensual por cumplimiento de metas de venta, crecimiento, rentabilidad, nivel de notas de crédito, entre otros.

V. Plan Financiero

5.1 Supuestos

Este apartado busca ordenar cifras y resultados, explicar bajo números el proyecto, y finalmente probar mediante modelos financiero y KPI claves, el valor potencial de este plan de negocio. A modo de sensibilizar lo anterior, bajo una lógica coherente con la propuesta conceptual, preliminarmente fueron realizados los siguientes supuestos:

- El horizonte de tiempo para la evaluación será de 10 años.
- Para poder mitigar el efecto inflación, las cifras estarán sujetas a un reajuste anual según el Índice de Precios del Consumidor (IPC) – que asciende a 4,1%.
- Tomando en cuenta la Reforma Tributaria y el inicio de las operaciones de SMAR para el año 2016, se considera un impuesto a la renta de 24% para el primer año, 25% para el segundo, y 27% para los próximos períodos.
- Para efecto de la estimación de los ingresos, se consideran descuentos y promociones, tanto en contratos esporádicos, como de mediano y/o largo plazo.
- Para la estimación de descuentos, y acorde a la promoción definida en la política de precios, se considera una situación optimista en la cual los clientes contratan los 2 tipos de servicios simultáneamente y con contrato a plazo (no esporádico).
- En lo que respecta la estimación de demanda, se contemplan las primeras ventas a partir del séptimo mes, pasando luego por un período de Ramp-up (aumento de volumen) y estabilización que termina el tercer año. A partir del cuarto año comienza el período de crecimiento a tasas estables del 10%, esperando alcanzar los objetivos comerciales el décimo año.
- Para la gestión de aseo, el análisis bajo unidad de medida considera la sumatoria de superficies atendidas o cubiertas en forma mensual (acumulada anualmente).
- Para la gestión de residuos, las cantidades fueron estimadas considerando un precio promedio ponderado de los distintos tipos de RSI.
- Considerando que el centro de operaciones de SMAR se emplazará en un inmueble arrendado, se deben contemplar los desembolsos por garantía de arriendo, comisión del corredor de propiedades y la habilitación y remodelación de las instalaciones, estimando para esto último un período de 3 meses a modo de que el centro pueda dar inicio a sus operaciones.

5.2 Estimación de ingresos

Para la estimación de ingresos, primero se calculó el ingreso mensual de un año estabilizado - Ver Tabla 6. Para concretar lo anterior, fue necesario realizar una estimación del C.U y P.U por unidad de negocio²³ - Ver Anexo 22.

Tabla 6: Estimación de ingreso mensual año estabilizado

Cifras en \$	Lineas de Servicios SMAR		Ingreso Mensual	Ingreso 3 Año (Estabilizado)
	G. Aseo	G. Residuos		
	M2	Ton		
\$ (gestión aseo) / M2 de Sup.	\$ 2.258	-		
\$ (Gestión RSI) / Ton Residuos	-	\$ 24.867		
Cantidad demandada (Mes)	32554	1370		
Ingresos por EDP mensual	\$ 73.502.180	\$ 34.059.307	\$ 107.561.486	\$ 1.290.737.837
Total Ingresos	\$ 73.502.180	\$ 34.059.307	\$ 107.561.486	\$ 1.290.737.837
Descuentos:				
Dos servicios o más	-\$ 1.102.533	-\$ 510.890	-\$ 1.613.422	-\$ 19.361.068
Tipo de contrato (a plazo)	-\$ 1.470.044	-\$ 681.186	-\$ 2.151.230	-\$ 25.814.757
Total Descuentos	-\$ 2.572.576	-\$ 1.192.076	-\$ 3.764.652	-\$ 45.175.824
Total Ingreso Neto	\$ 70.929.604	\$ 32.867.231	\$ 103.796.834	\$ 1.245.562.012

Fuente: Elaboración propia

Luego se estimaron los ingresos anuales por servicio, contemplando descuentos del 3,5% de acuerdo a la política de precios de SMAR – Ver Tabla 7.

Tabla 7: Estimación de ingresos anuales SMAR

Cifras en \$M	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-G. Aseo Industrial	202.705	648.657	882.026	970.229	1.067.252	1.173.977	1.291.374	1.420.512	1.562.563	1.718.819
2-G. de RSI	88.661	303.979	408.712	449.583	494.541	543.995	598.395	658.234	724.058	796.463
Total Ingresos	291.366	952.636	1.290.738	1.419.812	1.561.793	1.717.972	1.889.769	2.078.746	2.286.621	2.515.283
Total Descuentos	-10.198	-33.342	-45.176	-49.693	-54.663	-60.129	-66.142	-72.756	-80.032	-88.035
Total Ingreso Neto	281.168	919.294	1.245.562	1.370.118	1.507.130	1.657.843	1.823.627	2.005.990	2.206.589	2.427.248

Fuente: Elaboración propia

5.3 Estado de resultado

La proyección de resultados - Ver Tabla 8, considera en su base los conceptos de ingresos, costos de ventas, y gastos de adm. y ventas²⁴ - Ver Anexo 23.

²³ Anexo 22: Estimación de C.U y P.U por unidad de negocio.

²⁴ Anexo 23: Estimación de gastos de administración y ventas.

Con respecto a la depreciación, se incluyeron los siguientes activos fijos: tecnologías de información (TI), vehículos y equipamiento operativo (básico); para cada concepto fueron considerados distintos tiempos. En cuanto a la Amortización, solo fueron consideradas las mejoras de las oficinas al inicio del proyecto.

Tabla 8: Estado de resultado SMAR

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso Neto	\$ 0	\$ 281.68	\$ 919.294	\$ 1245.562	\$ 1370.116	\$ 1507.130	\$ 1657.843	\$ 1823.627	\$ 2.005.990	\$ 2.206.589	\$ 2.427.248
Costo de Ventas	\$ 0	-\$ 233.015	-\$ 758.621	-\$ 1.002.873	-\$ 1.103.160	-\$ 1.182.361	-\$ 1.300.598	-\$ 1.393.008	-\$ 1.532.309	-\$ 1.639.985	-\$ 1.803.984
Margen de Contribución	\$ 0	\$ 48.153	\$ 160.673	\$ 242.689	\$ 266.958	\$ 324.769	\$ 357.245	\$ 430.619	\$ 473.681	\$ 566.604	\$ 623.264
Administración	\$ 0	-\$ 19.125	-\$ 19.800	-\$ 20.612	-\$ 21.457	-\$ 22.337	-\$ 23.252	-\$ 24.206	-\$ 25.198	-\$ 26.231	-\$ 27.307
Publicidad y promoción	\$ 0	-\$ 18.000	-\$ 24.000	-\$ 24.984	-\$ 26.008	-\$ 27.075	-\$ 28.185	-\$ 29.340	-\$ 30.543	-\$ 31.796	-\$ 33.099
Salarios y beneficios	\$ 0	-\$ 75.700	-\$ 121.200	-\$ 154.800	-\$ 161.147	-\$ 167.754	-\$ 174.632	-\$ 181.792	-\$ 189.245	-\$ 197.004	-\$ 205.081
Resultado antes de intereses, impuesto y depreciación (EBITDA)	\$ 0	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 107.603	\$ 131.177	\$ 195.281	\$ 228.694	\$ 311.573	\$ 357.777
Depreciación	\$ 0	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400	-\$ 7.400
Amortización	\$ 0	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000	-\$ 2.000
Resultado antes de intereses e impuesto (EBIT)	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 98.203	\$ 121.777	\$ 185.881	\$ 219.294	\$ 302.173	\$ 348.377
Intereses	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Resultado antes de impuesto	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 98.203	\$ 121.777	\$ 185.881	\$ 219.294	\$ 302.173	\$ 348.377
Impuesto	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 11.690	-\$ 31.271	-\$ 50.188	-\$ 59.209	-\$ 81.587	-\$ 94.062
Resultado Neto	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 86.513	\$ 90.506	\$ 135.693	\$ 160.085	\$ 220.586	\$ 254.315
Determinación de Impuesto											
Resultado antes de impuesto	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 98.203	\$ 121.777	\$ 185.881	\$ 219.294	\$ 302.173	\$ 348.377
Pérdida tributaria acumulada	\$ 0	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 87.799	-\$ 54.906	-\$ 54.906	-\$ 5.960	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Resultado Tributario	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 87.799	-\$ 54.906	-\$ 5.960	\$ 43.298	\$ 115.817	\$ 185.881	\$ 219.294	\$ 302.173	\$ 348.377
Impuesto a pagar	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 11.690	\$ 31.271	\$ 50.188	\$ 59.209	\$ 81.587	\$ 94.062

Fuente: Elaboración propia

5.4 Flujo de caja

El flujo de caja proyectado de SMAR expone el comportamiento de flujos en todos los períodos del negocio – Ver Tabla 9. El flujo negativo del Año 0, corresponde a la parte de la inversión por puesta en marcha no activable y, en consecuencia, se reconoce como pérdida de forma inmediata. Durante los dos primeros años, se produce un déficit de caja producto de la cantidad demanda en la fase Ramp-up y estabilización del negocio. En aquel contexto, los ingresos proyectados no alcanzan a cubrir los costos directos (variables) y los gastos de administración y ventas (fijos) simultáneamente. Para hacer frente a este déficit, se valida la alternativa de financiamiento externo complementario bajo préstamo bancario.

Tabla 9: Flujo de caja proyectado de SMAR

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
= Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 86.513	\$ 90.506	\$ 135.693	\$ 160.085	\$ 220.586	\$ 254.315
+ Depreciación	\$ 0	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400
+ Amortización	\$ 0	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
- Inversión	-\$ 134.326	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 49.050	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
+ Deuda neta (préstamo)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
= Flujo de caja anual	-\$ 134.326	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 46.863	\$ 99.906	\$ 145.093	\$ 169.485	\$ 229.986	\$ 263.715

Fuente: Elaboración propia

5.5 Balance proyectado

Las proyecciones del balance – Ver Tabla 10, tienen por objetivo presentar una aproximación de la situación financiera de SMAR al término de cada período. Durante los primeros años, el patrimonio muestra una tendencia a la baja, luego se estabiliza y finalmente crece.

Tabla 10: Balance proyectado SMAR

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVOS											
Activos circulantes											
Efectivo	\$ 85.276	\$ 85.276	\$ 20.603	\$ 16.277	\$ 58.570	\$ 116.916	\$ 165.829	\$ 265.735	\$ 410.828	\$ 580.313	\$ 810.299
Cuentas por cobrar	\$ 0	\$ 281.168	\$ 919.294	\$ 1.245.562	\$ 1.370.118	\$ 1.507.130	\$ 1.657.843	\$ 1.823.627	\$ 2.005.990	\$ 2.206.589	\$ 2.427.248
Total Activos circulantes	\$ 85.276	\$ 366.444	\$ 939.897	\$ 1.261.839	\$ 1.428.688	\$ 1.624.046	\$ 1.823.672	\$ 2.089.362	\$ 2.416.818	\$ 2.786.902	\$ 3.237.547
Activo Fijo											
Mejoras Oficina	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Mobiliario y Equipos Oficina	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550	\$ 5.550
Vehículos y Equipos Operativos	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500	\$ 33.500
Depreciación	\$ 0	-\$ 7.400	-\$ 14.800	-\$ 22.200	-\$ 29.600	-\$ 37.000	-\$ 7.400	-\$ 14.800	-\$ 22.200	-\$ 29.600	-\$ 37.000
Amortización	\$ 0	-\$ 2.000	-\$ 4.000	-\$ 6.000	-\$ 8.000	-\$ 10.000	-\$ 2.000	-\$ 4.000	-\$ 6.000	-\$ 8.000	-\$ 10.000
Total Activos Fijo Neto	\$ 49.050	\$ 39.650	\$ 30.250	\$ 20.850	\$ 11.450	\$ 2.050	\$ 39.650	\$ 30.250	\$ 20.850	\$ 11.450	\$ 2.050
TOTAL ACTIVOS	\$ 134.326	\$ 406.094	\$ 970.147	\$ 1.282.689	\$ 1.440.138	\$ 1.626.096	\$ 1.863.322	\$ 2.119.612	\$ 2.437.668	\$ 2.798.352	\$ 3.239.597
PASIVOS											
Pasivos Circulantes											
Cuentas por pagar	\$ 0	\$ 345.840	\$ 923.621	\$ 1.203.269	\$ 1.311.772	\$ 1.399.527	\$ 1.526.666	\$ 1.628.346	\$ 1.777.296	\$ 1.895.016	\$ 2.069.471
Impuesto renta por pagar	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 11.690	\$ 31.271	\$ 50.188	\$ 59.209	\$ 81.587	\$ 94.062
Total Pasivos circulantes	\$ 0	\$ 345.840	\$ 923.621	\$ 1.203.269	\$ 1.311.772	\$ 1.411.217	\$ 1.557.937	\$ 1.678.534	\$ 1.836.505	\$ 1.976.603	\$ 2.163.533
Pasivo Largo Plazo											
Préstamos Bancarios	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Pasivo Largo Plazo	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL PASIVOS	\$ 0	\$ 345.840	\$ 923.621	\$ 1.203.269	\$ 1.311.772	\$ 1.411.217	\$ 1.557.937	\$ 1.678.534	\$ 1.836.505	\$ 1.976.603	\$ 2.163.533
PATRIMONIO											
Capital Inicial	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326	\$ 134.326
Resultado Acumulado	\$ 0	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 87.799	-\$ 54.906	-\$ 5.960	\$ 80.553	\$ 171.059	\$ 306.753	\$ 466.837	\$ 687.424
Resultado del Ejercicio	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 86.513	\$ 90.506	\$ 135.693	\$ 160.085	\$ 220.586	\$ 254.315
TOTAL PATRIMONIO	\$ 134.326	\$ 60.253	\$ 46.527	\$ 79.420	\$ 128.366	\$ 214.879	\$ 305.385	\$ 441.078	\$ 601.163	\$ 821.749	\$ 1.076.064
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	\$ 134.326	\$ 406.094	\$ 970.147	\$ 1.282.689	\$ 1.440.138	\$ 1.626.096	\$ 1.863.322	\$ 2.119.612	\$ 2.437.668	\$ 2.798.352	\$ 3.239.597

Fuente: Elaboración propia

5.6 Requerimientos de capital

Considera una inversión inicial de \$ 134.326.000, que se desglosa en activos fijo para la implementación y puesta en marcha, más un capital de trabajo para responder a los desfases de las cuentas por cobrar – ingresos facturados por períodos. Con el objeto de complementar el análisis, y explicar el comportamiento de los flujos mensuales para el año 0 y 1, se construyó un detalle de los egresos en dichos períodos²⁵ - Ver Anexo 24.

5.6.1 Inversión en activo fijo

La inversión requerida en activo fijo²⁶ para la implementación y puesta en marcha de SMAR asciende a \$49.050.000 – Ver Anexo 25.

Para efectos de depreciación y amortización, se definió lo siguiente: amortización de mejoras a inmueble arrendado en un plazo de 5 años; depreciación de Activos TI 5 años, Vehículos 5 años, y finalmente Equipamiento 5 años, lo cual corresponde a su vida útil.

5.6.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo operacional (CTON) se obtuvo basándose en el ciclo rotativo de las cuentas por pagar y cobrar, producto de las facturaciones generadas, y considerando una modalidad de pago para el período cero de 90 días y en adelante de 30 días. El CTON requerido para el primer año de operaciones asciende a \$85.276.000²⁷ - Ver Anexo 26.

La estimación del CTON se calculó mediante la suma de los costos y gastos desde el primer año, dividido por 365 días y multiplicado por los 90 y 30 días correspondientes a la modalidad de pago. Las inversiones (o desinversiones) por concepto de CTON en cada período, se encuentran sujetas a la variación de los ingresos, y por tanto egresos, entre cada uno de ellos. Cabe destacar que CTON invertido se va recuperando período a período en la medida que se liquidan las deudas. El CTON es un recurso reservado que debe estar disponible para cubrir demoras en los pagos y se considera desde el año 0.

²⁵ Anexo 24: Desglose egresos mensuales año 0 y 1.

²⁶ Anexo 25: Detalle Inversión en activo fijo.

²⁷ Anexo 26: Composición capital de trabajo.

5.7 Evaluación financiera

Este apartado expone en detalle los cálculos previos a la evaluación financiera, y determina, bajo indicadores, que tan viable podría ser el proyecto si entra en operación. Complementariamente se exponen aspectos asociados a la oferta para el inversionista.

5.7.1 Tasa de descuento

Para la evaluación financiera del proyecto, preliminarmente se determinó la tasa de descuento con la cual fueron descontados los flujos de caja proyectados. Para el cálculo se utilizó el modelo CAPM²⁸ - Ver Anexo 27. El Beta patrimonial sin deuda utilizado representa el riesgo de ambas unidades de negocios según Damodarán – toma en cuenta el riesgo más conservador. Los resultados obtenidos, arrojan un K_o igual a 14,15%.

5.7.2 Valor residual o terminal

El cálculo del Valor Residual considera flujos de caja a perpetuidad, utilizando la siguiente metodología: flujo de caja obtenido el año 10 dividido por la tasa de descuento exigida al proyecto menos su tasa de crecimiento. Para el caso en cuestión, se considera un tasa de crecimiento constante, expresada en la formula como cero.

Por lo tanto, el Valor Residual es igual a: $\$ 263.715.000 / (14.15\% - 0) = \$ 1.863.712.000$

5.7.3 VAN, TIR, ROI, PAYBACK

Para el cálculo de los indicadores de VAN, TIR, ROI y PAYBACK, se utilizó el flujo de caja proyectado referido anteriormente – Ver Tabla 11. Es importante señalar, que en el cálculo de estos indicadores, NO se considera el Valor Residual en el último flujo (Año 10), pese a que sí se visualiza en el detalle mostrado.

En un escenario neutral, se obtiene un VAN de \$194.178.000, una TIR de 27%, un ROI de 63% y un PAYBACK de 5,6 años. Las cifras expuestas ratifican que el proyecto SMAR es viable, vale decir, se recupera la inversión y se genera un excedente adicional.

²⁸ Anexo 27: Cálculo Tasa de Descuento.

Tabla 11: Detalle de cálculo del VAN, TIR, ROI, PAYBACK

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
= Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 74.072	-\$ 13.727	\$ 32.893	\$ 48.946	\$ 86.513	\$ 90.506	\$ 135.693	\$ 160.085	\$ 220.586	\$ 254.315
+ Depreciación	\$ 0	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400
+ Amortización	\$ 0	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
- Inversión	-\$ 134.326	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 49.050	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
+ Deuda neta (préstamo)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
= Flujo de caja anual	-\$ 134.326	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 46.863	\$ 99.906	\$ 145.093	\$ 169.485	\$ 229.986	\$ 263.715
+ Valor residual											\$ 1.863.712
= Flujo	-\$ 134.326	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 46.863	\$ 99.906	\$ 145.093	\$ 169.485	\$ 229.986	\$ 2.127.427
COMPROBACIÓN TIR											\$ 139.055

VAN	\$ 194.178
TIR	27%
ROI	63%
PAYBACK	5,6

Fuente: Elaboración propia

5.7.4 Punto de equilibrio

Según cálculo del punto de equilibrio²⁹ - Ver Anexo 28, el “Q” demandado por servicio idealmente debiese efectuarse en la siguiente proporción: GAI = 38.402 (M2 / Mes) y GRI = 586 (Ton / Mes).

5.7.5 Ratios financieros relevantes

Con el objetivo de conocer el potencial desempeño de SMAR, fueron proyectados los siguientes ratios financieros relevantes para el negocio: EBITDA, EBITDA/Venta, Utilidad sobre Venta, Marge Bruto, ROE, Liquidación Corriente, Apalancamiento Financiero y Rendimiento de los Activos. El escenario complejo lo representan los 2 primero años.

Tabla 12: Ratios financieros relevantes

Ratios financieros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
EBITDA	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 107.603	\$ 131.177	\$ 195.281	\$ 228.694	\$ 311.573	\$ 357.777
EBITDA / Ventas	-23,0%	-0,5%	3,4%	4,3%	7,1%	7,9%	10,7%	11,4%	14,1%	14,7%
Utilidad sobre las ventas	-26,3%	-1,5%	2,6%	3,6%	5,7%	5,5%	7,4%	8,0%	10,0%	10,5%
Margen bruto	17,1%	17,5%	19,5%	19,5%	21,5%	21,5%	23,6%	23,6%	25,7%	25,7%
ROE	-123%	-30%	41%	38%	40%	30%	31%	27%	27%	24%
Liquidez corriente	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5
Apalancamiento financiero	1,0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rendimiento de los activos	-18%	-1%	3%	3%	5%	5%	6%	7%	8%	8%

Fuente: Elaboración propia

²⁹ Anexo 28: Cálculo punto de equilibrio por unidad de negocio.

5.7.6 Estructura de financiamiento

La estructura de financiamiento contempla 100% patrimonio, descartando deuda externa. Para poder realizar la implementación y puesta en marcha del negocio, los socios deberán constituir un capital total de \$ 134.326.000. Una parte de estos recursos se destinará a financiar la inversión de activos fijos y la otra parte a financiar el capital de trabajo requerido el primer año.

5.7.7 Análisis de sensibilidad

Para SMAR, una de las variables más relevantes para sostenibilidad del negocio es la cantidad demandada por servicio. El análisis de sensibilidad, considera el mismo horizonte de tiempo de 10 años, y dos escenarios adicionales al neutral.

La primera proyección considera un escenario desfavorable³⁰, basado en una demanda menor de 15% respecto del escenario neutral – Ver Anexo 29. La segunda proyección considera un escenario favorable³¹, el cual se basa en la estimación de una demanda mayor por servicios de 15% respecto del escenario neutral – Ver Anexo 30. En base a las proyecciones realizadas, fue construido un cuadro comparativo con los indicadores de los 3 escenarios - Ver Tabla 13.

En los 3 escenarios analizados el proyecto se mantiene viable; aun cuando la demanda en el escenario desfavorable es afectada, el proyecto sigue generando rentabilidad positiva, pero con un menor retorno de la inversión y mayor plazo de recuperación.

Tabla 13: Cuadro comparativo variación de indicadores

Indicador	Escenario		
	Desfavorable	Neutral	Favorable
VAN	\$ 4.564	\$ 194.178	\$ 324.864
TIR	14%	27%	34%
ROI	34%	63%	86%
PAYBACK	7,7	5,6	4,3

Fuente: Elaboración propia

³⁰ Anexo 29: Sensibilidad escenario desfavorable.

³¹ Anexo 30: Sensibilidad escenario favorable.

5.7.8. Aumento de capital

SMAR podrá generar los recursos necesarios para su operatividad y continuidad, junto con los excedentes para retribuir a sus inversionistas, inclusive incluyendo la reinversión en activo fijo para el año 5. Por todo lo anterior, no se considera necesario realizar aumentos de capital con nuevos aportes.

5.7.9 Estructura societaria

SMAR será constituida como una sociedad de responsabilidad limitada conformada por dos socios inversionistas que cubrirán el monto requerido con un capital de \$70.000.000 cada uno, quedando finalmente en \$140.000.000; por lo que ambos socios participarán en partes iguales. Inicialmente, la sociedad será administrada por los socios.

5.7.10 VAN y TIR para el inversionista

Estos indicadores estarán dados por el pago de dividendos, que consiste en su distribución a partir del año en el cual quedarán absorbidas las pérdidas acumuladas. Dicho dividendo corresponderá como mínimo al 75% del resultado del ejercicio anterior, con un máximo cuyo límite se condicionará a no afectar la operatividad y planes de inversión de SMAR. Para conocer el flujo de dividendos del inversionista, ver Tabla 14.

Tabla 14: Flujo de dividendos a inversionistas

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aporte	-\$ 140.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Dividendos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 64.885	\$ 67.880	\$ 101.770	\$ 120.064	\$ 165.440
Flujo Inversionista	-\$ 140.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 64.885	\$ 67.880	\$ 101.770	\$ 120.064	\$ 165.440
										COMPROBACIÓN TIR	\$ 0,00

VAN	\$ 32.040
TIR	17%
PAYBACK	7,07

Distribución de dividendos **75%**

Fuente: Elaboración propia

VI. Riesgos Críticos

6.1 Riesgos internos

Rotación de personal:

La alta rotación del personal podría impactar directamente en el servicio prestado, puntualmente por la pérdida del know how logrado por la organización en el desarrollo de sus actividades y ejecución del negocio. Esta rotación tendría diversos impactos en los diferentes niveles de la organización.

Formación de sindicato:

Dependiendo del tamaño de la organización, la formación de un sindicato es imposible de restringir desde un punto de vista legal, lo cual sería un riesgo importante si no es administrado adecuadamente. El tono de la relación con este Stakeholder dependerá de los precedentes que se generen.

Falta de capital de trabajo:

Dependiendo de los acuerdos comerciales, tipo de clientes y solución que se decida implementar, la necesidad de capital de trabajo podría transformarse en un problema grave. Mantener estable económicamente a la empresa, en lo que respecta un flujo de caja sano, es un elemento que siempre debería tenerse en cuenta; es por ello que el manejar bien esta variable determinará la sostenibilidad y el crecimiento de la empresa.

6.2 Riesgos externos

Desaceleración de la economía:

La economía presenta ciclos cada vez más cortos, y dependiendo de la industria, las empresas se verán menos o más afectadas; lo que podría reflejarse en bajas de la demanda, aumentos de incobrables o tiempos mayores en los pagos de facturas.

Cambios en la legislación:

Hoy la legislación está a favor del medio ambiente, y se encuentra implementando planes de acción a nivel país para que la industria regule sus emisiones y se haga cargo; sin

embargo, podrían generarse cambios, las empresas encuentren mecanismos para no cumplir o simplemente las leyes actuales pierdan fuerzas por la falta de fiscalización.

Cambios tecnológicos:

Todo cambio tecnológico podría modificar los paradigmas de cómo ejecutar un negocio orientado al servicio. La automatización o incorporación de nuevas herramientas podrían modificar la esencia inicial del modelo planteado, teniendo consecuencias técnico-económicas importantes.

6.3 Plan de mitigación

Cambios tecnológicos:

Investigación continua e identificación de tecnologías y tendencias del mercado, con el fin de estar a la vanguardia de los cambios que se generen y mover el negocio con ellos.

Cambios en la legislación:

Desarrollar redes de contacto con organismos gubernamentales para identificar posibles cambios en las políticas del país y preparar planes de acción antes que se ejecuten.

Desaceleración de la economía:

Tratar con clientes de diferentes segmentos industriales, cuyos ciclos económicos fluctúan permanentemente, ya sea en los sectores primarios, secundarios o terciarios.

Falta de capital de trabajo:

Mantener clientes bien evaluados financieramente, restricciones en los plazos de pago y varias fuentes de financiamiento complementarias.

Formación de sindicato:

Mantener un contacto muy cercano con el personal, sobre todo desde el área de RR.HH., incorporándolos a la toma de decisiones, y en las propuestas de iniciativas de diferente índole. Considerarlos un socio estratégico más.

Rotación de personal:

Mantener una estructura de bonos variables y complementarios a la remuneración.

VII. Propuesta Inversionista

La propuesta de SMAR se resume en ofrecer un servicio de mantención de aseo y manejo de RSI, de carácter integral-especializado, orientado a la I+D y tecnología, asesoría y gestión operacional de excelencia. Basado en lo anterior, SMAR busca mejorar la imagen interna y externa de las empresas, contribuir en el cumplimiento de la ley en materias de seguridad, salud ocupacional y medioambiente, generar ahorros operacionales por medio de la estandarización de procesos, personal especializado, calificado y generación de sinergias.

SMAR reúne profesionales con larga trayectoria, experiencia industrial y conocimientos asociados a la problemática de sus potenciales clientes en lo que refiere al aseo y manejo de residuos. De acuerdo a la configuración del modelo, el negocio es escalable en función de su demanda, brindándole flexibilidad técnica y económica a la iniciativa.

El foco segmento-clientes de SMAR está compuesto por 16 mil empresas aprox., con una demanda estimada anual de aprox. \$38.000 MM – para ambas unidades de negocios. Se identifica una tendencia al alza en la externalización de servicios generales con una tasa de crecimiento de 15% anual, un aumento en la generación de RSI de 3,7% anual, y una tasa actual de valorización de 7,8% - con un potencial de 35% (de residuo reciclable). Con todos estos antecedentes, se visualiza un proyecto con bases sólidas para su desarrollo y posterior expansión.

En la construcción de precios y cotizaciones, la empresa considera un Mark-up mínimo de 15%, con el objeto de cubrir todos los costos asociados y minimizar el riesgo. Es importante señalar que los diferentes costos involucrados estarán determinados por las necesidades particulares de cada cliente, influyendo finalmente en las propuestas del servicio a ofrecer.

El proyecto SMAR requiere una inversión inicial de CL\$ 140 MM, ofreciendo un retorno en el quinto año de la operación. Se espera un VAN positivo de CL\$ 195 MM aprox. con una TIR de 27%, y un EBITDA que va desde el 3,4% en el tercer año hasta un 14,7 % en el décimo año. En base a los puntos expuestos, es correcto afirmar que SMAR representa una oportunidad atractiva, segura y con gran potencial para invertir.

VIII. Conclusiones

Los cambios en la legislación chilena en materias de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, apuntan a la fiscalización permanente de las empresas, representando un aspecto positivo para el desarrollo de iniciativas como SMAR. Complementariamente, la tendencia a externalizar procesos no centrales, el aumento en la generación de residuos y su baja tasa de valorización, son aspectos esenciales a considerar previo a la decisión de invertir en el negocio. Todos los antecedentes descritos respaldan un crecimiento en la demanda, y por ende la necesidad de contar con empresas capaces de gestionar este tipo de requerimiento.

Para hacer frente a las fuerzas competitivas de la industria, SMAR intentará comprender mejor el grado de influencia de los principales grupos de interés, el comportamiento de su mercado objetivo, las ventajas competitivas de la competencia directa, y conocer en detalle las condiciones de negociación de sus proveedores claves.

SMAR buscará ampliar su segmento de clientes, asegurando el desarrollo y la expansión en el mediano-largo plazo, permitiendo además diversificar el riesgo frente a los cambios de los ciclos económicos del país. En paralelo, saber diferenciar a los competidores de la industria, favorecerá a la estrategia y ayudará a focalizar adecuadamente los esfuerzos.

La oferta de SMAR contemplará en su génesis todos los factores descritos, ofreciendo una solución diferenciada e integral, entregando a su vez asesorías para la detección de oportunidades, obtención de eficiencias operacionales y cumplimiento de los estándares exigidos por la ley.

Para lograr el posicionamiento esperado, la estrategia comercial será fundamental; es por ello, que la empresa focalizará sus esfuerzos en el desarrollo de un marketing industrial, orientado a mejorar permanentemente las técnicas consultivas de ventas.

Por último se concluye que el proyecto en cuestión es consistentemente viable, con un mercado en crecimiento en número de clientes, y respaldado además por una evaluación económica positiva y con una proyección financiera estable.

IX. Bibliografía y Fuentes

Bibliografía:

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. Generación de Modelos de Negocio. Barcelona: Planeta (2011, Edición 11).
- Kotler P., Lane K. Dirección de Mkt. Editorial Pearson Educación (2012, Edición 14).
- Gómez-Mejía, L., Blakin D., Robert C. (2011). Gestión de Recursos Humanos. Editorial Pearson Educación (2008, Edición 5).
- Maquieira C. Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica. Editorial Andrés Bello (2013, Edición 3).
- Robert A., Vijay G. Sistemas de Control de Gestión. Editorial Mc Graw Hill (2008, Edición 12).

Fuentes:

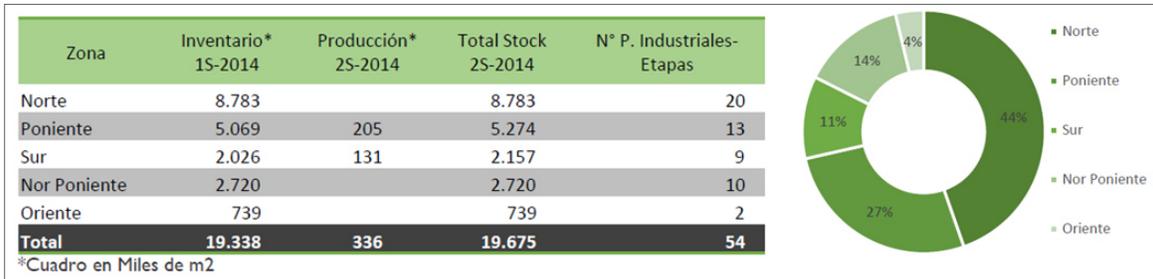
- Informe Anual de Medio Ambiente (2014). INE. Recuperado en Enero de 2015, de <http://www.ine.cl>
- Compendio ENIA (2013). INE. Recuperado en Enero de 2015 de: <http://www.ine.cl>
- Reporte Estadísticas de Empresas (2015). Servicio de Impuestos Internos. Recuperado en Enero de 2015, de: <http://www.sii.cl/estadisticas/empresas.htm>
- Valores de IPC (2015). Servicio de Impuestos Internos. Recuperado en Abril de 2015, de: <http://www.sii.cl/pagina/valores/utm/utm2015.htm>
- Beta by Sector (2015). Damoradan Online. Recuperado en Abril de 2015, de: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Reporte, Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (2012). CONAMA. Recuperado en Enero de 2015, de: <http://portal.mma.gob.cl>
- Reporte final, Estudio de Evaluación de Impactos Económicos, Ambientales y Sociales de la implementación de la REP (2010). CONAMA, Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado en Enero de 2015, de: <http://portal.mma.gob.cl>
- Política de Gestión integral de RSI (2005). CONAMA, Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado en Enero de 2015, de: <http://portal.mma.gob.cl>
- Primer reporte, Manejo de Residuos Sólidos en Chile (2010). CONAMA, Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado en Enero de 2015, de: <http://portal.mma.gob.cl>

X. Anexos

Anexo 1: Concentración de parques industriales y superficie disponible

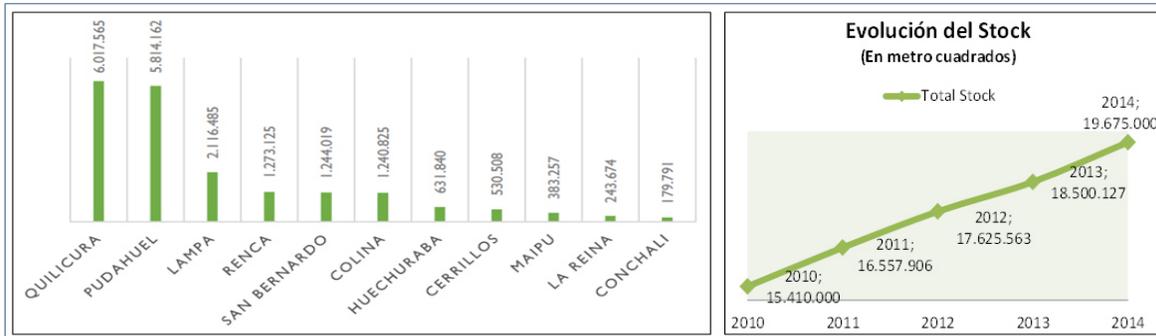
A continuación se presentan ilustraciones que expone la concentración de parques industriales por zona y comuna, superficies en m2 disponibles, la evolución del stock disponible para continuar con su desarrollo, y los que destacan como principales:

Distribución de parques industriales por zona, Santiago



Fuente: GPS Global Property Solutions

Distribución de parques industriales por comuna, Santiago



Fuente: GPS Global Property Solutions

Principales Parques Industriales, Santiago, Chile		
Complejo los libertadores	Ciudad Empresarial	Noviciado
Enea	EL Rosal	Autopista Central / Lo Espejo
Lo Boza	Puerto Santiago	Quilicura
Jardín del Sur	Santa Margarita	Izarra
Valle Grande	Puerta Sur	Maipú
El Montijo	Estrella del Sur	Puerta Norte

Fuente: Elaboración propia

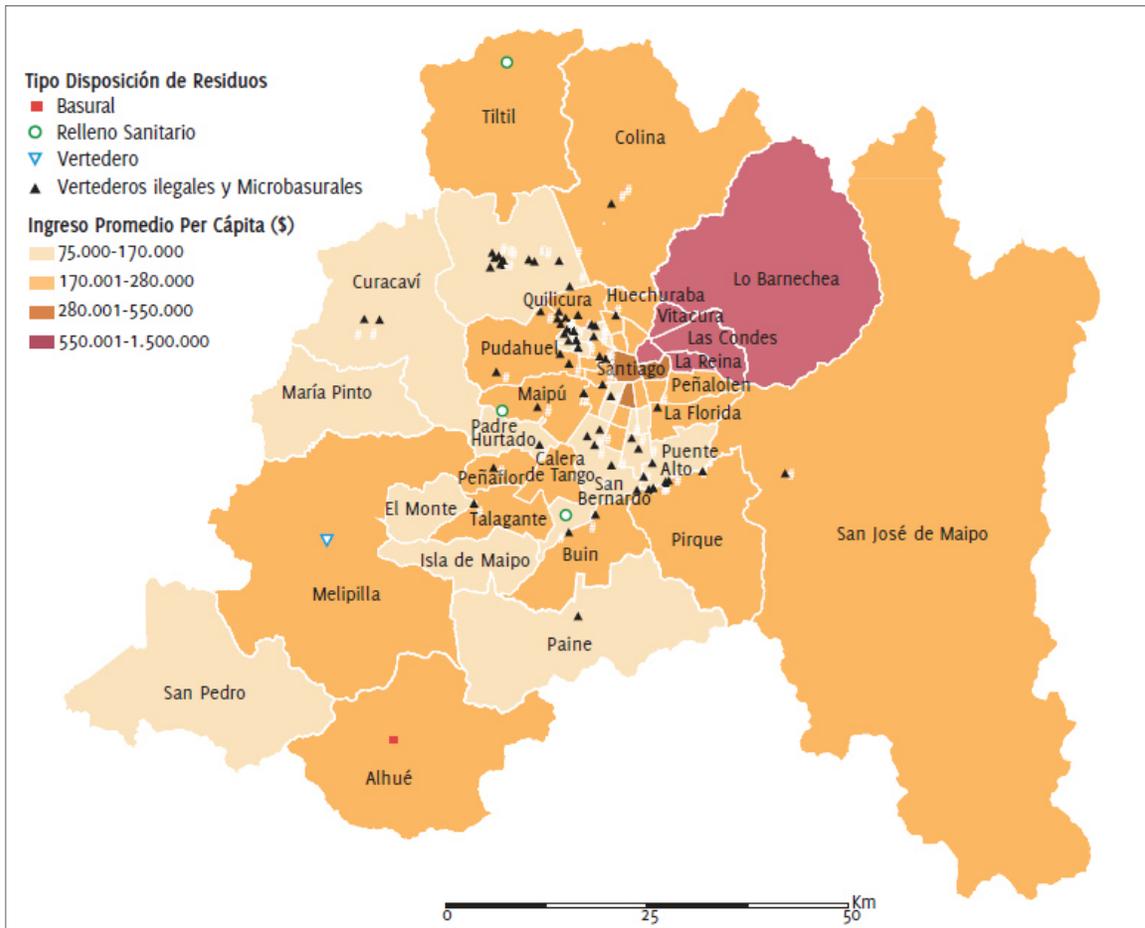
Anexo 2: Red de plantas de reciclaje

En el siguiente cuadro, se identifican las principales plantas de reciclajes de Santiago (compradores de RSI), Región Metropolitana:

Empresas recicladoras Stgo. RM.	Tipo de Residuo	Ubicación
GERDAU AZA	metal	Panamericana Norte N° 18.968, Colina
PROACER	metal	Panamericana norte sin N° km 37 , Til-Til
COPA SUR	metal	Progreso N°8053, La Cisterna
COMEC	metal	Chañarillo 1141, Maipú
RECICLADOS INDUSTRIALES	metal	Tucapel 2240, La Pintana
SOREPA	cartón y papel	Avenida Alcalde Carlos Valdovinos 473, San Joaquín
RECUPAC	cartón y papel	Calle Nueva 1821, Huechuraba
CORRUPAC	cartón y papel	Calle La Victoria 0465 ,La Granja
CARRASCAL S.A.	cartón y papel	Nueva Extremadura 5021 , Quinta Normal
CRISTALERÍA TORO	vidrio	Dagoberto Godoy 145, Cerrillos
CRISTALERÍA CHILE	vidrio	José Luis Caro 501, Padre Hurtado
RECIPEP	plástico	Avenida Santa Margarita 01501 Of., San Bernardo
HORMAS HORMITAL	plástico	Calle Las Dalias 3163, Macul
GREENDOT	plástico	Camino Alto Jahuel 0381, Buin
GREENPLAST	plástico	Juan Andrés 1204 – Lote 29, Lampa
TRADEPRO CHILE	plástico	Av. Carlos Valdovinos 555, San Joaquín
MASISA	madera	Coronel, Cabreros
POLA AMBIENTE	caucho	Las Frambuesas #1173, Lampa

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Sitios de disposición final para la R.M.



Fuente: MIDEPLAN, catastro de sitios de disposición final de residuo

Anexo 4: Definición tamaño de empresas

VENTAS ANUALES

El criterio utilizado por el SII según tramo de tamaños de empresas es el siguiente:

Segmento	Tramos			
MICRO 1	De	10 UF	a	200 UF
MICRO 2	De	200 UF	a	600 UF
MICRO 3	De	600 UF	a	2.400 UF
PEQUEÑA 1	De	2.400 UF	a	5.000 UF
PEQUEÑA 2	De	5.000 UF	a	10.000 UF
PEQUEÑA 3	De	10.000 UF	a	25.000 UF
MEDIANA 1	De	25.000 UF	a	50.000 UF
MEDIANA 2	De	50.000 UF	a	100.000 UF
GRANDE 1	De	100.000 UF	a	200.000 UF
GRANDE 2	De	200.000 UF	a	600.000 UF
GRANDE 3	De	600.000 UF	a	1.000.000 UF
GRANDE 4	De	>		1.000.000

TRABAJADORES

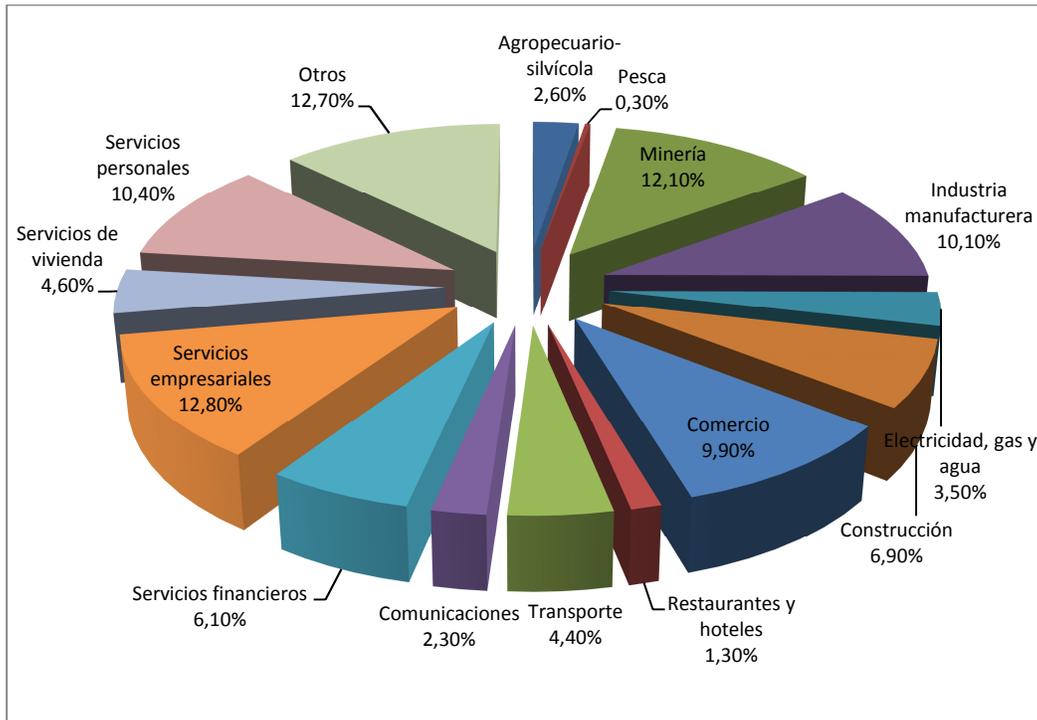
El criterio utilizado por SOFOFA según la cantidad de trabajadores es el siguiente:

Empresa	Tramos
Grande:	más de 201 trabajadores
Medianas:	51-200 trabajadores
Pequeña:	1-50 trabajadores

Fuente: SII y la SOFOFA

Anexo 5: Participación de los sectores económicos en el PIB de Chile

A continuación se muestra la distribución del PIB asociado a los diferentes sectores económicos del país para el año 2013:



Fuente: ODEPA con datos del Banco Central de Chile.

Anexo 6: Marco regulatorio en materias de SSOMA

El marco legal en Chile, data desde el año 1968 con la dictación del Código Sanitario, el cual rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes, y regula aspectos específicos asociados a higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo.

En el año 1992 comienza a regir el D.S. N° 685 en que Chile ratifica el Convenio de Basilea, el cual regula el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las Partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición.

En el año 1994 entra en vigencia la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la que establece un marco en el cual se debe desarrollar el actuar del sector público y privado, y un desarrollo jurídico adecuado a la garantía constitucional que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Esta Ley incorpora el tema de los residuos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental artículo 10 letras i) y o).

En el año 2000 comienza a regir el D.S. N°594 del MINSAL sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (proviene del D.S. 745 del año 1993).

En el año 2004 entra en vigencia el D.S. N°148 del MINSAL, que establece el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

En el año 2007 comienza a regir el D.S. N°45 de MINSEGPRES, el cual establece la norma de emisión para la incineración y co-incineración.

En el año 2008 entra en vigencia el D.S. N°189 del MINSAL que regula las condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios.

En el año 2010, comienzan a regir dos reglamentos, el D.S. N°4 para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, y el D.S. N°6 sobre el manejo de residuos generados en establecimientos de atención de salud.

En el mismo año la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417, establece como función del Ministerio del Medio Ambiente proponer políticas y formular normas, planes y programas en materias de residuos (art. 80 letra g).

Anexo 7: Tendencia de la Industria | 3 Puntos de vistas

A continuación se analizan y explicitan las tendencias identificadas en la industria en la que se enmarca SMAR desde 3 puntos de vista: Outsourcing, Gestión de Aseo y Residuos, y Regulación de Mercado.

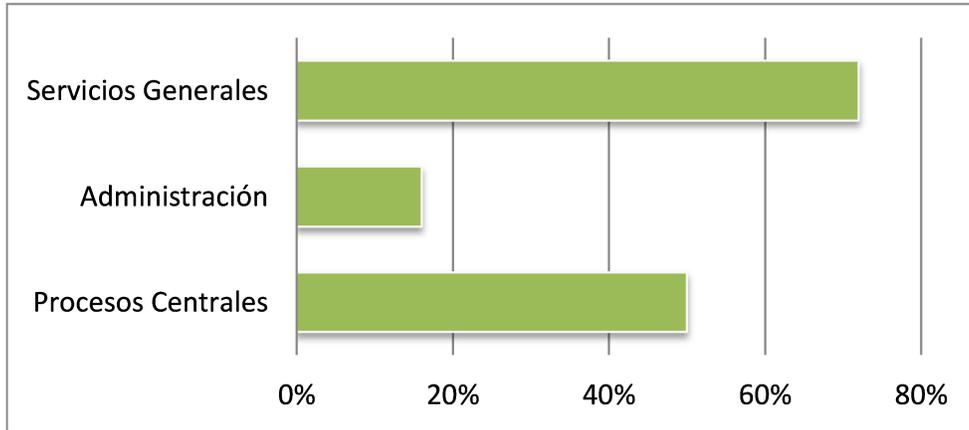
1. Outsourcing

El primero consta de como en la actualidad el Outsourcing o externalización de servicios se ha transformado es una práctica común, llevándose a cabo en la diferentes áreas de la cadena de valor de las compañías. Como ejemplo, destaca la externalización de servicios generales, de personal temporal (mano de obra directa), de procesos productivos, hasta áreas de RR.HH. entre otras – todo lo anterior genera impacto en la competitividad.

La industria del Outsourcing de procesos y trabajo temporal ha crecido sistemáticamente en Chile a tasas de dos dígitos (10%-15%), alcanzando un tamaño de mercado de más de 500 MM USD en el año 2013. Las razones por las cuales las empresas deciden externalizar para realizar actividades propias de su quehacer son variadas, sin embargo, a simple vista se pueden observar dos grandes grupos: las empresas que desean ahorrar costos de procesos de soporte o administrativos y las que intentan concentrar el foco de su quehacer en sus competencias centrales y por lo tanto subcontrata funciones de su cadena de valor que no corresponden a su negocio principal. En el primer caso, los servicios usualmente subcontratados son básicos, tales como servicios de aseo, seguridad y soporte administrativo. En el segundo caso se pueden distinguir, la subcontratación de procesos productivos, los procesos de logística, promotores y vendedores en grandes tiendas y en algunos casos, procesos comerciales.

De acuerdo al estudio Penta Reserch del año 2014, tal como se indica en la lustración, el 72% de las empresas que subcontratan, lo hacen en servicios generales, casi el 50% de las empresas subcontratan procesos centrales y tan sólo el 16% servicios administrativos.

Participación de servicios Outsourcing en Chile



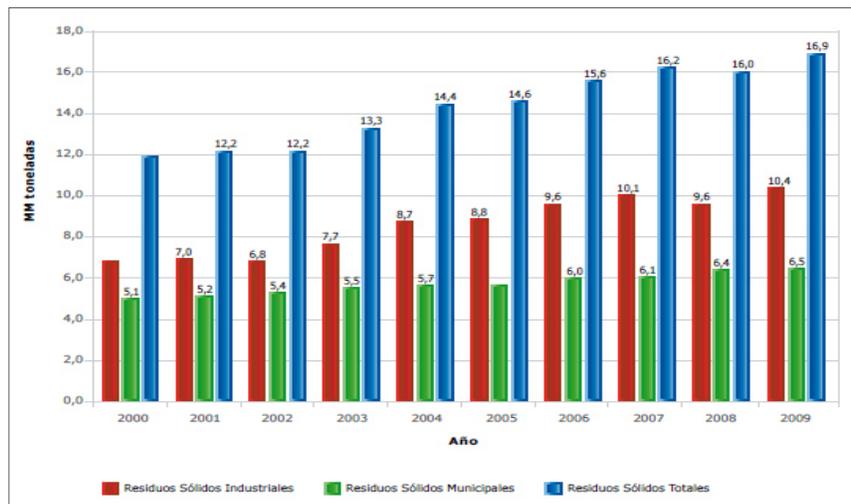
Fuente: Estudio Penta Reserch 2014

2. Gestión de Aseo y Residuos

En este punto se explica cómo ha sido el desarrollo de la industria de los servicios generales - en lo particular Servicios de Aseo y Manejo de Residuos Sólidos.

En cuanto a los Servicios de Aseo, industria atomizada y con aspectos de commodities – por ende una necesidad básica. En cuanto a la gestión de residuos, es posible identificar un aumento en la generación de residuos, tal como muestra la siguiente ilustración. La tasa de crecimiento en la emisión de residuos sólidos industriales bordea el 3,7%, entre los años 2005 y 2009.

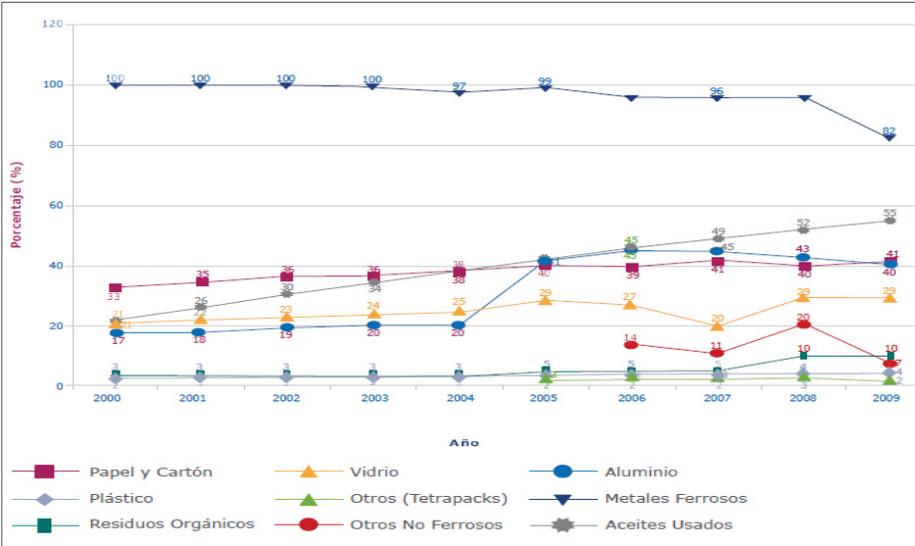
Generación de residuos sólidos en Chile



Fuente: CONAMA

De los procesos principales que integran el manejo de los RSI, el comportamiento de las tasas de valorización por tipo de residuo y la tendencia de crecimiento del número de instalaciones dedicadas a su valorización, evidencian de alguna manera el comportamiento de la industria y la aplicación de los objetivos de la política. En la siguiente ilustración se puede ver con más detalle la evolución en la valorización por tipo de residuo, lo que ayuda a inferir un aumento en la gestión de ellos y evidenciar la existencia de un porcentaje de residuos que no recibe tratamiento; esto último se presenta como una oportunidad para SMAR, ya que ésta se presenta como nexo alternativa de gestión entre las empresas que generan el residuo y quienes lo valorizan.

Tasa de valorización por tipo de residuo



Fuente: ODEPA con datos del Banco Central de Chile.

Entre los años 2000 y 2008 se observa un aumento en la tasa de valorización, desde el 5,1% hasta el 7,8%. El año 2009 la tasa de valorización disminuye al 6,3%, debido principalmente a que la valorización en Chile de chatarra disminuye al 47%, pasando de 440.477 toneladas (año 2008) a 235.073 toneladas (año 2009). Se observa además que el metal ferroso presenta la mayor tasa de valorización en Chile, con un valor estimado de 82% para el año 2009, seguido por aceite usado con el 55%, papel y cartón 41%, aluminio 40% y vidrio 29%. Otros metales no ferrosos, residuos orgánicos, plásticos y tetrapacks presentan tasas de valorización menores al 10%.

Paralelamente, en Chile se observa un crecimiento sustantivo en el número de instalaciones que se dedican a la valorización de los residuos: de 33 instalaciones que operaban el año 2000 se ha llegado a 137 el año 2009 (Según “Reporte del Manejo de Residuos Sólidos en Chile, 2010”), es decir, hubo un aumento del 315%.

Las instalaciones de valorización son de 3 tipos: reciclaje, compostaje y co-incineración. De acuerdo al Anexo 10, en promedio, el reciclaje aporta un 80% de las instalaciones de valorización, mientras que el compostaje lo hace en un 14% y la co-incineración 6%.

Número de instalaciones de valorización de RS



Fuente: Reporte del manejo de residuos sólidos en Chile, 2010

El aumento más significativo entre las diferentes instalaciones de valorización, corresponde a las plantas de reciclaje con un crecimiento del 313% en el período (29 plantas el año 2000 y 120 plantas al año 2009). Entre los años 2008 y 2009 ocurre el mayor crecimiento, instalándose 53 nuevas plantas. Tanto las plantas de compostaje como de co-incineración han mantenido un número constante de establecimientos desde los años 2004 y 2006, respectivamente (13 de compostaje y 4 de co-incineración).

3. Regulación del Mercado

Destaca la Ley 19.300, la cual establece bases generales en beneficio del medio ambiente, generando un marco regulatorio sobre cómo debe actuar el sector público y privado.

Otras entidades internacionales también buscan una estandarización entre los diferentes países generando estadísticas que permitan comparar realidades entre continentes, otorgando disponibilidad de información y generar una tendencia, tanto de los avances del gobierno como de las empresas - independiente del tamaño de estas.

Anexo 8: Análisis 5 fuerzas de Porter (2 Servicios)

Amenaza de nuevos entrantes:

Tanto para la gestión de aseo como residuos, existen bajas barreras de entrada, no se requieren economías de escala para hacer eficiente los servicios, y el aprendizaje es de corto plazo. Con respecto a la tecnología disponible, ésta no tiene una rápida evolución o recambio, los servicios no se diferencian en gran medida, y los requerimientos de capital son relativamente bajos al momento de dar inicio a la empresa; por último no existen políticas gubernamentales que lo restrinjan. En contraposición a los puntos anteriores, se podría definir como barrera de entrada la dificultad de adjudicar un mínimo de contratos en el menor plazo posible, esto con la finalidad de apalancar los costos fijos y mantener con vida el negocio. En base a los argumentos descritos, se observa una amenaza de nuevos entrantes Alta para la GAI y Media para GRI

Presión de servicios sustitutos:

El trade off precio / desempeño ofrecido por los servicios sustitutos existentes es poco atractivo. Lo anterior implica que el costo de cambio para los consumidores es relativamente alto, ya que la alternativa existente se traduce básicamente en la internalización de dichas actividades (para ambos servicios: gestión de aseo y residuo); nunca siendo parte del *negocio principal*, y por ende, afectando los niveles de calidad/eficiencia y especificidad que deberían tener estos servicios. Considerando que todavía muchas empresas optan por esta vía, se deduce una presión por los servicios sustitutos de nivel Alto para la GAI y Media para la GRI.

Rivalidad entre compañías existentes:

El lento crecimiento de la industria conduce a la competencia a una lucha permanente por participación de mercado, Las empresas existentes buscan la oportunidad de mejorar su posición en todo momento, y solo destacan algunas empresas por sobre el resto; lo anterior dependiendo del servicio al que se haga referencia (gestión de aseo o residuo).

Con respecto a la gestión de aseo, competidores numerosos y similares en tamaño y poder, siendo muy atomizada la oferta. La demanda se correlaciona con el crecimiento de los clientes, tanto en número de empleados como infraestructura. Por esta razón, los competidores buscan incrementar la cantidad de contratos, a modo de estabilizar y apalancar los costos de sus operaciones, diversificando el riesgo por una eventual baja en el rendimiento económico del sector al cual pertenecen sus clientes. Por último, cabe mencionar que el servicio carece de diferenciación y es percibido como un *commodity* dado que es una necesidad básica, y la elección se basa principalmente en el precio.

En el caso de la gestión de residuos, la tendencia de crecimiento en el volumen generado y su consecuente regulación, son variables que influyen en el aumento de la demanda. La competencia actual busca posicionarse en los sectores industriales más sensibles (minería, manufactura y agroindustrial), focalizándose principalmente en el tratamiento de residuos peligrosos y servicios de retiro de residuos sólidos no peligros. Con la información existente, y para el alcance que se le puede dar al servicio, se puede inferir que demanda actual no está completamente cubierta por la oferta existente.

Por último, es importante señalar que las barreras de salida son relativamente bajas y dependerá básicamente del nivel de inversión o contratos que se hayan pactados (activos específicos y/o contratos existentes con clientes y proveedores). Basándose en todo lo descrito, es posible concluir que la rivalidad de la competencia es Alta en la GAI y Media en la GRI.

Poder de negociación de compradores:

Tanto en la gestión de aseo como residuos, los compradores o clientes presionan a la industria demandando precios bajos, realizando licitaciones para la contratación de los servicios, redactando en los contratos los requerimientos y niveles de calidad demandados. El servicio ofrecido es prácticamente estándar o no diferenciado, los

compradores están prácticamente convencidos de que siempre podrán contar con proveedores alternativos - bajo costo de cambio.

En lo que respecta particularmente la gestión de residuos, los compradores se ven exigidos a cumplir con la regulación y los requerimientos de sus empleados, quienes influyen en la eficiencia y funcionamiento de la empresa. Se encuentran en un proceso de transición de demandar servicios básicos a servicios más complejos; por ejemplo, de un servicio de retiro y eliminación de bajo costo a requerir un servicio más completo que le permita disminuir impactos negativos en su entorno, cumplir con el estándar que exige la ley, generar ahorros en sus costos y finalmente responder a las expectativas de los grupos de interés. Bajo esta situación, surge la necesidad de obtener soluciones de bajo costo y que permitan cumplir con las normas establecidas, lo cual a su vez los lleva a flexibilizar su postura, y estar dispuestos a pagar más por un servicio. Por todas estas razones, se concluye que el poder de negociación de los compradores es Alto en la GAI y Medio en la GRI.

Poder de negociación de proveedores:

Tanto en la gestión de aseo como residuos, los proveedores de maquinarias e insumos ejercen un bajo poder negociador ya que existen una amplia variedad de alternativas y tecnologías en el mercado. Los proveedores también compiten permanente con sustitutos, con bajo costos de cambios para SMAR. En el caso de las plantas recicladoras (proveedores de servicios de reciclaje), estas necesitan contar con residuos en forma permanente con el objeto de hacer eficiente los procesos de sus plantas, y el mercado regula finalmente los precios de compra de los residuos. Por lo tanto, es correcto afirmar que el poder de negociación de los proveedores es Bajo en la GAI y Bajo en la GRI.

Anexo 9: Análisis de Stakeholders

Para este análisis fueron identificados los siguientes grupos de interés:

Gobierno: Hace alusión a las autoridades estatales en materias Medioambientales, de Salud y Planificación. En este Contexto destaca el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), el Ministerio de Salud (MINSAL) y SEREMI de Salud, el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA), y Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), entre otros. Estas entidades ayudan a regular el cumplimiento de las leyes y decretos por parte del empresariado, en este sentido mientras más exhaustivo sea el control, las empresas necesitarán mayor asesoría y servicios para gestionar sus procesos.

Comunidad y Redes: En este contexto destacan los diferentes grupos sociales pro-ambientalistas, independiente de su estructura formal y legal; para estos grupos las Redes Sociales juegan un rol fundamental. También se incluyen las organizaciones locales que se relacionan preferentemente con el municipio y aglutinan interés en el desarrollo económico, social y/o ambiental, como son los Gremios Empresariales. Finalmente destacan los medios de comunicación local como los Canales de Televisión y Medios Radiales. Estas entidades presionan al gobierno, a los medios o a la opinión pública para poner alguna situación irregular al descubierto, exigir control por parte de las autoridades o incluso llegar a exigir cambios en las leyes.

Acreedores: Son organizaciones con las que la empresa tienen compromisos financieros pendiente. Este grupo de interés podría afectar si es que hay algún cambio en las condiciones económicas pactadas.

Clientes: Hace alusión a todas las empresas que demandarán los servicios de SMAR, lo anterior en el marco de acción específico según necesidad y alcance.

Proveedores: Se refiere a las organizaciones no gubernamentales locales, regionales o nacionales que participarán en la cadena de valor de los servicios ofrecidos por SMAR. Destacan los proveedores de maquinarias, equipos auxiliares, productos e insumos, las

plantas recicladoras, las empresas de disposición final que cumplen con la normativa legal vigente. Afectan a la definición de servicio final, precios y calidad.

Propietarios: Se refiere a aquellos que generan un aporte de capital. Tienen poder de decisión y pueden influir en la organización para obtener los resultados esperados.

Gerentes: Representan la cara visible de la empresa y son responsables de su administración y gestión. La información que confluye a través de ellos, puede provocar asimetrías importantes entre los propietarios y empleados

Empleados: Su rol principal es ejecutar servicios de manera eficiente. En este grupo se pueden generar sindicatos transformándose en una fuerza relevante para las empresas

Anexo 10: Generación de residuos por Sector / Rubro

Sector / Rubro	Generación de RSI (millones toneladas)	Porcentaje
Agrícola y Forestal	1,56	15%
Minería y Cantera	0,63	6%
Industria Manufacturera	1,83	18%
Producción y Energía	0,47	5%
Purificación y Distribución de Agua	0,08	1%
Construcción	5,82	56%

Fuente: Primer reporte del manejo de RS en Chile, Conama, Año 2010

Anexo 11: Proyección RSI y relación con ventas

Cálculo Tasa RSI x Ventas Empresas	Año							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
RSI (MM Ton)	9,6	9,6	10,1	10,4	10,8	11,1	11,5	11,9
Tasa Crecimiento RSI	9,1%	0,0%	5,2%	3,0%	3,6%	3,1%	3,6%	3,7%
PIB (US\$ MM)	\$ 129.884	\$ 136.587	\$ 141.084	\$ 139.622	\$ 147.668	\$ 156.291	\$ 164.702	\$ 171.413
Tasa Crecimiento PIB	4,4%	5,2%	3,3%	-1,0%	5,8%	5,8%	5,4%	4,1%
Tasa = Ton/Venta UF	0,0007	0,0007	0,0006	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006

Fuente: Elaboración propia, en base a data del Banco Mundial e INE.

Anexo 12: Evolución de PIB y generación de residuos sólidos

Año	Tasa de Crecimiento		
	Residuos		PIB
	Toneladas	%	
2005	8.836.448	1,10%	5,60%
2006	9.560.053	9,10%	4,40%
2007	10.085.000	5,20%	5,20%
2008	9.591.419	-5,00%	3,30%
2009	10.406.830	8,30%	-1,00%
Promedio	9.695.950	3,74%	3,50%

Fuente: Banco Central y Conama

Anexo 13: Variables de caracterización de competencia

A	B	C	D	E	F
Actividades Relacionadas a SMAR		Otros Facilites	Comercialización de Productos y/o Arriendos	Técnicas y Estandarización de Procesos	RSE - Medio Ambiente - SSO
Aseo Industrial	Manejo de Residuos	Multiservicios			
Lavado de alfombras	Gestión y recolección de residuos industriales y domiciliarios generados en la industria.	Seguridad, vigilancia, consultoría	Arriendo y venta de Maquinarias y Equipos (aseo industrial)	Certificación ISO 9001:2008	RSE
Barrido de escalas mecánicas	Segregación, acopio y retiro a disposición final de residuos sólidos domiciliarios (RSD), líquidos (RILES) y lodos.	Servicios auxiliares	Venta de Productos e Insumos de aseo y limpieza industrial	En Proceso de certificación (orientación a procesos)	ISO 14001:2004
Vacuo lavado	Manejo, retiro y transporte de residuos peligrosos (RESPEL) a disposición final.	Alimentación			Política de Aseo Industrial Ecológico (Eficiencia Energética)
Hidrolavado	Recolección, acopio y acondicionamiento in situ para residuos reciclables.	Mantenimiento	Comercialización de residuos reciclables (Con plantas recicladoras)		OSHASS 18001 (Énfasis en la prevención de riesgo)
Limpieza de vidrios en altura	Generación de estudios y análisis de residuos para el posterior diseño de programas a la medida.	Obras menores			
Limpieza de pisos	Consultoría medioambiental:	Medio Ambiente			
Control de plaga y desratización	asesoría en generación de planes de manejo y adecuaciones a las exigencias de la normativa vigente y organismos internacionales ambientales.	Capacitación y reclutamiento			
Mantenión áreas verdes	Diseño, generación e implementación de programas de gestión de residuos, según su entorno y origen específico.	Logística			
Otros		Transporte			
		Otros			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Matriz de perfiles competitivos

Factores Claves (Relativo a 2 Servicios de SMAR)	Peso Relativo	ECOSER		KDM		GRUPO EULEN		IMT INDUSTRIAL		GRUPO VL		SEGUIDORES	
		Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado
Multiservicios	0,07	1,00	0,07	2,00	0,13	4,00	0,26	1,00	0,07	4,00	0,26	2,00	0,13
I+D y Tecnología	0,13	3,00	0,38	3,00	0,38	2,00	0,25	3,00	0,38	1,00	0,13	1,00	0,13
Especialización y profundidad de la Solución (Aseo Industrial)	0,15	2,00	0,30	2,00	0,30	2,00	0,30	4,00	0,60	4,00	0,60	2,50	0,38
Especialización y profundidad de la Solución (Manejo de Residuos Ind.)	0,20	4,00	0,80	4,00	0,80	2,00	0,40	1,00	0,20	2,00	0,40	2,50	0,50
Red de Recolección	0,08	3,00	0,24	4,00	0,32	2,00	0,16	2,00	0,16	2,00	0,16	1,00	0,08
Comercialización de productos y/o arriendos.	0,05	2,00	0,10	1,00	0,05	1,00	0,05	4,00	0,20	2,00	0,10	3,00	0,15
Estandarización de Procesos	0,08	4,00	0,32	4,00	0,32	2,00	0,16	4,00	0,32	2,00	0,16	2,00	0,16
Resp. Social Empresarial	0,10	4,00	0,40	4,00	0,40	4,00	0,40	1,00	0,10	1,00	0,10	3,00	0,30
Asesoría y Gestión	0,15	4,00	0,60	2,00	0,30	1,00	0,15	1,00	0,15	1,00	0,15	1,00	0,15
TOTAL	1,00		3,20		3,00		2,13		2,17		2,06		1,97
<u>Peso Calificación</u>	<u>Desde 0 a 1</u>	<u>Debe totalizar en 1</u>											
	1	Gran debilidad											
	2	Moderada debilidad											
	3	Moderada fortaleza											
	4	Gran fortaleza											

Fuente: Elaboración propia

La matriz fue ordenada de mayor a menor tomando en cuenta los resultados totales obtenidos mediante el cálculo de un promedio ponderado, el cual se explica sumando la multiplicación del peso de cada factor por la calificación asignada a cada uno de ellos.

En base a lo anterior, los Grupos Eulen y VL se caracterizan principalmente por su diversificación, ya que ofrecen varios servicios simultáneamente; sin embargo, ambos se han especializado esencialmente en la gestión de aseo. Ecoser, KDM y IMT Industrial, en relación a la incorporación de tecnología, las tres empresas encuentran en un mismo nivel. Sin embargo, es importante tomar en consideración que las dos primeras son especialistas y han profundizado bastante en lo que respecta la gestión integral de residuos industriales. También cabe destacar que Ecoser obtuvo la mayor calificación en lo que respecta investigación y asesoría, pues es la única que ha incorporado más investigación y desarrollo (I+D) en los diferentes procesos asociados. Dentro de lo que respecta la estandarización de procesos, todas se encuentran en un nivel similar.

Respecto a los seguidores, en el promedio estos se caracterizan por su especialización en nichos específicos, en lo general comercializan productos, no integran muchos servicios dentro de su oferta, han estandarizado débilmente sus procesos, su inversión en activos es baja, no incluyen tecnología de punta, y prácticamente no invierten en I+D, por lo que su nivel de asesoría es prácticamente nulo.

En el marco de los “factores claves” a considerar, la matriz de perfiles entrega información respecto de quienes representan una mayor amenaza para SMAR. Los factores que podrían marcar la diferencia son los siguientes: “Especialización y Profundidad de la Solución” (tanto en gestión de aseo industrial, como gestión integral de RSI), “Asesoría y Gestión”, y finalmente “I+D y Tecnología”.

Anexo 15: Fortalezas y debilidades de los competidores

Tipo	Competidores	Fortalezas	Debilidades
COMPETENCIA INDIRECTA	KDM (Starco Demarco / KDM Industrial / KDM Tratamiento / KDM Energía)	<ul style="list-style-type: none"> - Holding con presencia y cobertura local y global - Capacidad para cubrir necesidad de volumen de grandes empresas. Red de camiones - Especialista en Gestión Integral de Residuos. Incluyendo el aprovechamiento energético (biogás) - cuenta con una central eléctrica - Respaldo financiero para inversión en tecnología dependiendo del servicio. - Invierte permanentemente en I+D+I - Certificación ISO 9001, 14.001 y OHSAS 18.001 - Responsabilidad Social Empresarial (RSE) - Cuenta con una OTEC (Capacitación y Desarrollo comunitario) 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocado en grandes empresas - Comercializa solo productos reciclados - Soluciones no estructuradas y genéricas - No hay mayor diferenciación en los servicios. - No cuenta con una planta de reciclaje (de algún residuo sólido específico) - No integra multiservicios no relacionados (diversificación)
	GRUPO EULEN	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene presencia y cobertura global (14 países) - Desarrollo profesional interno de trabajadores - Capacidad para cubrir necesidad de volumen de grandes empresas. - Organización con 9 líneas de negocios diferentes. - Integración exhaustiva de multiservicios. - Abarca varios sectores industriales simultáneamente. - Respaldo financiero para inversión en tecnología dependiendo del servicio. - Invierte permanentemente en I+D+I - Cerca de 1500 empleados en Chile, presencias en 9 regiones del país. - Certificación ISO 9001:2008 / NCH 2728 - Responsabilidad Social Empresarial (RSE) 	<ul style="list-style-type: none"> - No comercializa Productos y/o Arriendo de equipos para aseo y manejo de residuos industriales. - Empresa no especialista en Gestión de Residuos Industriales, cerró alianza estratégica con KDM Industrial para dichos servicios. - Certificado solo en normas de Calidad - No cuenta con una planta de reciclaje (de algún producto específico)
	GRUPO VL	<ul style="list-style-type: none"> - Profesionales de primera línea con más de 15 años en la empresa - Capacidad para cubrir necesidad de volumen de grandes empresas. - 5 áreas de negocios diferentes: Limpieza, Seguridad, Mantenimiento, Capacitación, Maquinaria Industrial, Maestranza y Mantenimiento. - Respaldo financiero para inversión en tecnología dependiendo del servicio. - Representación de marcas reconocidas mundialmente - Cerca de 1500 empleados, presencias en 9 regiones del país. - Certificación ISO 9001:2008 	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene presencia global - Solo comercializa máquinas para lavado de vehículos (buses, camiones, trenes) - Empresa no especialista en Gestión de Residuos Industriales - Certificado solo en normas de Calidad - No cuenta con una planta de reciclaje (de algún producto específico) - Responsabilidad Social Empresarial (RSE) - No ofrece consultoría en ámbitos relacionados
	IMT INDUSTRIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Especialista en limpieza y mantenimiento industrial - Especialista en máquinas, equipos, servicios de mantenimiento y limpieza industrial. - Comercializa productos de aseo industrial - Personal altamente capacitado en limpieza industrial y mantenimiento. - Respaldo financiero para inversión en tecnología dependiendo del servicio. - Certificación ISO 9001, 14.001 y OHSAS 18.001 	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene presencia global - Solo comercializa máquinas para lavado de vehículos (buses, camiones, trenes) - Empresa no especialista en Gestión de Residuos Industriales - Certificado solo en normas de Calidad - No cuenta con una planta de reciclaje (de algún producto específico) - Sin Responsabilidad Social Empresarial (RSE) - No ofrece asesorías en ámbitos relacionados
	ECOSER	<ul style="list-style-type: none"> - Especialista en limpieza y mantenimiento industrial - Especialista en máquinas, equipos, servicios de mantenimiento y limpieza industrial. - Comercializa productos de aseo industrial - Personal altamente capacitado en limpieza industrial y mantenimiento. - Respaldo financiero para inversión en tecnología dependiendo del servicio. - Certificación ISO 9001, 14.001 y OHSAS 18.001 	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene presencia global - Escasamente diversificado, multiservicio (2 tipos solamente) - Empresa no especialista en Gestión de Residuos Industriales - No cuenta con una planta de reciclaje (de algún producto específico) - Sin Responsabilidad Social Empresarial (RSE)
COMPETENCIA DIRECTA	SEGUIDORES	<ul style="list-style-type: none"> - Especialista en 1 o 2 servicios solamente - Personal operacional capacitado en sus procesos de negocio. - Red de contacto con proveedores locales. - Comercializan productos de aseo industrial 	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene presencia global y ni local - Escasamente diversificado - Soluciones no integradas - Empresa de nichos específicos (Ej. Gestión RILES) - Solo empresas orientadas al Manejo de RSI cuentan con sistemas de gestión y RSE. - Sin respaldo financiero para inversión en activos - No ofrecen asesoría de ningún tipo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: I+D y Tecnología

La I+D estará enfocada en identificar tecnologías disponibles en otros mercados, validar su utilización, casos de éxito, buenas prácticas, generar contactos con los fabricantes y luego generar una evaluación técnico económica para ofrecerla como alternativa dentro del proceso de asesoría a los potenciales clientes.

Esta tecnología estará compuesta principalmente por máquinas, herramientas, insumos especiales y metodologías utilizadas en otros países, y que eventualmente podrían aplicarse en Chile. Como ejemplos de aplicación de máquinas se menciona lo siguiente:

- Máquina moledora de cartón, para generar material de relleno en despacho de productos. El cartón que se genera como residuo, se valoriza y procesa para generar este insumo. Aplicación a centros logísticos y fábricas.
- Máquina de procesamiento de neumáticos, para separar el caucho y el metal. El neumático se procesa, se valoriza y cambia su disposición final pasando de ser un residuo (neumático usado) a insumos para nuevos procesos (caucho y metal).

Tecnologías para tratamiento de residuos

A continuación se presentan algunas alternativas tecnológicas disponibles en el mercado, y que eventualmente podrían ser utilizadas para mejorar condiciones de espacios e ineficiencia en procesos productivos:



www.garibaldi.mx

Compactadora y enfardadora de Tamaño reducido

Diseñadas para optimizar el manejo de desechos como cartón, papel, plástico, PET y otros. Espacios limpios y ordenados con reducciones de volumen de hasta un 90%. Máxima seguridad y eficiencia con bajos costos de operación.

Compactadora y enfardadora de gran tamaño

Diseñadas para optimizar el manejo de residuos, produciendo fardos de tamaño paletizable. Espacios limpios y ordenados, con reducciones de volumen de hasta un 90%. Máxima seguridad y eficiencia con bajos costos de operación.

Compactadora para usos específicos

Diseñadas para compactar materiales específicos, mejorando la disposición de los residuos. Espacios limpios y ordenados con reducciones de volumen de hasta un 90%. Máxima seguridad y eficiencia con bajos costos de operación.



Compactadora
Enfardadora Garibaldi -
MACFAB 40



Compactadora
Enfardadora Vertical
Garibaldi - MACFAB 60



Compactadora
Enfardadora Vertical
Garibaldi - MACFAB 75



Compactadora
Enfardadora Vertical
Garibaldi - MACFAB 150



www.runi.eu

Compactadoras de tornillo, trituradoras y separadores

El tornillo compactador tiene dos características principales:

- Puede compactar diferentes tipos de materiales, con rapidez y eficacia, por ejemplo, cajas de EPS utilizados en la industria pesquera, lastas de aluminio etc.
- Puede separar líquidos de los envases sólidos, por ejemplo, el agua del plástico que ha sido lavado

A menudo, ambas características son aprovechadas al mismo tiempo. Por ejemplo, al vaciar y compactar los envases de cartón de leche, yogurt etc., se recomienda algunas veces una pre-trituradora de alta capacidad, ya sea adaptada directamente al compactador o también como unidad autónoma para materiales particularmente duros y de alta densidad, materiales de calidad variable, y triturar grandes cantidades de material así como para trituración en períodos de máximo volumen.

Los sistemas de silo y pre-trituración que Runi fabrica están disponible en diferentes tamaños y formas, dependiendo del material y el proceso de alimentación de la planta.



Compactadores de residuos móviles

Los compactadores comprimen sus residuos y materiales reciclables de manera sencilla en un contenedor cerrado y reducen sus gastos en personal y transporte.

Compactadores de residuos estáticos

Son ideales para la compresión de grandes cantidades de material reciclable en contenedores cerrados de hasta 35 m³ de volumen.

Estaciones de transferencia

Para transportar residuos a través de grandes distancias a un menor costo. Una estación de transferencia se compone de un compactador de gran rendimiento, un sistema de transferencia para los contenedores, una tolva, y contenedores compactadores.

Dispositivo para volcado de contenedores plásticos

Con estos dispositivos se puede volcar casi cualquier tipo de depósito con ruedas o de residuos en un compactador o en un contenedor con ruedas/estático. Los dispositivos para el volcado vienen ya integrados fijamente en un compactador, o bien se fijan en el suelo o sobre una rampa de carga.





www.tomra.com

Compactadores automáticos de menor volumen (línea Orwak)

El compactador de basura, cartón, sintéticos, papel, goma permite ahorrar en la recogida de sus residuos, mantener sus instalaciones limpias, ahorrar espacio y tiempo, agilizar el cumplimiento de sus obligaciones legales, entre otros.



www.austropressen.com

Compactador de basura sintética, de madera, papel, goma.



Compactadoras verticales





www.nuoveenergie.com

Compactador de basura horizontal



www.bramidan.com

Compactador de basura y otros residuos



www.progegroup.com

Compactador frontal de metales estacionario



Tecnologías para Aseo Industrial

A continuación se exponen las principales máquinas y/o herramientas de aseo industrial, tales como: Compactadores de basura, barredoras, abrillantadoras, aspiradoras de agua y polvo, entre otras.

Compactador de basura sintético (www.delitek.no)



Barredoras diferentes capacidades y propósitos

Barredora Industrial Ronda



Barredora Industrial Salon E



Barredora Industrial Atom Plus



Barredora Industrial Boxer



Barredora Industrial Brava - H



Abrillantadoras

Abrillantadora Luster BF522



Abrillantadora Tornado UHS P1600 P2000



Abrillantadora Tornado M17 M20



Abrillantadora Tornado UHS G12500



Abrillantadora Limpiador Escala X46



Aspiradoras

Aspiradoras Luster BF580



Vaporclean 3000



Aspiradoras Soteco Planet 430



Aspiradora Ghibli - T1 Mochila



Aspiradoras Europa 415



Insumos de Aseo Industrial

Biodegradables

Los productos utilizados en el programa de Higiene Ambiental, están autorizados y registrados en el I.S.P. y autorizados por el I.S.A., como aptos para el control de plagas domésticas, por su baja toxicidad humana y su buen funcionamiento en el cuidado del medio ambiente.

Para desinfección de los servicios higiénicos

El tratamiento de los servicios higiénicos consiste en la desinfección de los artefactos sanitarios por aspersion de desinfectante y secado. Este producto corresponde a amonio cuaternario, formulado a base de Cloruro de Benzalconio, no tóxico, no corrosivo, no mancha, no deja olor y es de amplio espectro en el control de microorganismos (hongos, algas, bacterias, levaduras, virus y líquenes).

A continuación se presentan algunos proveedores de insumos:



Hoja de datos de Seguridad (N.Ch. 2245 Of. 93)

Para la utilización de insumos de aseo industrial se debe siempre contar con la hoja de datos de seguridad, en ella se explicita y entrega información relevante en cuanto a la toxicidad del producto.

Anexo 17: Programa de trabajo | 2 Servicios

Concentración de la Dotación.

El supervisor del servicio y los operadores, se concentrarán en su dependencia asignada, donde cada trabajador registrará su asistencia al momento del ingreso. Es obligatoria la asistencia del personal auxiliar en carácter de reemplazo, para cubrir eventuales inasistencias.

Distribución del Personal.

El Supervisor de Servicios, una vez verificada la asistencia a todo el personal operacional, dará las instrucciones sobre las labores a realizar durante el día. El Supervisor deberá verificar que cada operador lleve consigo todos sus implementos de trabajo y esté perfectamente uniformado y con su respectiva identificación.

Inicio del Servicio.

Cada operador iniciará el servicio en el punto de inicio previamente señalado por el Supervisor.

Frecuencia del servicio de aseo.

El servicio se realizara basado en frecuencias diarias y en los horarios que cada instalación licitada estipule, respetando cada uno de sus requerimientos. Además en el momento del inicio de los servicios se harán modificaciones, con la finalidad de mejorar los procedimientos actuales de trabajo.

Control de Servicio.

Será responsabilidad del Supervisor verificar en forma diaria y permanente que cada operador ejecute el aseo y/o mantención de las dependencias conforme al nivel de servicio exigido. Deberá corregir posibles deficiencias, diariamente, mediante la asignación de recursos humanos y de equipos adicionales si fuese necesario.

Será de responsabilidad del Supervisor del servicio, que el personal labore en forma óptima y dentro de los horarios establecidos. Velará por el comportamiento de los operadores durante su servicio.

Cada una de las instalaciones contará con un supervisor tiempo compartido el cual se hará cargo del correcto funcionamiento de la instalación, y será el nexo de conexión entre SMAR y el cliente, además la empresa contará con un jefe de grupo que se hará cargo del servicio en terreno diariamente.

Término de Turno.

Finalizado el servicio de aseo, el Supervisor registrará el horario de término en el Libro de Asistencia del Personal, y deberá controlar que cada uno de ellos registre su firma.

- **Programa de mantención de aseo**

Se realizarán todas las labores solicitadas por el cliente con la periodicidad requerida por ellos, anexándose un cronograma base general utilizado en las distintas operaciones. Este cronograma tiene como finalidad dilucidar el orden general con el cual se trabajará.

A continuación se presenta un cuadro ejemplo de control de actividades.

Cuadro de control de actividades (Aseo)

ACTIVIDAD	D	S	M	Cada 2 M
Limpieza y desinfección de baños y cocina, incluidos artefactos, muebles y espejos	X			
Limpieza de escritorios, muebles, sillas y artículos de escritorio	X			
Limpieza de puertas de acceso e interiores, muros, ventanas y vidrios de separaciones internas.	X			
Aspirado de alfombras.	X			
Limpieza de papeleros y ceniceros.	X			
Desempolvar archivadores, cuadros y adornos.	X			
Retiro de la basura y residuos industriales	X			
Lavado y secado de tazas, vasos y platos.	X			
Limpieza y pulido de terminaciones de cerrajería (pomos, chapas, manillas, etc.)		X		
Limpieza de sillones, butacas y sillas de cuero y tevinil.		X		
Aspirado profundo de alfombras y de muebles tapizados con género.		X		
Limpieza, encerado y abrillantado de pisos de madera y cerámico		X		
Limpieza exterior de computadores (torre, monitor, parlantes, mouse y teclado) y aparatos telefónicos, con productos adecuados, evitando el deterioro por derrame de líquidos en su interior		X		
Limpieza de ventanas (interior y exterior)			X	
Limpieza de persianas y cortinajes.			X	
Desmanchado de alfombras			X	
Sanitización de baños				X

Fuente: Elaboración propia

- **Programa de manejo de residuos**

Este programa se realizará en coordinación con personal de aseo para alinear actividades, generar ahorro en tiempo y mejorar la calidad del servicio prestado.

Cuadro de control de actividades (Residuos)

ACTIVIDAD	D	S	M	Cada 2 M
Adecuación de residuos en zona de acopio	X			
Segregación de residuos reutilizables.	X			
Compactación de residuos	X			
Coordinación de retiro de residuos	X			
Orden y limpieza de zonas de acopio		X		
Generación de reporte de residuos reciclados y eliminados			X	
Gestión de certificados de emisión de residuos			X	
Evaluación de servicio de proveedores de reciclaje y precios				X
Publicación y capacitación de personal del cliente.				X

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Metodología 5S

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que se le asigna a las cinco fases (en idioma Japonés), es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios; a modo de lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

La integración de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular:

Denominación		Concepto	Objetivo particular
En Español	En Japonés		
Clasificación	Seiri	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	Seiton	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	Seiso	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarización	Seiketsu	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden (Señalizar y repetir) Establecer normas y procedimientos.
Mantener la disciplina	Shitsuke	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Fuente: Succeeding with 5S Kindle Edition, Oskar Olofsson.

Por otra parte, la metodología pretende:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

5 Fases

Se basan en gestionar sistemáticamente los elementos de un área de trabajo de acuerdo a cinco fases, conceptualmente muy sencillas, pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerlas. Cabe destacar que dicha metodología no requiere una formación compleja del estaff, ni expertos que posean conocimientos sofisticados.

Clasificación (seiri): separar innecesarios

Es la primera de las cinco fases. Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario.

Normas de Clasificación:

- Se desecha (ya sea que se venda, regale o se tire) todo lo que se usa menos de una vez al año. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa los elementos que, aunque de uso infrecuente, son de difícil o imposible reposición. Ejemplo: Es posible deshacerse de papel que no se utiliza hace tiempo. Pero no se puede desechar una soldadora eléctrica sólo porque hace 2 años que no se utiliza, y comprar otra cuando sea necesaria. Hay que analizar esta relación de compromiso y prioridades. Hoy existen incluso compañías dedicadas a la tercerización de almacenaje, tanto de documentos como de material y equipos, que son movilizados a la ubicación geográfica del cliente cuando éste lo requiere.
- De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes se aparta (por ejemplo, en la sección de archivos, o en el almacén en la fábrica).
- De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez por semana se aparta no muy lejos (típicamente en un armario en la oficina, o zona de almacenamiento)
- De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por día se deja en el puesto de trabajo.
- De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.
- Y lo que se usa al menos una vez por hora se coloca directamente sobre el operario.

Esta jerarquización del material de trabajo prepara las condiciones para la siguiente fase, destinada al orden (seiton). El objetivo particular de esta etapa es aprovechar lugares despejados.

Orden (seiton): situar necesarios.

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema (leitmotiv) «un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Normas de orden:

- Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos pesados fáciles de coger o sobre un soporte).
- Definir las reglas de ordenamiento
- Hacer obvia la colocación de los objetos
- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- Estandarizar los puestos de trabajo
- Favorecer la disciplina FIFO (del inglés First in, first out, en español 'primero en entrar, primero en salir'), utilizada en teoría de colas para definir que el primer elemento en salir de una cola de espera o un almacenamiento será aquél que entró primero.

Limpieza (seisō): suprimir suciedad

Una vez despejado (seiri) y ordenado (seiton) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (seisō). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Normas de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones
- Facilitar la limpieza y la inspección
- Eliminar la anomalía en origen

Estandarización (seiketsu): señalar anomalías

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (seiketsu) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

Normas de estandarización:

- Hacer evidentes las consignas «cantidades mínimas» e «identificación de zonas».
- Favorecer una gestión visual.
- Estandarizar los métodos operatorios.
- Formar al personal en los estándares.

Mantenimiento de la disciplina (shitsuke): seguir mejorando

Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (Planificar, hacer, verificar y actuar). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

La implementación de cada una de las 5S se lleva a cabo siguiendo cuatro pasos:

- Preparación: formación respecto a la metodología y planificación de actividades.
- Acción: búsqueda e identificación, según la etapa, de elementos innecesarios, desordenados (necesidades de identificación y ubicación), suciedad, etc.
- Análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora que a continuación se ejecutan.
- Documentación de conclusiones establecidas en los pasos anteriores.

Consecuencias

El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacciones del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo. La aplicación de esta técnica tiene un impacto a largo plazo. Para avanzar en la implementación de cualquiera de las otras herramientas de Lean Manufacturing es necesario que en la organización exista un alto grado de disciplina. La implementación de las 5S puede ser uno de los primeros pasos del cambio hacia la mejora continua.

Anexo 19: Programa de entrenamiento y capacitación

El programa de capacitación y entregamiento estará compuesto por tres niveles, el cual será desarrollo según el tiempo y las actividades operacionales lo permitan. Se consideran 3 niveles de entrenamiento complementarios, los cuales se impartirán según el rol de la persona y perfil.

Programas de inducción o introducción:

Tiene por objeto facilitar la adaptación de un nuevo trabajador a la empresa y al entorno físico y social de su trabajo. En el que participará el jefe inmediato, los compañeros de trabajo y área de RR.HH. El proceso se llevará a cabo conforme a una pauta de actividades de corta duración: 10 a 20 horas. En cuanto al contenido, se considerará:

- La organización
- Historia de la organización
- Estructura de la organización
- Nombres y funciones de los principales ejecutivos
- Instalaciones
- Líneas de productos o servicios
- Descripción del proceso productivo
- Políticas y normas generales contrato y beneficios
- Términos del contrato
- Período de prueba
- Normas de seguridad
- Política salarial e incentivos
- Vacaciones y feriados
- Seguros individuales o colectivos, otros beneficios.
- Labores a cargo del empleado
- Descripción del cargo
- Objetivo del cargo
- Relación con otros cargos

Programas de complementación:

Destinado a suplir las carencias de conocimientos o habilidades de trabajadores que han adquirido sus competencias en forma empírica y no alcanzan el nivel de desempeño deseado en algunas tareas. Programa durara entre 30 a 100 horas aproximadamente, serán impartidos en centros educacionales o en la misma empresa según se necesite, por instructores externos. Los puntos a considerar serán:

- Relación con el cliente.
- Metodología de trabajo.
- Normativa vigente (residuos e higiene).

Programas de especialización:

Para trabajadores técnicos o profesionales que requieren profundizar sus conocimientos o habilidades con relación a una técnica, un proceso o una tarea específica de su trabajo. Estos serán impartidos dentro de la propia empresa con soporte de instructor interno si es necesario. La duración será de 100 horas aproximadamente. El objetivo es poner al día los conocimientos y las habilidades de los trabajadores frente a los nuevos instrumentos, equipos, materiales, productos, métodos, técnicas o normas relacionadas con su trabajo. Los puntos que se consideran serán:

- Utilización de Herramientas y Maquinaria.
- Normas de seguridad específicas
- Procesos específicos según el rol.
- Gestión del cliente, según el rol.

Anexo 20: Actividades circulo operacional SMAR.

Aseo: Actividad de limpieza e higiene que se realiza en las instalaciones del cliente y da comienzo a la identificación de los residuos.

Recolección de residuos: Luego se realiza la primera manipulación del residuo para acopiarlo en las áreas adecuadas para ello.

Disposición y clasificación de residuos: Se disponen en contenedores especiales y según las especificaciones que se recomienden y/o acuerden, lo que dependerá del tipo de residuo.

Adecuación y valorización: Según la asesoría, se le da el primer tratamiento para su reutilización o adecuación antes del reciclaje, en este sentido para que ocupe el menor espacio y/o recursos de infraestructura, disminuyendo al máximo su costo alternativo.

Retiro: Se realiza la coordinación con proveedores de diferente índole según periodicidad acordada y según situación de entrega-acopio (reciclaje o disposición final en botadero)

Reciclaje: Se procesa el residuo con un proveedor especialista para ser reutilizado según el tipo de residuo.

Cuantificación y registro: Se lleva control de los volúmenes reciclados y se gestionan formularios legales para reportar.

Visibilidad y comunicación: Se preparan reportes para generar feedback a la organización, lograr involucramiento de los trabajadores y mejorar la imagen de la empresa.

Plan de acción: Según se realice la gestión y se visualicen oportunidades en el proceso se definirán acciones en conjunto para generar más ahorros o actividades que impacten la imagen de la empresa tanto interna como externa

Anexo 21: Carta Gantt de implementación

Actividades	Año 0			Año 1								
	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Infraestructura												
Plan de Marketing												
Reclutamiento y Selección												
Comercialización												
Operación												

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: Estimación de C.U y P.U por unidad de negocio

Gestión de Aseo

Concepto	Cant.	Un	Costo	Subtotal
Sueldo Supervisor	0,05	Un	\$ 1.500.000	\$ 75.000
Sueldo Aseador (Bruto)	1	Un	\$ 400.000	\$ 400.000
Uniforme Aseador + EPP	1	Un	\$ 12.000	\$ 12.000
Costo Insumos Estimados Por Mts2 / Mes	300	M2	\$ 340	\$ 102.000
Costos Total				\$ 589.000
Mark up (15%)				\$ 88.350
Precio Neto				\$ 677.350

Costo x M2 \$ 1.963

Precio x M2 \$ 2.258

Gestión de Residuos

Concepto	Cant.	Un	Costo	Subtotal
M.O - Operadores (3)	27	Hr	\$ 1.944	\$ 52.500
Equipo Auxiliar - Grúa Horquilla	9	Hm	\$ 4.000	\$ 36.000
Maq. Consolidadora	9	Hm	\$ 2.500	\$ 22.500
Transporte (Flete)	1	Un	\$ 80.000	\$ 80.000
Costos Total				\$ 191.000
Mark up (15%)				\$ 28.650
Beneficio por Venta de RSI				\$ 78.750
Precio Neto				\$ 298.400

Costo x Ton \$ 15.917

Precio x Ton \$ 24.867

Mark up generado por la venta de residuos reciclables

Material Tipo	4,2	Ton	\$ 75.000	\$ 315.000
NOTA: Contempla un precio unitario promedio de todos los tipos de residuos				25,0% \$ 78.750

Fuente: Elaboración propia, basado en información del mercado

Anexo 23: Estimación de gastos de administración y ventas

Detalle de gastos de administración y venta de SMAR, asociados a la fase de estabilización del negocio.

ADMINISTRACIÓN

Herramientas	Cantidad	\$ Mes	\$ Anual	Participación
Arriendo mensual	1	\$ 750.000	\$ 9.000.000	45%
Servicios básicos (luz, agua, gas)	1	\$ 100.000	\$ 1.200.000	6%
Internet	1	\$ 75.000	\$ 900.000	5%
Útiles de oficina	1	\$ 75.000	\$ 900.000	5%
Combustible Vehículos	2	\$ 150.000	\$ 1.800.000	9%
Mantenimiento Maq y Equipos	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	30%
Total		\$ 1.650.000	\$ 19.800.000	100%

PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

Herramientas	Cantidad	\$ Mes	\$ Anual	Participación
Ventas	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	25%
Publicidad	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	25%
Relaciones públicas	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	25%
Marketing directo	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	25%
Total		\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	100%

SALARIOS Y BENEFICIOS (NÓMINA)

Cargo	Cantidad	\$ Bruto Mes	\$ Bruto Anual	Participación
Gerente General	1	\$ 2.500.000	\$ 30.000.000	19%
Sub-Gerente Comercial	1	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	16%
Sub-Gerente Operaciones	1	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	16%
Jefe Administración y Finanzas	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	14%
Jefe RR.HH.	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	14%
Jefe de GAI / GRI	2	\$ 2.800.000	\$ 33.600.000	22%
Total		\$ 12.900.000	\$ 154.800.000	100%

TOTAL GASTO ADM Y VENTA (ANUAL) \$ 198.600.000
TOTAL GASTO ADM Y VENTA (MES) \$ 16.550.000

Fuente: Elaboración propia, basado en información del mercado

Anexo 24: Desglose egresos mensuales año 0 y 1

Cifras en M\$	Año 0			Año 1									TOTAL
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Activo Fijo													
Mejoras Oficina	3.333	3.333	3.333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000
Mobiliario Oficina	0	0	2.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.050
Activos TI	0	0	3.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.500
Vehículos	0	0	15.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.000
Equipamiento Operativo	0	0	18.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.500
Administración													
Arriendo, Servicios, Otros	2.575	850	850	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	19.125
Publicidad y Promoción													
Marketing y Ventas	0	0	0	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	18.000
Salario Administración													
Gerente General	0	0	0	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	22.500
Sub-Gerente Comercial	0	0	0	0	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	16.000
Sub-Gerente Operaciones	0	0	0	0	0	0	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	12.000
Jefe Administración y Finanzas	0	0	0	0	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	14.400
Jefe RR.HH.	0	0	0	0	0	0	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	10.800
Jefe de GAI / GRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Egresos	5.908	4.183	43.233	6.150	9.950	9.950	13.750	13.750	13.750	13.750	13.750	13.750	161.875
Total Ingresos	0	0	0	0	0	0	46.861	46.861	46.861	46.861	46.861	46.861	281.168
Déficit / Superávit mes	-5.908	-4.183	-43.233	-6.150	-9.950	-9.950	33.111	33.111	33.111	33.111	33.111	33.111	172.618

Fuente: Elaboración propia

Anexo 25: Detalle inversión en activo fijo

Activo Fijo	Cantidades	Unitario (\$)	Subtotal	Totales
Mejoras Oficina				\$ 10.000.000
Adecuación Inmueble arrendado	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	
Mobiliario Oficina				\$ 2.050.000
Escritorios	10	\$ 125.000	\$ 1.250.000	
Sillas	10	\$ 30.000	\$ 300.000	
Estantes	5	\$ 100.000	\$ 500.000	
Activos TI				\$ 3.500.000
Computadores	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000	
Impresoras multifuncionales	3	\$ 250.000	\$ 750.000	
Central telefónica	1	\$ 250.000	\$ 250.000	
Vehículos				\$ 15.000.000
Camionetas	1	\$ 7.500.000	\$ 7.500.000	
Furgón	1	\$ 7.500.000	\$ 7.500.000	
Equipamiento Operativo (Básico)				\$ 18.500.000
Hidrolavadora	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000	
Aspiradora	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000	
Abrillantadora	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	
Barredora	10	\$ 300.000	\$ 3.000.000	
Vacuolabadoras	5	\$ 1.000.000	\$ 5.000.000	
Carros porta implementos	10	\$ 250.000	\$ 2.500.000	
Total Inversión Activo Fijo				\$ 49.050.000

Fuente: Elaboración propia

Anexo 26: Composición capital de trabajo

Metodología para el cálculo del Capital de Trabajo

$$\frac{\sum_{t=1}^{n=5} \text{Gastos y Costos}_t}{365 \text{ días}} * D_{\text{si}} \begin{cases} t-1=0 \rightarrow D=90 \text{ días} \\ t-1>0 \rightarrow D=30 \end{cases} = \text{Capital de Trabajo}_{t-1}$$

Calendarización del Capital de Trabajo para los 10 años

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Balace de Transacciones en Efectivo											
Ingresos Neto		\$ 281.168	\$ 919.294	\$ 1.245.562	\$ 1.370.118	\$ 1.507.130	\$ 1.657.843	\$ 1.823.627	\$ 2.005.990	\$ 2.206.589	\$ 2.427.248
Costo de Venta	\$ 0	-\$ 233.015	-\$ 758.621	-\$ 1.002.873	-\$ 1.103.160	-\$ 1.182.361	-\$ 1.300.598	-\$ 1.393.008	-\$ 1.532.309	-\$ 1.639.985	-\$ 1.803.984
Administración	\$ 0	-\$ 19.125	-\$ 19.800	-\$ 20.612	-\$ 21.457	-\$ 22.337	-\$ 23.252	-\$ 24.206	-\$ 25.198	-\$ 26.231	-\$ 27.307
Publicidad y Promoción	\$ 0	-\$ 18.000	-\$ 24.000	-\$ 24.984	-\$ 26.008	-\$ 27.075	-\$ 28.185	-\$ 29.340	-\$ 30.543	-\$ 31.796	-\$ 33.099
Salario Administración	\$ 0	-\$ 75.700	-\$ 121.200	-\$ 154.800	-\$ 161.147	-\$ 167.754	-\$ 174.632	-\$ 181.792	-\$ 189.245	-\$ 197.004	-\$ 205.081
Resultado transacciones	\$ 0	-\$ 64.672	-\$ 4.327	\$ 42.293	\$ 58.346	\$ 107.603	\$ 131.177	\$ 195.281	\$ 228.694	\$ 311.573	\$ 357.777
Capital de Trabajo Operacional	\$ 85.276	\$ 75.914	\$ 98.899	\$ 107.817	\$ 115.030	\$ 125.479	\$ 133.837	\$ 146.079	\$ 155.755	\$ 170.094	\$ 0
Inversión CTON (variación)	-\$ 85.276	\$ 9.362	-\$ 22.985	-\$ 8.918	-\$ 7.213	-\$ 10.450	-\$ 8.357	-\$ 12.242	-\$ 9.676	-\$ 14.339	\$ 170.094

Fuente: Elaboración propia

Las inversiones (o desinversiones) por concepto de CTON en cada período, se encuentran sujetas a la variación de los ingresos, y por tanto egresos, entre cada uno de ellos. Cabe destacar que CTON invertido se va recuperando período a período en la medida que se liquidan las deudas y se hacen efectivos los flujos de ingresos.

Anexo 27: Cálculo Tasa de Descuento

Para el cálculo de la Tasa de Descuento fue considerado el Modelo CAMP, para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

$$K_o = R_f + B_p^{s/d} [E(R_m) - R_f] + \text{Premio por liquidez}$$

Dónde:

R_f = Tasa de un instrumento libre de riesgo R_f

Como tasa libre de riesgo, se consideró un Bono del Banco Central de Chile denominado en pesos (BCP) a un plazo de 10 años, cuya tasa al 31 de Abril del 2015 es de un 4.45%. Este representa el valor máximo disponible considerando una evaluación en perpetuidad con tasa de crecimiento constante.

Bono Banco Central de Chile

 BANCO CENTRAL DE CHILE		
Información referencial obtenida a las 12:00		
<small>Esta información es representativa de los precios observados en los respectivos mercados financieros alrededor de las 12 horas del día según la mejor estimación del Banco Central. La información contenida en esta página tiene un carácter meramente referencial, se entrega sólo para fines informativos, y no corresponde a publicación oficial alguna del Banco Central que emane de sus facultades legales. El Banco Central de Chile se reserva el derecho a modificar, suprimir, suspender o ampliar, a su sola discreción, en cualquier momento y sin previo aviso, el contenido de esta información referencial.</small>		
1 de abril de 2015		
Precio de dólar (tipo de cambio al mediodía)		617,00
Paridades	euro / usd	1,0764
	usd / yen	119,59
Tasa Interbancaria (1)		3,00%
Tasas Bonos (2) En pesos	BCP-2	3,60%
	BCP-5	4,30%
	BCP-10	4,45%
	En U.F.	
	BCU-5	0,93%
	BCU-10	1,27%
<small>El usuario declara conocer y aceptar el origen y naturaleza de esta información y libera expresamente al Banco Central de Chile de cualquier daño o perjuicio por el uso o utilización de la información contenida en esta página.</small>		

Fuente: Información del Banco Central

$B_p^{s/d}$ = Beta patrimonial sin deuda.

Para la determinación del Beta se utilizó como referencia el Beta de una industria similar a la que participa SMAR, denominada Servicios Ambientales y Residuos, con lo que se obtuvo un Beta sin deuda de un 1.00 al 5 de Enero del 2015. Cabe señalar que dentro del listado de empresas consideradas en el cálculo del Beta por Damodaran, existen varias empresas que ofrecen multiservicios, incluyendo el Aseo Industrial³² como un servicio base – en este sentido las 2 unidades de negocio de SMAR compartirían el riesgo y podrían asociarse dentro de una misma industria.

La información se extrajo desde: <http://www.damodaran.com>

$[E(Rm) - Rf]$ = Premio por riesgo de mercado

³² Como ejemplo destaca la empresa SP Plus: www.spplus.com

Para la determinación del premio por riesgo de mercado, se utilizó el documento de trabajo N°617 de Marzo de 2011 emitido por el Banco Central de Chile, sobre la estimación del premio por riesgo en Chile y la información disponible en Damodaran. El premio por riesgo de mercado a utilizar será de la cota máxima de la fluctuación, vale decir 6,7%

“En este trabajo se describen las distintas metodologías para la estimación del premio por riesgo y, en particular, se estimó el premio por riesgo (PPR) para Chile en el período comprendido entre enero de 1993 y mayo del 2010. La primera estimación fue a través del diferencial histórico de rentabilidad real entre índices accionarios e instrumentos libres de riesgo, obteniendo un PPR que fluctuó entre 2.8 y 6.7% dependiendo del indicador accionario elegido y las tasas libres de riesgo empleadas”.

Finalmente fue considerado un premio por liquidez de 3% - Fuente Universidad de Chile.

Anexo 28: Cálculo punto de equilibrio por unidad de negocio

Para la determinación del punto de equilibrio se consideró como variable relevante la cantidad demandada mensual por servicio. Posteriormente se procedió a estimar la incidencia, tomando como base las ventas asociadas a estas cantidades, para luego determinar el número mínimo de servicios que permita alcanzar el punto de equilibrio. Para el cálculo del punto de equilibrio por línea de servicio, se utilizó la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{CF}{(PU - CV)}, \text{ Cuando Utilidades } 0$$

Los gastos de administración venta fueron considerados como CF (mensual), cuyo monto asciende a \$17.250.000 en la fase de estabilización del negocio. Finalmente tenemos:

Unidad de Negocio	PU	CV	Mg de Cont. (PU-CV)	"Q" Pto. Equilibrio x L.S.	"Q" P.E. Ponderado	Un.
1. Gestión de Aseo	\$ 2.258	\$ 1.963	\$ 295	56197	38402	M2 / Mes
2. Gestión de RSI	\$ 24.867	\$ 15.917	\$ 8.950	1849	586	Ton / Mes

Fuente: Elaboración propia

Anexo 29: Sensibilidad escenario desfavorable

Unidad de Negocio	Un.	Evolución de la Demanda x Servicios									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gestión de Aseo Industrial	M2	76312	244198	332054	365259	401785	441964	486160	534776	588254	647079
Gestión de R.S. Industriales	Ton	3031	10391	13971	15368	16905	18595	20455	22500	24750	27225

Cifras en M\$		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
=	Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 89.584	-\$ 45.682	-\$ 10.871	\$ 2.102	\$ 42.688	\$ 62.028	\$ 112.504	\$ 126.994	\$ 155.865	\$ 184.170
+	Depreciación	\$ 0	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400
+	Amortización	\$ 0	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
-	Inversión	-\$ 134.326	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 49.050	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
+	Deuda neta (préstamo)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
=	Flujo de caja anual	-\$ 134.326	-\$ 80.184	-\$ 36.282	-\$ 1.471	\$ 11.502	\$ 3.038	\$ 71.428	\$ 121.904	\$ 136.394	\$ 165.265	\$ 193.570
+	Valor residual											\$ 1.367.985
=	Flujo	-\$ 134.326	-\$ 80.184	-\$ 36.282	-\$ 1.471	\$ 11.502	\$ 3.038	\$ 71.428	\$ 121.904	\$ 136.394	\$ 165.265	\$ 1.561.554
COMPROBACIÓN TIR											\$ 310.085,98	

VAN	\$ 4.564
TIR	14%
ROI	34%
PAYBACK	7,7

Fuente: Elaboración propia

Anexo 30: Sensibilidad escenario favorable

Unidad de Negocio	Un.	Evolución de la Demanda x Servicios									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gestión de Aseo Industrial	M2	103245	330385	449249	494174	543592	597951	657746	723521	795873	875460
Gestión de R.S .Industriales	Ton	4100	14058	18902	20792	22871	25158	27674	30441	33485	36834

Cifras en M\$	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
= Utilidad Neta	\$ 0	-\$ 75.138	\$ 2.520	\$ 61.935	\$ 78.298	\$ 114.232	\$ 135.361	\$ 161.394	\$ 190.489	\$ 264.885	\$ 305.312
+ Depreciación	\$ 0	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400	\$ 7.400
+ Amortización	\$ 0	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
- Inversión	-\$ 134.326	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 49.050	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
+ Deuda neta (préstamo)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
= Flujo de caja anual	-\$ 134.326	-\$ 65.738	\$ 11.920	\$ 71.335	\$ 87.698	\$ 74.582	\$ 144.761	\$ 170.794	\$ 199.889	\$ 274.285	\$ 314.712
+ Valor residual											\$ 2.224.110
= Flujo	-\$ 134.326	-\$ 65.738	\$ 11.920	\$ 71.335	\$ 87.698	\$ 74.582	\$ 144.761	\$ 170.794	\$ 199.889	\$ 274.285	\$ 2.538.822
COMPROBACIÓN TIR											\$ 88.767,30

VAN	\$ 324.864
TIR	34%
ROI	86%
PAYBACK	4,3

Fuente: Elaboración propia