Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

Magister en Administración de Empresas

Tratamiento de Residuos Orgánicos en Barrios Cerrados

Autor: Ing. Diego Germán Martínez

DNI: 31.894.946

Director del Trabajo de Graduación: Roberto Dvoskin

Buenos Aires, Septiembre de 2017

INDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO 4
2. INTRODUCCION 5
   2.1 CONTEXTO GLOBAL 5
   2.2 ARGENTINA 6
      RESIDUOS EN EL AEREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES 6
      BIODIGESTORES: UNA SOLUCION A LOS RESIDUOS ORGANICOS 7
   2.3 LA EMPRESA 7
   2.4 OBJETIVO DEL TRABAJO 9
      INTERES PUBLICO & SOCIAL 10
      INTERES ACADEMICO 11
3. MARCO CONCEPTUAL 12
   3.1 EL DESAFIO 12
   3.2 LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR 12
      SEGMENTACION DE MERCADO 13
      LA ACTUACION SOCIAL COMO FUENTE DE COMPETITIVIDAD 14
      EMPODERANDO EL RECURSO HUMANO 14
      METODO CANVAS 15
4. PLAN DE MARKETING 17
   4.1 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO 17
   4.2 MACROENTORNO 18
      MARCO LEGAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES 18
      BARRIOS CERRADOS 19
   4.3 MICROENTORNO 20
      SITUACION DEL MERCADO 20
      EVOLUCION DEL MERCADO 21
      CARACTERISTICAS DEL MERCADO 23
   4.4 SEGMENTACION 23
      TAMAÑO DEL MERCADO 23
      CLIENTES OBJETIVO 25
      EL MERCADO DE LOS SUBPRODUCTOS (BIOL) 26

4.5 PROPUESTA DE VALOR 28
PRODUCTO 28
SERVICIO 31
CONVERSION DE LOS RESIDUOS EN INSUMOS 32
IMPACTO AMBIENTAL 33
4.6 CANALES 33
CANALES DE COMUNICACION 34
CANALES DE DISTRIBUCION 35
CANALES DE VENTAS 35
4.7 RELACION CON LOS CLIENTES 36
5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS 38
6. PLAN DE PRODUCCION 39
6.1 ACTIVIDADES CLAVES 39
6.2 ASOCIACIONES CLAVES 39
CONSTRUCCION DE LOS EQUIPOS 40
INSTALACION DE LOS EQUIPOS 40
VENTA DEL BIOL 41
INVERSIONISTA DE ALTO RIESGO 41
7. PLAN FINANCIERO 42
7.1 FLUJO DE INGRESOS 42
PRECIOS 42
PRESUPUESTO DE VENTAS E INGRESOS 43
FINANCIAMIENTO 44
7.2 ESTRUCTURA DE COSTOS 45
COSTO DE LOS EQUIPOS 46
COSTO DE INSTALACION DE LOS EQUIPOS 46
8. CONCLUSION 48

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés

1. RESUMEN EJECUTIVO

Los impactos ambientales que genera el modelo económico actual han comenzado a desarrollar una conciencia mundial sobre el uso eficiente de los recursos así como también la reutilización de los mismos.

Esta creación de conciencia comenzó a impulsar la incorporación de actividades que reduzcan las externalidades generadas por la vida diaria. En esta línea, el desafío de los negocios del futuro radica en la creación de valor para los consumidores a partir de conseguir una reducción de los impactos ambientales.

El trabajo desarrollado encuentra la oportunidad de generar un negocio económico y financieramente sustentable a partir de la incorporar las tecnologías de eco-friendly para el tratamiento de los residuos orgánicos de los barrios privados.

La propuesta de valor del plan de negocio no solo se centra en aportar valor económico para los clientes, proveedores e inversores, sino también a la comunidad; por medio de la reducción de la huella de carbono generada por los métodos actuales de tratamiento de residuos orgánicos disponibles en el área metropolitana de buenos aires.

Universidad de
SanAndrés

2. INTRODUCCION

2.1 CONTEXTO GLOBAL

Los modelos de consumo y producción desarrollados posteriores a la revolución industrial fueron concebidos bajo el concepto de un esquema lineal. Iniciando en la extracción de las materias primas y finalizando en la disposición final de los residuos generados por los distintos procesos de producción y consumo. El desarrollo de dicho modelo permitió el crecimiento de las economías y el progreso de las sociedades basadas en el consumo; sin embargo, el crecimiento exponencial de este modelo está encontrando sus límites. La sobre explotación de los recursos naturales para una población mundial en crecimiento comenzó a generar desafíos ambientales globales.

La toma de conciencia colectiva sobre esta perspectiva, condujo a la mayoría de los países a comenzar a pensar en procesos que reduzcan los impactos ambientales. En esta dirección surgió un nuevo esquema que propone una solución factible y eficaz; al que se llamó ECONOMIA CIRCULAR (Ellen MacArthur Foundation). Este nuevo modelo aspira a la generación de valor económico por medio del desarrollo de productos, servicios, negocios y políticas que utilicen cada vez menos recursos naturales y generen menos residuos. Con un objetivo centrado en la extensión de la vida útil de los materiales mediante el reciclaje y reutilización; el modelo plantea entender la economía como un flujo de materiales y energía que serán reinyectados en sucesivos círculos virtuosos.

Dentro de los principales principios de la Económica Circular encontramos la generación de valor por medio de la reutilización de materiales y renovables para minimizar las externalidades (Anexo 1).

2.2 ARGENTINA

En nuestro país desde la década del 2000 se viene trabajando en la promoción de herramientas que ayuden a mejorar la conciencia sobre el impacto de los residuos en el medio ambiente (Buenos Aires Ciudad). A la fecha las iniciativas tomadas para la migración hacia un modelo económico circular están principalmente centradas en el tratamiento de los residuos y en como volver a obtener un valor económico de los materiales reciclables.

RESIDUOS EN EL AEREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

La creciente generación de basura en los principales centro urbanos de nuestro país conjuntamente con el colapso de los basurales de la zona metropolitana de buenos aires (La Nación, 2016), llevó a la generación de leyes para el tratamiento de residuos con metas de reducción en las toneladas a disponer en rellenos sanitarios (CEAMSE). El objetivo de estas leyes radicó en la incorporación de métodos de separación, reutilización y reciclado con el objetivo de reducir el impacto ambiental generado por el modelo de economía actual y comenzar con la concientización de los ciudadanos.

En esta línea, durante los últimos años, el gobierno comenzó a forzar a los grandes generadores de residuos a hacerse cargo del tratamiento de los mismos; esperando que, el impacto económico generado por el gasto en la disposición de residuos, motive acciones para la reducción y reutilización de los mismos.

Si bien se ha avanzado en la incorporación de métodos de reciclaje de los residuos tanto gestionados por privados como municipales; aún quedan muchos desafíos por enfrentar en esta materia. Aproximadamente el 48% de los residuos sólidos urbanos, fracción correspondiente a los residuos orgánicos, sigue teniendo como única solución la disposición final en basurales. Es decir que, las ocho mil toneladas diarias de residuos orgánicos que genera el área metropolitana de Buenos

Aires no están siendo reutilizados, y su valor económico es destruido en los distintos basurales.

BIODIGESTORES: UNA SOLUCION A LOS RESIDUOS ORGANICOS

Un bio-digestor es básicamente un contenedor de residuos orgánicos en el cual se genera la descomposición de los mismos mediante una fermentación anaerobia para la obtención de gas metano (Biogás) y fertilizante liquido (Biol), este último contiene los nutrientes básicos de todo fertilizante, Nitrógeno, Fosforo y Potasio (Instituto de Energía, UNCU).

El tamaño del digestor y la capacidad de generación de Biogas dependen de la cantidad y el tipo de residuos aportados al sistema. Los residuos domiciliarios, junto con las podas de césped se encuentran dentro de los residuos con la mayor capacidad de generación de metros cúbicos de gas por kilogramo aportado. El Biol generado por el digestor es inodoro y la concentración de nutrientes lo hace un fertilizante apto para parques, huertas y canchas deportivas. (Instituto de Energía, UNCU).

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

2.3 LA EMPRESA

Yo Compost es una emprendimiento que surgió hacia mediados de 2014; de la misión personal de los Licenciados Santiago Remondino y Nicolás Enriquez por lograr obtener un valor positivo de los desperdicios y de esta forma reducir el impacto ambiental. De formación Diseñador Industrial, ambos consideran que la única forma de reducir la contaminación empieza con el aporte de cada uno de las personas que habitan el mundo.

Conscientes de la necesidad de despertar el interés de las personas por las causas ambientales, desarrollo su primer *Compostera para Balcón (Anexo 3)*. Un producto desarmable, de fácil transporte y con un diseño que es aceptado por la

estética de un departamento. Buscando dar a las personas que habitan la ciudad la chance de tratar sus residuos y generar compost para las plantas de la casa.

Desde el comienzo su enfoque no fue la comercialización de sus composteras, sino el desarrollo de una cultura de reciclaje. Con esta visión, comenzaron a dar charlas y talleres de separación de residuos, compostaje y cuidado de huertas. Trabajaron con el Gobierno de la Ciudad y de la Provincia de Buenos Aires, llegando a estará presente en Tecnopolis en el año 2015. El interés despertado en las personas que asistieron a sus charlas y talleres, les abrieron la puerta para acercarse a algunas plantas industriales. De la mano de los proyectos ambientales de algunas multinacionales con las que tuvo oportunidad de trabajar, desarrollaron composteras de mayor capacidad.

Con la experiencia adquirida y consiente de la necesidad de los grandes generadores de residuos de tener que hacerse cargo del tratamiento de los mismos, comenzaron a trabajar en el desarrollo de la tecnología para la bio-digestion de residuos con la intención de proveer una solución industrial para el tratamiento de orgánicos.

De esta forma comenzaron a profundizar la dirección del emprendimiento hacia la problemática que enfrentan los grandes generadores de residuos pero siempre manteniendo el acercamiento y la capacitación a nivel individual.

A la fecha, el emprendimiento se mantiene en una escala muy pequeña, siendo Santiago y Nicolás sus principales activos. El empuje, conocimiento, curiosidad y carisma de sus fundadores son las principales fortalezas por las cuales Yo Compost se mantiene. El modelo de negocios planteado en este trabajo buscara encontrar la forma de brindar un servicio que permita dar una solución al problema de la basura para los grandes generadores de residuos, apalancando la posibilidad de generar las condiciones requeridas para comenzar el cambio cultural en los ciudadanos.

2.4 OBJETIVO DEL TRABAJO

Teniendo en cuenta los desafíos planteados por el contexto global y la situación actual de nuestro país; este trabajo tiene por objetivo plantear un modelo de negocios que genere un valor positivo a partir de la bio-digestion de residuos orgánicos, permitiendo la sustentabilidad económica-financiera de una iniciativa que reduzca los impactos ambientales generados por el modelo económico lineal y que permita apalancar y potenciar la misión de Yo Compost; *"Lograr una cultura consiente del cuidado de cuidar el ambiente por medio del tratamiento responsable de sus residuos".*

INTERES PERSONAL

Si tuviese que enumerar cuales son los pilares del éxito profesional a lo largo de mis 10 años de carrera en áreas de operaciones y abastecimiento; seguramente incorporaría: la optimización de los recursos y la eliminación de los desperdicios. Considero que esta experiencia, sumada a la visión holística desarrollada durante la maestría, son ventajas competitivas con las cuales podría generar una propuesta de negocio que desafié los modelos tradicionales. Me motiva la posibilidad de encontrar una propuesta de valor tanto para el generador de los residuos como para el medio ambiente; partiendo de aquello que hoy se considera como desecho.

Adicionalmente, considero que el tema tratado plantea el desafío de pensar un modelo económico distinto al que estamos acostumbrados, pero que es la dirección en la cual el mundo entiende que será el futuro. Poder trabajar para obtener una propuesta de valor bajo estos conceptos lo considero innovador, emprendedor y socialmente responsable.

Otro aspecto que motiva la realización de este trabajo, está basado en poder generar una herramienta que permita apalancar el objetivo de un pequeño emprendimiento que persigue el cambio cultural sobre el tratamiento de residuos en nuestro país.

Universidad de SanAndrés

INTERES PUBLICO & SOCIAL

En 2016 nuestro presidente firmó, conjuntamente con otros 175 países, el Acuerdo de Paris; en el cual se reclama la necesidad de implementación de acciones eficaces para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Este hecho demuestra el compromiso por parte de gobierno nacional por impulsar la lucha contra el Cambio Climático y orienta en la promoción de actividades relacionadas con la Economía Circular.

Considerando que los gases generados por la descomposición de los residuos orgánicos son parte de los agentes nocivos que daña la capa de ozono,

toda iniciativa orientada a la reducción de dichos gases así como también a la recuperación de valor de los residuos se encontrara en línea con la dirección tomada por el gobierno en el futuro.

INTERES ACADEMICO

Este trabajo permite integrar, en la construcción del modelo de negocio, varios conceptos vistos en las materias cursadas en la maestría. Por medio de la utilización de las herramientas de emprendedorismo, sumadas a los conceptos de responsabilidad social, gestión de las personas y por supuesto la evaluación económica-financiera; se buscó generar una propuesta de valor que no solo estará basada en generar un retorno atractivo para el inversor, sino también para dar solución a problemáticas ambientales y desarrollar una cultura social orientada al cuidado del ambiente y a la reutilización de los recursos.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 EL DESAFIO

Para lograr cumplir con el objetivo propuesto en este trabajo es importante la utilización de herramientas y metodologías que permitan la interpretación del contexto, que ayuden a traducir y decodificar la demanda, y que permitan plantear una solución a medida para la necesidad detectada. Esta solución deberá centrarse en la oportunidad de agregar valor a los clientes, así como también deberá ser técnica y económicamente factible. Al mismo tiempo será importante interpretar la capacidad de crecimiento y el retorno de la inversión propuesta para la ejecución del proyecto.

3.2 LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR

La ejecución de este trabajo estará basado en la utilización herramientas de *Marketing Estratégico* que permitan la detección de la necesidad, segmentación y la definición de la propuesta de valor. Para este último punto será importante, dado el impacto ambiental del tema, identificar los conceptos de *Responsabilidad Social Empresaria* que permitan apalancar la competitividad por medio de la actuación social.

Adicionalmente a la propuesta de valor, será clave a tener en cuenta cómo se plantearán las distintas estructuras de trabajo al momento de la explotación. Haciendo foco en la importancia de aplicar metodologías y conceptos centrados en el recurso humano como clave del éxito; dependiendo de su capacidad de resolución y atención al cliente. La *Gestión de Personas* y las *Operaciones,* deberán estar centradas en la definición de procesos que empoderen los recursos humanos que se sumen al emprendimiento.

Finalmente será clave poder estructurar todo el negocio en una sola hoja para poder mantener el foco del mismo durante su ejecución y crecimiento. En línea con esto y a los efectos de poder consolidar la estructura del plan de negocio se utilizara la metodología de CANVAS.

SEGMENTACION DE MERCADO

La segmentación consiste en el proceso de dividir un mercado homogéneo en segmentos identificables a fin de encontrar el nicho de mercado en el cual la empresa dirigirá sus esfuerzos para obtener valor económico por satisfacer en forma eficaz las necesidades del grupo de consumidores que integran el segmento objetivo.

Una correcta segmentación, según la catedra del profesor Roberto Dvoskin, debe tener como resultado segmentos de mercado con las siguientes características (Dvoskin, 2004):

1. Homogeneidad: Los consumidores del segmento deben de ser lo más semejantes posible respecto de sus probables respuestas ante las variables de la mezcla de marketing.
2. Tamaño & Mensurabilidad: Deben poder ser medidos y deben tener el suficiente tamaño como para poder garantizar la rentabilidad del segmento
3. Estabilidad: Los segmentos deben poder mantener sus características significativas a los largo del tiempo.
4. Accesibilidad: Los segmentos deben poder permitir la realización de acciones claramente dirigidas.

La operación de segmentar no tiene por objetivo dividir o fraccionar el mercado, por el contrario se debe considerar como un proceso multidimensional que busca agregar variables al mercado para poder identificar los grupos de consumidores que reaccionaran de forma similar a los productos/servicios provistos.

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés

LA ACTUACION SOCIAL COMO FUENTE DE COMPETITIVIDAD

Según la catedra del Dr. Gabriel Berger, La Responsabilidad Social Empresaria supone que la empresa no solo debe buscar la maximización de los beneficios económicos, sino también el bienestar social y la protección ambiental. En la actualidad las empresas comenzaron a sumar a sus estrategias de comunicación y marketing no solo su interés empresarial y satisfacción del consumidor, sino también han comenzado a incorporar el impacto en el bienestar en el largo plazo de la sociedad (Porter, 2002). Este movimiento llamado Marketing Social, se conforma de la comunicación y el apalancamiento de la marca por medio de aquellas acciones que desarrolla la empresa para lograr el compromiso de los consumidores con un determinado comportamiento de interés social y/o ambiental.

Estos conceptos serán claves a la hora de armar la estrategia de comunicación y la propuesta de valor del trabajo a realizar. Encontrar la forma de apalancar el servicio/producto propuesto por medio de la reducción del impacto ambiental y la creación de conciencia, será importante para que los clientes encuentren el valor en la integración a la economía circular. Lograr proponer valor en esta dirección podría permitir apartarse de una estrategia de diferenciación por precio que reduciría los márgenes y no permitiría la innovación ni el cambio cultural.

Universidad de SanAndrés

EMPODERANDO EL RECURSO HUMANO

Este concepto radica en administrar la delegación de autoridad a los empleados. Según la catedra del Profesor Juan Uribe, el empoderamiento de los empleados permite tomar decisiones basadas en los objetivos organizacionales planteados por la dirección ejecutivo (Bolaños). Este enfoque, da la posibilidad a los empleados de ejecutar sin tener que consultar con un superior para tomar una decisión. Esta estrategia se centra en la capacitación, comunicación y confianza otorgada a los empleados para realizar el trabajo. Considerando que el trabajo se realizara sobre la base de una empresa que proveerá servicios que requieren de un

cambio de mentalidad cultural en los clientes y usuarios; es importante que cada empleado tenga la suficiente flexibilidad para adaptarse a cada cliente y que tenga conciencia sobre el impacto de sus decisiones en la ejecución del negocio y en los clientes.

Entender y tener claro estos conceptos a la hora de plantear las estrategias de explotación del negocio serán claves para poder armar las estructuras de operación en forma eficiente. Poder plantear la mejor estructura organizacional y el proceso de selección del capital humano que se incorpore al emprendimiento.

METODO CANVAS

La metodología Canvas, según la catedra del Profesor Sergio Postigo, es la una de las herramientas más utilizadas por los emprendedores para poder plasmar en una hoja todas las variables comprendidas en el modelo de negocio que permitirá llevar adelante una idea. El canvas propone comenzar a trabajar a partir de una lienzo en blanco pero con una serie de compartimentos que es necesario recorrer y abordar para estar seguro que, se tuvieron en cuenta todos los aspectos claves requeridos para convertir la idea en una propuesta de negocio.

Para la ejecución de la metodología es necesario recorrer una serie de pasos que podemos agrupar en dos grandes grupos (Osterwalder y Pigneur, 2010)

GRUPO 1: El Mercado

1. *Segmento de Clientes*: Conocer el nicho de mercado y las oportunidades de negocio disponibles.
2. *Propuesta de Valor*: Entender como nos vamos a diferenciar y que nos hace atractivos para nuestro potenciales clientes
3. *Canales*: Trabajar la comunicación, distribución y de estrategia publicitaria requeridas para fortalecer la idea de negocio.
4. *Relación con los Clientes*: Definir cómo será la relación que mantendremos con los potenciales clientes.

5. *Flujo de Ingresos*: Mapear e identificar claramente cuáles serán las fuentes de ingreso económico del negocio.

GRUPO 2: La Empresa

6. *Recursos Claves*: Identificar cuáles serán los activos y recursos imprescindibles para que la idea funcione.
7. *Actividades Claves*: Entender y describir cuáles serán las actividades que darán valor a la idea y al negocio.
8. *Asociaciones Claves*: Entender quiénes son los socios claves del negocio y definir la forma en la cual se manejaran las relaciones con los mismos.
9. *Estructura de Costos:* Mapear e identificar todos aquellos gastos necesarios a ser realizados para el funcionamiento del negocio y que conformaran la estructura de costos del mismo.

Utilizar esta metodología a lo largo de la ejecución del trabajo permitirá recorrer todos los aspectos del negocio y armar los distintos planes de trabajo necesarios para evaluar adecuadamente e impulsar la implementación de la idea.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

4. PLAN DE MARKETING

4.1 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Dado la importancia que comenzó a tomar, tanto en el contexto global y como en nuestro país, la recuperación de valor de los residuos; en los últimos años han comenzado a surgir iniciativas orientadas a brindar servicios para el tratamiento de residuos. En Argentina, la oportunidad surge a partir de la implementación de un marco legal que comenzó a ejercer presión sobre los grandes generadores de residuos. La búsqueda por el cumplimiento de estas regulaciones abrió la oportunidad de generar emprendimientos centrados en brindar una solución a los generadores de residuos en la separación y tratamiento de los residuos.

Según el informe realizado por la consultora Ecogestion en Mayo de 2016, si bien existen varios emprendimientos que buscan dar una respuesta a esta necesidad, a la fecha los niveles de informalidad son muy altos y el foco solo está colocado en la separación de reciclables para su reutilización. La reutilización y/o tratamiento de los residuos húmedos (orgánicos) no está siendo abordada. Es decir que, para los residuos orgánicos solo se ofrece la disposición final en basurales.

Los bio-digestores, son máquinas simples que permiten el procesamiento de los residuos orgánicos para transformar el 100% de estos desechos húmedos en Biol y Gas. La utilización de esta tecnología permitiría ofrecer a los grandes generadores de residuos un producto/servicio para el tratamiento de orgánicos por un costo igual al de la disposición final pero con la posibilidad de reducir gastos en energía y fertilización de espacios verdes.

Dado que el sistema de bio-digestion es económico y simple, lo cual implica una barrera tecnológica baja, el foco debe estar colocado en el desarrollo de una solución integral para la gestión de residuos húmedos orgánicos que ofrezca un servicio de atención al cliente, mantenimiento y gestión de los subproductos generados de alta calidad y confiabilidad.

4.2 MACROENTORNO

MARCO LEGAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

Según la Ley Provincial N°13.592 se consideran como Residuos Sólidos Urbanos (RSU), aquellos elementos, objetos o sustancias generados y desechados producto de actividades realizadas en los núcleos urbanos y rurales, comprendiendo aquellos cuyo origen sea doméstico, comercial, institucional, asistencial e industrial no especial asimilable a los residuos domiciliarios. Quedando excluidos del régimen de la presente Ley aquellos residuos que se encuentran regulados por las Leyes de residuos patogénicos, residuos especiales y residuos radioactivos.

GRANDES GENERADORES DE RESIDUOS

Según la Ley Provincial N° 14.273, se consideran “grandes generadores” los súper e hipermercados, los shoppings y galerías comerciales, los hoteles de 4 y 5 estrellas, comercios, industrias, empresas de servicios, universidades privadas y toda otra actividad privada comercial e inherente a las actividades autorizadas, que generen más de mil (1.000) kilogramos de residuos al mes. En la misma ley, se define que los Grandes Generadores de residuos sólidos urbanos radicados en la Provincia de Buenos Aires se deberán hacer cargo de todos los costos del transporte y la disposición final de los residuos por ellos producidos.

ORGANIZACIÓN PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Esta organización provincial encarga de promover y definir las reglamentaciones a cumplir dentro de la provincia de Buenos Aires en la materia ambiental, emitió en las Resoluciones 137/13 y 138/13 que tienen por objetivo la implementación por parte de los grandes generadores de residuos de un plan de gestión de residuos que incluya la separación en origen de los materiales reciclables para ser reingresados al circuito productivo. De esta forma, estos materiales se convierten en materias primas para procesos industriales, disminuyendo la

extracción del medio natural, ahorrando energía y llevando menos residuos a los sitios de disposición final, entre otros beneficios.

BARRIOS CERRADOS

EL CRECIMIENTO DE LOS BARRIOS

Según una nota publicada el año pasado (La Nación, 2016); desde la inauguración del primer barrio cerrado, en 1945, el crecimiento de este tipo de urbanizaciones ha sido siempre positivo. Hacia mediados de la década de los 90s, este tipo de urbanizaciones que trasmite la idea de un lugar más relajado, tranquilo y seguro para vivir en familia se convirtió en tendencia y se experimentó un fenómeno de crecimiento exponencial que se mantiene hasta el día de hoy. A la fecha existen alrededor de 1000 barrios privados solo en el área metropolitana de la provincia de Buenos Aires, en los cuales viven alrededor de unas 100.000 familias. En la secuencia de imágenes del Anexo 2 se puede observar el crecimiento experimentado en el corredor comprendido entre la ruta panamericana y el Delta del Rio de la Plata

NIVEL SOCIO-ECONOMICO

Desde su inicio y hasta la actualidad, los barrios cerrados han sido una muestra de la separación social que experimenta el país, dado que las familias que viven en estos barrios tienen un nivel socio-económico medio-alto/alto. Si bien la vida en este tipo de urbanizaciones es muy cuestionada por esta separación, la búsqueda de seguridad y tranquilidad que no pueden brindar las ciudades es uno de los principales motivos del impulsa el crecimiento de estos barrios. (InfoRegion)

LOS BARRIOS CERRADOS Y LOS RESIDUOS

Los barrios cerrados se encuadran en la definición de grandes generadores de residuos. Esto genera que la administración de cada barrio tenga que hacerse cargo de aplicar un plan de separación de residuos en origen, traslado y disposición final de los residuos. Cada barrio requiere a las familias que separen los residuos

según su característica y los disponga en bolsas diferenciadas. Luego la administración se encarga de, entregar los residuos reciclables a alguna entidad de tratamiento y reciclado; y de contratar un servicio de transporte y disposición de los residuos orgánicos (Disposición final en el CEAMSE)

4.3 MICROENTORNO

Las características propias de los barrios cerrados, como la autonomía y la capacidad de reglar las normas de convivencia de los vecinos que lo habitan, el nivel socio-económicos de sus habitantes y las reglamentaciones provinciales a las cuales están expuestos, los convierten en un segmento de mercado interesante para implementar un sistema de reciclaje de residuos sólidos húmedos.

SITUACION DEL MERCADO

Habiendo podido determinar el segmento de mercado, es importante enfocarse en el análisis del mismo para entenderlo en detalle y construir la estrategia sobre la cual se basara el plan de negocios.

Clientes: Existen tanto clientes como barrios cerrados, es un mercado atomizado ya que si bien existen empresas que se encargan de la administración de varios barrios, en cada uno de ellos existe una comisión interna formada por los propietarios del lugar que condiciona el accionar y las decisiones de la administración. Las decisiones de las administraciones/comisiones tendrán impacto sobre los habitantes del barrio, por lo tanto se debe tener en consideración no solo el cliente (las administraciones), sino también el usuario del servicio (los habitantes)

Proveedores: El poder de negociación de los proveedores es bajo, dado que la tecnología y los materiales a utilizar son simples, es factible conseguir nuevos proveedores fácilmente. Tanto para la etapa de instalación, como para la de mantenimiento.

Nuevos Competidores: Las barreras tecnológicas son bajas, dado que la tecnología de bio-digestion es fácilmente accesible. Los insumos son simples y fáciles de conseguir.

Productos Sustitutos: La solución planteada se presenta como un sustito al tratamiento actual de los residuos orgánicos. Los productos sustitutos se encuentran a nivel domiciliario, suponiendo que cada una de las personas tenga su compostera y realice el tratamiento de los residuos en su hogar. Estos productos ya están disponibles en el mercado, sin embargo el bajo compromiso con las acciones de gran esfuerzo personal que ayuden a reducir el impacto ambiental dificultan el crecimiento de la utilización de estos productos.

Competencia: La competencia para el tratamiento de residuos orgánicos hoy está dada por distintas empresas que se encargan de realizar el transporte y la disposición final de los mismos en los basurales. La competidores actuales compiten por precio ya que no existe ningún valor agregado, ni diferenciación en el servicio ofrecido. Los competidores ajustan sus tarifas de retiro de residuos en función de las oportunidades logísticas que pueden lograr basándose en su ubicación, cantidad de clientes en la zona y la distancia a los basurales. Los incrementos anuales de los costos, debido a los aumentos del combustible y el impacto del gremio de camioneros, generan un ajuste de tarifas constante y parejo para todos los competidores.

EVOLUCION DEL MERCADO

Desde el punto de vista demográfico, a la fecha la ocupación de los barrios del área metropolitana de la provincia de Buenos Aires se encuentra en el orden del 45%; porcentaje que aspira a crecer si se observa el crecimiento de la población de los municipios en las cuales se emplazan estos emprendimiento, los cuales han llego a tener tazas del orden del 35% de crecimiento en la última década.

Este fenómeno está apalancando por las estrategias tomadas por los municipios para captar inversiones y desarrollar las áreas bajo su incumbencia. (Libertun de Duren). En un estudio sobre la evolución durante la década de los 80s y 90s, se pueden observar los cambios demográficos sufridos en los municipios de la zona norte del Gran Buenos Aires. A partir de los datos relevados en posible observar una relación entre la evolución demográfica de cada municipio y el

crecimiento de los barrios cerrados que se emplazaron en cada uno de ellos. Al momento del estudio, ya se emplazaban más de 500 barrios cerrados en la zona norte.

	Poblacion (miles)			Variacion 1991-2001		Urbanizaciones			Variacion 1991-2001	
	1980	1991	2001			1980	1991	2001		
Pilar	83	144	232	88	61%	20	30	355	325	1083%
Escobar	80	128	178	50	39%	19	19	43	24	126%
Tigre	204	257	301	44	17%	4	4	60	56	1400%
San Fernando	132	144	151	7	5%	1	3	15	12	400%
San Isidro	290	299	291	-8	-3%	2	2	29	27	1350%
Vicente Lopez	288	289	274	-15	-5%	0	0	0	0	-
TOTAL	**1077**	**1261**	**1427**	**166**	**13%**	**46**	**58**	**502**	**444**	**766%**

Fuente: Elaboracion propia a partir del informe "Barrios cerrados como estrategia de desarrollo municipal - Nora Libertun de Duren"

Se puede observar como hacia finales de 2001, los municipios donde se construyeron la mayor cantidad de barrios cerrados con espacios verdes y más alejados de la ciudad concentraron un crecimiento demográficos por encima del crecimiento propio de la población.

Desde el punto de vista económico, durante los últimos años se observó un aumento de precios sobre los lotes dentro de los barrios; (Apertura, 2015) los incrementos han llegado a tener hasta un 30% en dólares. Esta valorización puede tomarse como un indicador del aumento de la demanda sobre este tipo de propiedades. Si a este fenómeno se le suma el crecimiento que observado en la construcción dentro de los barrios, alrededor del 60% luego de la salida del último gobierno; es esperable que el movimiento demográfico de la población siga acentuándose tal cual ha sucedió en la últimas décadas.

Esta tendencia no solo es observada en el área metropolitana de la provincia de Buenos Aires, sino también en otras principales ciudades de Argentina, como ser Córdoba, Mendoza, Rosario y el Partido Costero.

La evolución demográfica de los últimos 30 años, sumada al comportamiento económico de la última década permite asumir que es esperable un crecimiento de la ocupación media de los barrios, así como también el aumento de la cantidad de barrios. Dada que las características de los barrios es similar en las distintas zonas del país, es posible pensar en la potencialidad de expandir el mercado objetivo fuera de la zona metropolitana de la provincia de buenos aires.

CARACTERISTICAS DEL MERCADO

El mercado de los barrios cerrados presenta la característica de estar atomizado en tanto clientes como barrios existen, debido a que cada uno de ellos cuenta con una administración y una comisión interna de vecinos. Estas comisiones se encargan de manejar el presupuesto de gastos de los servicios comunes del barrio y por lo tanto siempre buscan oportunidades para mejorar la calidad de vida dentro del mismo. Los temas sobre los cuales trabajan estas comisiones se basan en las misma problemáticas, seguridad, servicios de mantenimiento de áreas comunes y espacios verdes y mejoras de las características del barrio. Para todas esta actividades cuenta con un presupuesto el cual debe ser prudentemente manejado, ya que en caso contrario el impacto será trasladado al gasto en expensas de cada uno de los propietarios.

4.4 SEGMENTACION

TAMAÑO DEL MERCADO

En promedio una familia de nivel económico medio-alto/alto está compuesta por cuatro personas que generan entre 4 a 6 kilogramos de basura por día, de los cuales aproximadamente entre el 45 y 48% corresponden a residuos orgánicos. Esto significa que las 100.000 familias que se encuentran viviendo en los barrios de la provincia de Buenos Aires tienen que pagar para el traslado y la disposición final de unas 250 toneladas de basura diaria (Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos Solidos Urbanos)

A partir del relevamiento realizado sobre los barrios cerrados del área metropolitana de buenos aires, sumado al dato de la cantidad de familias viviendo en forma permanente en estos barrios; es posible determinar que la ocupación media de estos barrios es del orden del 45%.

	Cantidad de Barrios Cerrados	Cantidad de Lotes
Zona Norte	628	145.021
Zona Oeste	122	18.655
Zona Sur	234	60.885
TOTAL	**984**	**224.561**

Familias Viviendo	100.000
Lotes Disponibles	224.561
Ocupacion Media	**45%**

Fuente: Elaboracion propia a partir de los datos de Guia Country & La Nacion

La determinación de la ocupación media, sumada a la clasificación de los barrios por su tamaño, nos permite identificar quienes son los mayores generadores de residuos y donde se ubican.

	Cantidad de Lotes	Ocupacion Media	Estimacion de Familias	Estimacion de Habitantes*
Zona Norte	145.021		64.580	226.029
Zona Oeste	18.655	**45%**	8.307	29.075
Zona Sur	60.885		27.113	94.896
TOTAL	**224.561**		**100.000**	**350.000**

*Promedio utilizado: 3,5 Habitantes/Familia

Fuente: Elaboracion propia a partir de los datos de Guia Country & La Nacion

Barrios Cerrados en el Area Metropolitana de Buenos Aires

Ubicación	Clasificacion por Cantidad de Lotes						Total por Zona
	<50	50-100	100-150	150-250	250-500	>500	
Zona Norte	109	128	79	115	111	85	**628**
Zona Oeste	21	27	15	23	29	8	**122**
Zona Sur	25	29	29	37	66	48	**234**
TOTAL	**156**	**183**	**123**	**175**	**206**	**141**	**984**
	16%	**19%**	**13%**	**18%**	**21%**	**14%**	

Fuente: Elaboracion propia

KGs Diarios de Residuos Organicos*

Ubicación	Clasificacion por Cantidad de Lotes						Total por Zona
	<50	50-100	100-150	150-250	250-500	>500	
Zona Norte	2.668	7.447	7.857	18.409	32.005	91.393	**159.778**
Zona Oeste	513	1.842	1.669	4.253	8.806	5.054	**22.138**
Zona Sur	611	2.043	3.311	5.894	20.320	37.905	**70.085**
TOTAL	**3.792**	**11.332**	**12.837**	**28.557**	**61.131**	**134.353**	**252.000**
	2%	**4%**	**5%**	**11%**	**24%**	**53%**	

Fuente: Elaboracion propia

*Variables Utilizadas: 1,6 kg de residuos/persona.dia - Residuos organicos: 45%

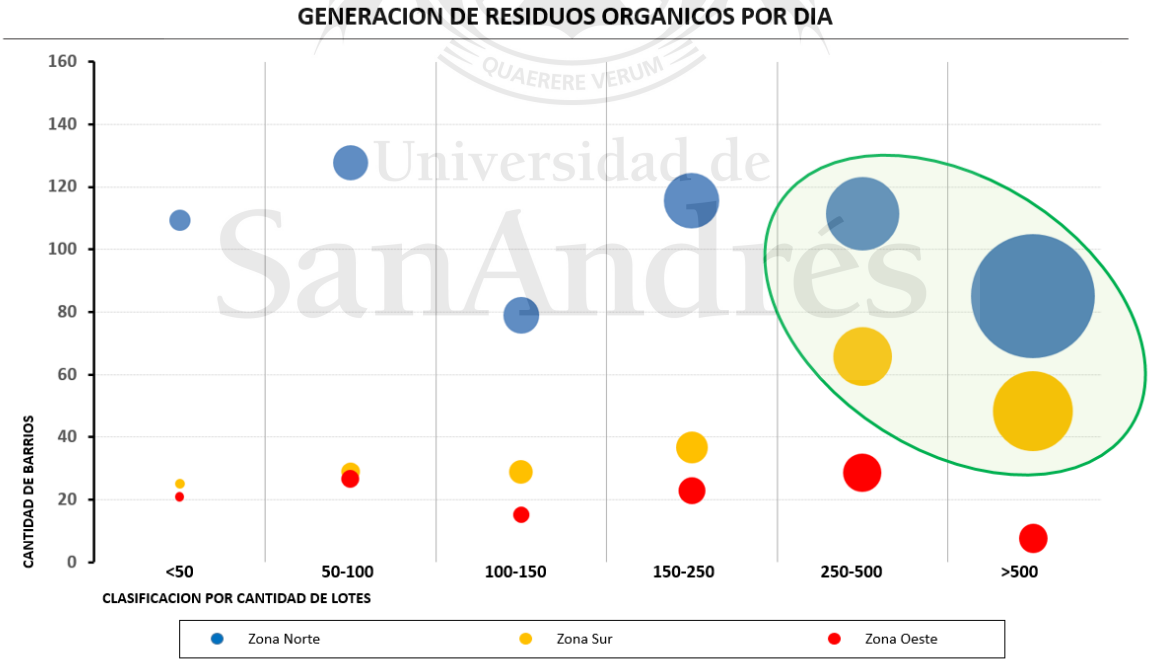
Del análisis realizado se observa que aproximadamente el 88% de las 250 toneladas diarias de residuos orgánicos es generada por aquellos barrios con un

tamaño superior a los 150 lotes, los cuales representan aproximadamente el 50% de todos los barrios del área metropolitana de buenos aires (~500 barrios cerrados).

Considerando que se deben pagar ~AR$4,5 (Entrevista con Expertos) pesos por cada kilogramo de residuo retirado, transportado y dispuesto en el CEAMSE. El mercado potencial para el tratamiento de residuos hoy gasta AR$ 34 Millones al mes.

CLIENTES OBJETIVO

El tamaño de los barrios es una variable interesante a tener en cuenta ya que permite una maximización de todos los aspectos del proyecto, una mayor concentración de habitantes permite el tratamiento de más residuos en una única instalación. El siguiente grafico de burbujas permite visualizar donde se está generando la mayor cantidad de residuos entre todos los barrios del área metropolitana de la provincia de Buenos Aires.



Fuente: Elaboración Propia

Del análisis surge que los clientes objetivos serán aquellos barios de Zona Norte y Sur con más de 250 lotes. De esta forma se lograra obtener el mayor nivel de tratamiento de residuos con la menor cantidad de clientes. Esta identificación

geográfica de los mayores generadores de residuos permitirá planificar con mayor claridad la estrategia de asociaciones con proveedores claves, el dimensionamiento y ubicación de los equipos comerciales y técnicos, así como también la mejor selección de los canales de comunicación.

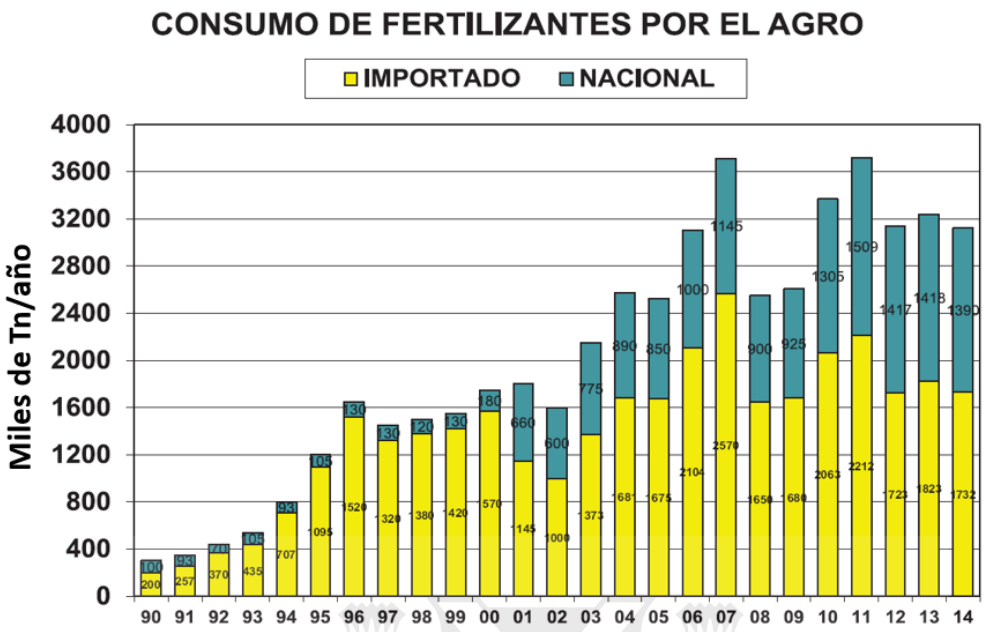
EL MERCADO DE LOS SUBPRODUCTOS (BIOL)

La transformación de los residuos llevada a cabo por el Bio-digestor genera BioGas y Biol. El primero puede ser 100% reutilizado en los consumos del barrio. En el caso del Biol, a pesar de la gran cantidad de espacios verdes con la que cuentan los barrios cerrados, el nivel de reutilización se encontrara en el orden del 20 al 30%. Este excedente puede ser almacenado y retirado con una frecuencia determinada o según el nivel de sobrecarga del sistema.

Este subproducto generado puede ser vendido a fabricantes de fertilizantes para su embotellado directo o para su utilización como base para la preparación de fertilizantes que requieran niveles de nutrientes regulados.

Según la *Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional*, nuestro país históricamente se encuentra entre los países con mayor rendimiento de obtención de cereales en toneladas/hectárea de América Latina, con un consumo de fertilizantes menor al promedio utilizado en el mundo. Esta característica lejos de ser una buena noticia, significa que la explotación de las tierras está reduciendo considerablemente los nutrientes que consumen las plantaciones en cada cosecha y hay poca reposición de los mismos en el suelo. Esta situación, sumada a la presión por la obtención de un mayor rinde para incrementar la productividad, genero un aumento el consumo de fertilizantes en nuestro país, el cual ha crecido en forma constante durante las últimas décadas. Si bien han surgido empresas locales para la fabricación de fertilizantes, a la fecha la capacidad de producción solo alcanza para cubrir cerca del 40% del consumo según se observa el siguiente gráfico. (Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos)

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés



Si se considera que el 50% de habitantes de los barrios tratan sus residuos mediante un bio-digestor, y que solo reutilizan el 20% dentro sus hectáreas para el cuidado y mantenimiento de las áreas verdes; tendríamos un excedente de Biol (fertilizantes) de aproximadamente 160 Mil toneladas/año, lo que representa cerca del 4,5% del volumen de fertilizantes consumido actualmente.

El análisis muestra que la no utilización del 80% del Biol generado, lejos de ser un problema, se torna una oportunidad que permitirá aumentar los ingresos de negocio. El mercado de fertilizantes muestra que no será un problema la venta del subproducto, sin embargo las asociaciones con productores de fertilizantes serán clave para dar continuidad al negocio.

4.5 PROPUESTA DE VALOR

Habiendo identificado a los barrios cerrados como el mercado objetivo para el tratamiento de residuos orgánicos mediante la utilización de bio-digestores, es importante definir cuáles serán los pilares del negocio que agregaran valor a los barrios por cambiar las formas actuales disposición de sus residuos.

La diferenciación no estará basada en precio, por el contrario la propuesta de valor estará basada en los beneficios que permite la utilización de esta tecnología en la gestión diaria de los residuos, la generación de energía y fertilizaciones de los espacios verdes. Todo esto en el marco del impacto ambiental positivo que generara la comunidad al tratar responsablemente sus residuos.

PRODUCTO

El bio-digestor desarrollado por Yo Compost, consiste en un equipo modular que permite el tratamiento de 30 a 60 kg diarios de basura. La tecnología de tratamiento es exactamente igual a todos los bio-digestores conocidos; sin embargo, el producto desarrollado integra dispositivos adicionales especialmente diseñados para permitir una operación autónoma, adaptándose a la vida diaria de las personas sin requerir un esfuerzo adicional para los usuarios.

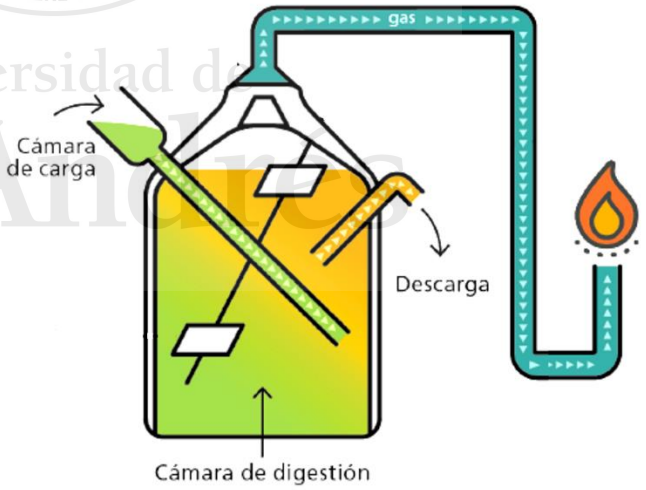
Los puntos claves para el funcionamiento adecuado del bio-digestor, así como también para la obtención de buenos subproductos radican en:

- *Alimentación de Residuos*: La misma debe ser gradual y mezclada con agua en una proporción determinada. Para una máxima eficiencia es aconsejable triturar los residuos.
- *Temperatura*: El procesamiento óptimo de la bio-masa se obtiene cuando el bio-digestor se encuentra por encima de los 30 grados centígrados.
- *Estacionamiento del Biol*: La capacidad nutritiva del fertilizante líquido aumenta luego de 20 días de estacionamiento.

El producto/instalación de tratamiento consta de cuatro partes fundamentales, la tolva de carga, el estómago de digestión, el acumulador de gas y la cisterna de acumulación.

La tolva de carga, es una pieza fundamental para el funcionamiento del digestor en forma autónoma. Basicamente es un contenedor de residuos con capacidad para almacenar la capacidad de tratamiento diaria del bio-digestor. Los usuarios depositan los residuos en esta tolva, la misma canaliza los residuos a través de un triturador el cual pre-procesa los residuos, convirtiéndolos en “chips”, los cuales pasan a un pulmón de ingreso al bio-digestor, lugar en el cual son mezclados con agua en la proporción requerida. Este pulmón al ingreso del bio-digestor se encarga de alimentar en forma progresiva los residuos a lo largo de todo el día. La clave para garantizar el correcto funcionamiento del bio-digestor está centrado en una alimentación que no atore el equipo. La simple automatización realizada con la tolva, permite a los usuarios tirar residuos a lo largo de todo el día y que el equipo automáticamente los dosifique sin problema alguno para el equipo.

El estómago de digestión es donde sucede la transformación de los residuos, por medio de un proceso biológico de fermentación anaeróbica se produce la descomposición de los desechos orgánicos gracias a las bacterias que trabajan en ausencia de oxígeno. Este proceso genera un gas rico en metano con un muy buen poder calórico y por otra parte genera un efluente líquido rico en nutrientes que puede ser utilizado como fertilizante natural.



El acumulador de gas, es un dispositivo muy simple que se coloca a la salida de generación de biogás y que procura elevar la presión del gas para poder proceder a su utilización con un buen poder calórico.

La cisterna de acumulación es última parte del bio-digestor, es básicamente un contenedor en el cual se verterá el Biol que sale del estómago de digestión. Para un correcto funcionamiento es importante que se retire el subproducto en forma progresiva en la misma medida que ingresan residuos por medio de la tolva de carga. La cisterna de acumulación se encuentra enterrada y tiene una pequeña bomba de extracción conectada a una canilla exterior. Esto permite la conexión de mangueras tanto para el vaciado del equipo como para el riesgo de las zonas verdes facilitando la aplicación de los fertilizantes y también la extracción de Biol en bidones para el uso domiciliario. Una de las principales ventajas de este Biol es que, a diferencia del resto de todos los abonos orgánicos, no tiene olor.

La automatización con la que cuenta el equipo bio-digestor diseñado por Yo Compost permite la autorregulación del estómago de digestión por medio de la carga progresiva, el control de la temperatura, PH de la biomasa interior y la correcta descarga de subproductos para evitar el atoramiento del estómago.

El modulo estándar desarrollado por Yo Compost tiene una capacidad de hasta 60 Kgs diarios; el mismo fue pensado para procesar los residuos orgánicos de aproximadamente unas 20 familias por día. El concepto detrás de este módulo radica en la colocación de un bio-digestor en las zonas verdes/comunes en cuyo radio se encuentren aproximadamente unos 20 lotes. De esta forma, no solo se reducen los costos y los impactos por el transporte desde el barrio hasta los basurales, sino también se elimina el servicio de recolección de la casa; Ya que cada vecino volcara sus residuos en la tolva de carga en el bio-digestor más cercano a su casa.

Otros beneficios de este sistema modular radican en; la posibilidad de ir incrementando la cantidad de bio-digestores en la medida que aumenta el nivel de ocupación del barrio; la posibilidad de implementar el sistema a modo de prueba para los lugares de espacio común de forma de generar los hábitos y luego expandirlos a todo el barrio.

A modo de excepción y de requerirlo por el cliente, se puede fabricar e instalar un equipo que permita el procesamiento total de los residuos del barrio. Este ya no será modular y requerirá de diseño a medida y consiguiente obra civil.

El prototipo del módulo desarrollado por Yo Compost, tiene por objetivo integrarse con el paisaje de los barrios. El diseño desarrollado hace mucho énfasis en la estética del producto, con el objetivo de que el mismo sea agradable a la vista y se integre con la vida diaria de los vecinos de los barrios. Permitiendo lograr que los clientes opten por la opción de dar visibilidad a los equipos, en lugar enterrados y ocultarlos. Este punto es clave para el equipo de Yo Compost, ya que se alinea con sus valores y misión sobre la generación de conciencia y la integración de las personas con el tratamiento de sus residuos.

SERVICIO

A pesar del diseño y la automatización desarrollada por Yo Compost, la tecnología de los bio-digestores es económica y es fácil de ejecutar, por lo cual el objetivo del negocio no radica en la venta de la instalación de los equipos; sino en la oportunidad de brindar un servicio mensualizado por el mantenimiento del equipamiento y la gestión de los residuos orgánicos, generando que el usuario del servicio resuelva por completo los problemas propios de las residuos orgánicos en el momento en el cual los deposita en la boca de carga del equipo.

Adicionalmente a la automatización colocada en cada módulo, se monitorea por medio de sensores el estado de funcionamiento del digestor y se ajustaran los parámetros del mismo según sea necesario. El mantenimiento de los elementos del equipo y el control de las variables de funcionamiento son vitales para un correcto funcionamiento y es allí en donde se encuentra el know how de Yo Compost. Mantener los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento y gestionar el excedente de subproducto (Biol) no aprovechado por la vida cotidiana del barrio es

la clave para que un servicio de tratamiento de residuos se integre a la vida cotidiana de los vecinos.

La utilización de esta tecnología por medio del equipo modular, permite la reducción del tránsito de los camiones para el retiro de los residuos, así como también la recolección interna; permitiendo almacenar, según el diseño del equipo instalado, hasta 30 días de Biol (Residuo liquido transformado). El almacenaje del Biol permitirá la utilización, según sea requerido, por los equipos de jardinería del barrio. En caso de que se llegue al 85/90% de la capacidad del tanque instalado, se realizara una descarga por parte de la empresa para evitar desbordes.

CONVERSION DE LOS RESIDUOS EN INSUMOS

En base a los dos subproductos generados por el tratamiento de los residuos orgánicos en el bio-digestor se plantean las siguientes oportunidades para las administraciones de los barrios cerrados:

- Utilización del Bio-Gas generado por el sistema para el consumo de todos los artefactos a gas y calefacción de las áreas comunes como ser el club house, salas de reuniones, baños y cocinas de los espacios comunes; calefacción de piletas, alimentación de gas y calefacción de las porterías y oficinas de administración. En aquellos barrios en los cuales aún no se cuenta con conexión de gas natural, esta solución aportara una reducción considerable en los gastos mensuales. Para los módulos que se encuentran lejos de las áreas comunes, el gas puede ser utilizado para precalentar agua que ingresa al Bio-Digestor

- Utilización del Biol para fertilizar todas las áreas verdes. El cuidado de los espacios comunes y las zonas verdes es una de las principales actividades que maneja la administración de los barrios. Este concepto es el segundo gasto más importante dentro del presupuesto. Las características nutritivas del Biol generado a base de residuos orgánicos de hogares lo hacen un fertilizante excelente para plantas y césped. En el caso de contar con cancha

de golf, este fertilizante cuenta con las mismas propiedades que el compost (fertilizante preferido para lograr la calidad de césped esperado) y con la ventaja de ser inodoro.

IMPACTO AMBIENTAL

La posibilidad de utilizar los subproductos en la vida diaria del barrio, no solo tiene impactos económicos favorables por la reducción de los costos operativos de los barrios, sino también permite un tratamiento responsable de los residuos generados. Permite la concientización de todos los habitantes del barrio sobre la gestión responsable y el cuidado del medio ambiente. Considerando que uno de los principales motivos por los cuales la gente se muda a los barrios está asociada a la vida al aire libre y en contacto con más espacios verdes; la posibilidad de dar un uso a los residuos y generar un valor positivo en base a ellos tiene una imagen positiva sobre la que se apalancan las razones por las cuales es importante salir de la gestión tradicional de los residuos.

4.6 CANALES

Los canales serán claves para darle impulso y visibilidad al servicio; para poder lograr que los barrios adopte este servicio es importante no solo la promoción de las características y beneficios, sino también el contacto directo con los habitantes de los barrios. Tal como se mencionó anteriormente cada barrio es único y diferente al resto, debido a que las decisiones son tomadas por las comisiones conformadas por los propietarios. Por lo tanto, para lograr captar el interés de dichas comisiones y administraciones en el servicio es importante estar cerca de los propietarios y hacerles llegar la experiencia de poder encontrar valor en aquello que hoy dan por muerto y que encima les ocasiona un gasto.

En esta línea se detallan a continuación las estrategias planteadas para cada uno de los canales

CANALES DE COMUNICACION

Tal como se mencionó, la comunicación debe estar orientada principalmente a dos públicos, las administraciones y los propietarios/habitantes de los barrios.

Administraciones y Comisiones Internas

En el caso de la comunicación a las administraciones la misma debe tener una orientación similar a un B2B (Business to Business) en el cual se generara un acercamiento por parte del equipo de ventas a las administraciones con la propuesta de cambiar el destino de los residuos generados y poder transformarlos dentro del barrio. Esto se realizara por medio de un brochure con que será entregado en los barrios y administración, buscando despertar el interés y tratando de concretar una entrevista para poder mostrar la propuesta. Al avanzar más en detalle con un cliente el tratamiento será personalizado y a medida del cliente, pudiendo armar una propuesta a medida en función del nivel de ocupación del barrio, los espacios comunes disponibles y la forma de vida dentro del mismo.

Para la búsqueda del primer contacto con la tecnología, la oportunidad y el servicio se armara una página de internet con toda la información relevante y los contactos comerciales. La empresa, junto con los números de contacto y el sitio web serán publicitados en las revistas de servicios para barrios privados. El foco estará puesto en las ventajas y las mejoras en las reducciones de gastos.

Propietarios de los Barrios

El acercamiento será muy distinto al propuesto para las comisiones, se buscará conseguir notas e incluso publicitar el servicio es revistas orientadas a la vida en los barrios. Buscando el apoyo y el soporte de consultoras y asociaciones comprometidas con el medioambiente, las cuales den su opinión sobre la tecnología y el servicio. El objetivo de dirigir la comunicación a este grupo de individuos, enfocándonos en los impactos ambientales, busca despertar el interés de los habitantes de los barrios para facilitar la adopción del servicio y hasta incluso para motivar y movilizar a los propietarios a presentar la oportunidad a sus comisiones y administraciones. En esta línea un punto importante para despertar el interés es

hacer talleres y charlas basadas en todo lo que las personas pueden hacer con sus residuos. Aprovechando que la empresa sobre la cual se está planteando el modelo de negocio tiene como fortaleza su capacidad de enseñar, educar y capacitar a las personas sobre cómo utilizar los residuos para cuidar de sus jardines y obtener un valor de aquello que antes se tiraba. Se buscará la participación activa en ferias y realización de talleres gratuitos dentro de los barrios con el foco puesto en la concientización por el reciclaje y en las oportunidades que existen en la gestión responsable de los residuos. El foco no solo estará puesto en los orgánicos, sino en el tratamiento general de residuos para incrementar la conciencia por la adecuada separación.

CANALES DE DISTRIBUCION

El servicio planteado está basado en el concepto de logística inversa, la utilizacion del bio-digestor busca la consolidación de los residuos de todos los habitantes del barrio los puntos verdes dentro del mismo, en donde se realizara la transformación en Biol y BioGas. Al momento de la instalación del sistema se montara una red de distribución de gas a los artefactos definidos para el consumo. En el caso del Biol, la instalación tendrá un dispositivo que permitirá la extracción del fertilizante por parte de los propietarios y/o equipo de mantenimiento; en el caso de que el tanque de acumulación alcance un 85/90% de saturación un sistema de alarma notificará a la empresa que es requerida una descarga para aliviar el sistema. La descargar realizadas por la empresa serán llevadas a un productor de fertilizantes que utilizara el Biol como materia prima de su proceso.

CANALES DE VENTAS

La venta será directa por medio de un equipo técnico, el cual será capaz de asesorar y dimensionar sobre las condiciones de la instalación requerida. Sera responsable de armar una cotización acorde a las características del barrio. Este equipo deberá entender la situación del potencial cliente y plantear una solución acorde a las necesidades del barrio. El conocimiento de la tecnología así como también de las posibilidades que puede ofrecer la empresa son claves para poder

detallar el pliego y orientar al cliente. El equipo encargado de dar las charlas y capacitaciones a los propietarios será parte del equipo de ventas y estará a disposición de este para la realización de las charlas en función de las estrategias comerciales tomadas.

4.7 RELACION CON LOS CLIENTES

La cercanía con las administraciones y los propietarios es fundamental para la creación de conciencia sobre el reciclaje y lograr la adopción de la tecnología. Es importante garantizar la satisfacción con el servicio, y para ello es importante enfocarse en el cliente y el usuario.

En lo que respecta a los clientes (las administraciones/comisiones) es clave mantener una comunicación fluida y construir una relación de confianza y respuesta tanto entre el equipo de ventas como el de servicio post-venta. La diferenciación del servicio estará dado por el valor agregado generado de la reutilización de los residuos en los servicios y tareas que se realizan dentro del barrio. Por lo tanto, es importante poder soportar a los clientes en el crecimiento y desarrollo de los conocimientos sobre cómo utilizar tanto el Biol para fertilización como el BioGas en las áreas comunes. En lo que respecta a los usuarios, es muy importante construir y mantener un vínculo cercano, apoyando en la construcción de una cultura responsable en términos ambientales y que valore el esfuerzo por la separación de residuos en el hogar. Todo cambio cultura es posible por medio de la generación de nuevos hábitos que tengan un cambio positivo. En esta línea la estrategia estará basada en la comunicación y el contacto frecuente por medio de talleres en los barrios enfocados a la capacitación del mantenimiento de huertas y jardines.

Lograr un cambio cultural significa enfocarse en las próximas generaciones e incorporar desde su inicio la conciencia por la reutilización de los residuos y el cuidado por el medio ambiente. Por lo tanto, también estará dentro de la propuesta de valor la oportunidad de hacer talleres para los niños del barrios y en la medida que sea posible construir una huerta en las áreas comunes que utilice los

subproductos del bio-digestor para la realización de las actividades y que sirva como actividad para los niños del barrio.

Tal como se mencionó, la propuesta de valor no está centrada en la venta de los equipo de bio-digestion, sino en el mantenimiento de los equipos y en el servicio brindado para que los clientes no deben preocuparse por sus residuos. La instalación contara con sensores que enviaran información a la central de operaciones permitiendo conocer el estado de todos los equipos en funcionamiento y prever las acciones correctivas necesarias. La estrategia se basa en anticipar el requerimiento y los problemas del usuario, estando a disposición y solucionando las situaciones antes de que se conviertan en problemas para los usuarios.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

La ejecución del proyecto se apoya fundamentalmente en sus emprendedores, en sus conocimientos, espíritu y en la capacidad de transmitir conciencia sobre el tratamiento de residuos.

Los valores y la visión de Yo Compost son los pilares que sostienen la propuesta de valor. En los primeros estadios del proyecto, serán ellos mismos quienes formaran el equipo de ventas, capacitación, instalación y mantenimiento. En la medida que comiencen a lograr incorporar una mayor cantidad de clientes y aumente la cantidad de equipos en funcionamiento, deberán a comenzar a enfocarse en incorporar integrantes al equipo de trabajo que tengan su mismo perfil y que viva la cultura y los valores de la empresa.

En consecuencia de lo antes mencionado, si hablamos de recursos claves para este proyecto, sin lugar a dudas vamos a hacer referencia al capital humano.

La dimensión planteada para los primeros dos años del proyecto, según el crecimiento esperado, será factible de ser planeado, organizado y ejecutado por Santiago y Nicolás. Sin embargo a partir del tercer año, momento en el cual la cantidad de bio-digestores en funcionamiento rondara los 50 módulos, será de vital importancia sumar integrantes al equipo de mantenimiento que se encarguen de la supervisión, atención y reparación de los equipos ya instalados.

El perfil de las personas a incorporar al proyecto deberá no solo ser técnico, deberá tener conciencia ambiental, sentirse identificado con el proyecto y tener un alto grado de atención y orientación de servicio al cliente. Es vital para la sustentabilidad del proyecto y la incorporación a la vida diaria de las personas, que los equipos funciones adecuadamente y que toda mínima falla y/o incomodidad que sea detectada y/o informada se resuelva lo más pronto posible.

6. PLAN DE PRODUCCION

6.1 ACTIVIDADES CLAVES

Tal como se mencionó en el detalle del producto y servicio propuesto, la tecnología del producto es simple y fácilmente replicable. Por tal motivo los puntos claves para el proyecto están basados en el mantenimiento de los equipos para garantizar en todo momento un perfecto funcionamiento y evitar cualquier tipo de situación desagradable que pudiese generarse para los vecinos. La basura es un punto crítico para las personas y un mal tratamiento de los mismos genera rápidamente una incomodidad por parte de los usuarios. Considerando que la estrategia abordada para lograr trasmitir la conciencia por el tratamiento de residuos se basa en dar visibilidad a los equipos y permitir a los vecinos la interacción con los mismos; el mantenimiento funcional y estético es fundamental para el proyecto.

La incorporación del concepto de reciclado y el cambio de hábitos por parte de los usuarios no es una cuestión sencilla y es clave para lograr que la utilización del biodigestor sea aceptada. En esta línea, las actividades claves que deberá llevar adelante Yo Compost son las demostraciones, charlas y talleres en los barrios, los cuales apuntaran a mostrar los beneficios del equipo y a su vez a promocionar los impactos positivos de una conciencia ecológica y como cada persona puede aportar una granito de arena para la reducción de los impactos ambientales producidos por nuestra vida diaria.

6.2 ASOCIACIONES CLAVES

Yo Compost es un emprendimiento que busca brindar soluciones para el tratamiento de residuos, para ello diseñaron este bio-digestor modular sobre el cual basan su estrategia de cambiar la forma de tratamiento y disposición de los residuos orgánicos dentro de los barrios privados.

Tal como se explicó anteriormente, el objetivo está centrado en el servicio y en la reutilización de los subproductos generados por el tratamiento de los residuos. Esta orientación define claramente una estrategia orientada al mantenimiento y la concientización para la adaptación de los barrios al uso de esta tecnología.

Por lo tanto, todas aquellas actividades que no estén relacionadas con el servicio de mantenimiento y capacitación, serán tercerizadas por medio de asociaciones con empresas que garanticen la entrega/recepción en tiempo y en forma tanto de los equipos como de los subproductos. A continuación se detallan cuales son están asociaciones y las acciones acordadas.

CONSTRUCCION DE LOS EQUIPOS

Las cuatro partes constitutivas del Bio-digestor serán fabricadas por un único proveedor metalúrgico con el cual se acordara la disponibilidad de al menos dos bio-digestores para entrega inmediata por mes. A partir del tercer equipo el tiempo de espera desde la colocación deberá ser de 15 días.

INSTALACION DE LOS EQUIPOS

Al igual que la fabricación, la instalación de los equipos será tercerizada con un contratista de obra civil. Si bien el equipo será entregado prácticamente listo para su instalación y puesta en marcha; el mismo solo podrá ser instalado y puesto en marcha en menos de una semana si se cuentan con herramientas para un rápido movimiento de tierra. Adicionalmente, es importante que el personal que ingresa a trabajar al barrio cuente con toda la documentación y seguros requeridos por la administración. Subcontratar esta tarea permite eliminar los costos fijos de contar con gente y herramientas, principalmente para los primeros años del proyecto.

Dada la investigación de mercado realizada, en donde se concluyó que los potenciales clientes del segmento objetivo se concentran en los barrios cerrados de zona norte, se optó por buscar un contratista con experiencia en construcción de casas dentro de los barrios.

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés

La tercerización de la instalación no solo es un beneficio para Yo Compost, sino también la para empresa constructora, ya que la instalación de gas hasta los artefactos que defina el barrio será contratada por separado directamente y bajo presupuesto por cuenta y orden del contratista.

VENTA DEL BIOL

Dado que el Biol generado por el digestor no será utilizado en su totalidad por el barrio, el mismo será recolectado y entregado a fabricantes de fertilizantes líquidos naturales. Estos fabricantes se encargaran de acumular el Biol, ajustar sus propiedades nutritivas si es necesario y embotellarlo para su venta. Estos clientes serán sumamente importantes para garantizar la reutilización de los fertilizantes y poder armar la red logística de movimiento de Biol.

INVERSIONISTA DE ALTO RIESGO

Dada las características del proyectos, para poder dar impulso al proyecto es importante contar con una inyección de capital para conformar el capital social de la empresa requerido para poner en marcha la idea.

Universidad de
SanAndrés

7. PLAN FINANCIERO

A continuación se realizara el detalle y los racionales de cada uno de los conceptos utilizados para la construcción de las proyecciones del plan de negocio volcadas en el Anexo 4.a y 4.b

7.1 FLUJO DE INGRESOS

PRECIOS

Los ingresos monetarios del modelo de negocio planteado tendrán varios canales, ya que se espera obtener una ganancia por la instalación de los equipos requeridos para la puesta en marcha del sistema y luego por el servicio de mantenimiento y funcionamiento del equipo. A su vez, dado que la reutilización del Biol generado por el barrio estará en el orden del 40/50%, se procederá a retirar el excedente y el mismo será vendido a fabricantes de fertilizantes para proceder a su embotellado directo y/o a su utilización como base para los fertilizantes producidos. Los fabricantes de los fertilizantes serán un socio clave en el negocio ya que proporcionaran un ingreso adicional por todo aquel Biol que no sea reutilizado dentro de las instalaciones del barrio. A continuación se detallaran las características de cada flujo de ingreso y los rangos de precio posible.

- Instalación y Puesta en Marcha del Bio-Digestor: La ganancia estará dada por un margen sobre el modulo instalado; o en caso de que se requiera una instalación especial, se cobrara un fee (10%) sobre los costos de mano de obra, construcción e instalación del equipo con la correspondiente puesta en marcha.

- Servicio de Tratamiento de Residuos: Se cobrará un fee mensual por el mantenimiento del biodigestor, resolución de los problemas y las descargas requeridas. El costo del fee será proporcional al tamaño del

barrio cerrado y al nivel de ocupación del mismo. El fee se estimara en función del nivel de basura que espera ser tratada, considerando para la estimación 2 ARS/Kg de basura tratado. (Este valor significa una reducción del 50% versus el gasto actual, lo que ayuda a la amortización del equipo instalado)

- Venta del Biol: El fertilizante subproducto del proceso realizado por el Biodigestor será retirado y vendido a fabricantes/embotelladores de fertilizantes para el sector agropecuario. El valor que se podría obtener por cada Kg de fertilizante entregado en la planta de cliente está en el orden de los 0,25 a 0,3 USD/Kg

PRESUPUESTO DE VENTAS E INGRESOS

Habiendo definido los ingresos unitarios por cada una de las líneas que compondrán el negocio, se desarrolla a continuación cual es el plan de ventas tanto de equipos como de servicio a partir de los cuales se establecerán los ingresos del modelo propuesto.

En la siguiente tabla se observa el plan de ventas por año; la venta de cada venta supone la incorporación del servicio de mantenimiento a perpetuidad y la venta del 40% de biol excedente.

DETALLE DE VENTAS		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Equipos en Operación	15	45	75	105	135	165	195
Venta de Equipos								
Ventas físicas	Modulos	15	30	30	30	30	30	30
Precio	($/Modulo)	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
Facturación	($)	975.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
Servicio Mantenimiento								
Ventas físicas	(Kg Procesado)	273.750	821.250	1.368.750	1.916.250	2.463.750	3.011.250	3.558.750
Precio	($/Kg)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Facturación	($)	547.500	1.642.500	2.737.500	3.832.500	4.927.500	6.022.500	7.117.500
Biol Excedente								
Ventas físicas	(Kg Vendido)	98.550	295.650	492.750	689.850	886.950	1.084.050	1.281.150
Precio	($/Kg)	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Facturación	($)	418.838	1.256.513	2.094.188	2.931.863	3.769.538	4.607.213	5.444.888
TOTAL VENTAS	**($)**	**1.941.338**	**4.849.013**	**6.781.688**	**8.714.363**	**10.647.038**	**12.579.713**	**14.512.388**

En el año 2024 se estima alcanzar el nivel de equipos en operación objetivo; este nivel corresponde al tratamiento de aproximadamente 3.600 toneladas anuales, lo que representa aproximadamente el 3,9% de participación de mercado.

La estrategia del plan de comercialización radica en lograr instalar al menos un módulo de procesamiento en 15 barrios distintos durante el primer año. El objetivo se centra en la incorporación de distintos clientes que tengan la potencialidad de seguir incorporando módulos a lo largo de los años siguientes (barrios con un tamaño mayor a 150 lotes). Tal como se definió en la segmentación, en la Zona Norte del área metropolitana de Buenos Aires existen más de 300 barrios con estas características.

Durante el segundo año se estima la incorporación de unos 15 clientes más, alcanzando el 3,1% de los barrios del área metropolitana de buenos aires y el 10% de los clientes definidos como objetivo.

A partir del año tres, se estima la mantenimiento de la cartera de clientes y la expansión e instalación de al menos un módulo más por año en cada barrio.

Esta estrategia de expansión está basada en lograr ingresar a los barrios con un módulo, el cual podrá ser instalado en las áreas comunes, permitirá el conocimiento de la tecnología y la ejecución de las charlas y capacitaciones por parte de Yo Compost. De esta forma, el costo para los barrios de probar la tecnología será bajo y le permitirá al emprendimiento generar el acercamiento con los clientes y usuarios para lograr la aceptación de la tecnología e ir expandiendo su utilización.

FINANCIAMIENTO

Dado lo comentado sobre el perfil del negocio, el cual se basa en lograr un cambio cultural, la estrategia comercial de incorporar pocos clientes para poder poner foco en la calidad del servicio y capacitación de los usuarios, genera la necesidad de aportes de capital durante los primeros años para poder mantener la operación del negocio.

En la evolución de los flujos de fondos detallados a continuación se observa la necesidad de contar un aproximadamente AR$ 650.000 durante el primer año el cual será recuperado recién a mediados del tercer año de explotación. Estos fondos serán aportados por “Herrería Parque SRL” a cambio del 49% del negocio.

Se definió contar con una deuda de corto plazo de AR$ 150.000 a una tasa del 32% anual ofrecida por el Banco HSBC.

FLUJO DE FONDOS (000 $)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
EBITDA	-447.600	662.700	1.348.500	2.232.300	3.836.100	5.439.900	6.323.700
Imp. a las ganancias s/financiación	156.660	(216.195)	(456.225)	(765.555)	(1.326.885)	(1.888.215)	(2.197.545)
Generación del negocio	(290.940)	446.505	892.275	1.466.745	2.509.215	3.551.685	4.126.155
Inversión en capital de trabajo (Change WK)	(15.747)	(86.431)	(133.119)	(148.869)	(171.369)	(171.369)	(148.869)
Inversión en bienes de uso y activos asimilables (CAPEX)	(450.000)	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE FONDOS LIBRES (Free Cash Flow, FCF)	**$ -756.687**	**$ 360.074**	**$ 759.156**	**$ 1.317.876**	**$ 2.337.846**	**$ 3.380.316**	**$ 3.977.286**
Ajuste de IGs por financiamiento (Tax Shield)	-	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800
FLUJO DE FONDOS DEL CAPITAL (Capital Cash Flow, CCF)	**$ -756.687**	**$ 376.874**	**$ 775.956**	**$ 1.334.676**	**$ 2.354.646**	**$ 3.397.116**	**$ 3.994.086**
Financiación							
Deuda Financiera CP	150.000	-	-	-	-	-	-
Deuda Financiera LP	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de financiación (costo financiero)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
FLUJO DE FONDOS DE LA DEUDA FINANCIERA	**$ 102.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**
FLUJO DE FONDOS DEL ACCIONISTA (Equity Cash Flow)	**$ -654.687**	**$ 328.874**	**$ 727.956**	**$ 1.286.676**	**$ 2.306.646**	**$ 3.349.116**	**$ 3.946.086**
FLUJO ACUMULADO	**$ -654.687**	**$ -325.813**	**$ 402.143**	**$ 1.688.819**	**$ 3.995.466**	**$ 7.344.582**	**$ 11.290.668**

Universidad de SanAndrés

7.2 ESTRUCTURA DE COSTOS

Dada las características y la orientación de la empresa al servicio y a la capacitación, se optó por la estrategia de tercerización de la mayoría de los servicio con el objetivo de reducir los costos fijos y variabilizar la mayor cantidad de costos posibles. Esto permite una mayor flexibilidad para adaptarse a la dinámica que tome el mercado principalmente en la primera etapa de adopción.

El modelo de negocio está planteado para alcanzar y mantener un nivel de participación de mercado del orden del 4%. Si bien una operación propia integrada podría ayudar a la optimización de costos para el nivel de participación objetivo, los costos fijos de producción podrían poner en peligro la sustentabilidad del proyecto. Producto

COSTO DE LOS EQUIPOS

La fabricación del prototipo está siendo realizado en las instalaciones de la empresa Herreria Parque SRL, quien estaría dispuesta a la fabricación de los equipos según las características desarrolladas por Yo Compost. El vínculo con esta empresa se generó por medio de Santiago quien se encarga de realizar el diseño de las salamandras “Tromen” fabricadas y comercializadas por la empresa. Los dispositivos, equipos y conocimiento en fabricación de equipos modulares como son las salamandras son una ventaja competitiva por la cual se logran reducir los costos de construcción en forma significativa. El prototipo en desarrollo estima un costo de aproximadamente de AR$ 40.000

COSTO DE INSTALACION DE LOS EQUIPOS

Al igual que la fabricación, la instalación de los equipos será tercerizada con un contratista de obra civil. Si bien el equipo será entregado prácticamente listo para su instalación y puesta en marcha; el mismo solo podrá ser instalado y puesto en marcha en menos de una semana si se cuentan con herramientas para un rápido movimiento de tierra. Adicionalmente, es importante que el personal que ingresa a trabajar al barrio cuente con toda la documentación y seguros requeridos por la administración. Subcontratar esta tarea permite eliminar los costos fijos de contar con gente y herramientas, principalmente para los primeros años del proyecto.

Dada la investigación de mercado realizada, en donde se concluyó que los potenciales clientes del segmento objetivo se concentran en los barrios cerrados de zona norte, se optó por buscar un contratista con experiencia en construcción de casas dentro de los barrios. La empresa Roberto Rey e Hijos, con experiencia en la mayoría de los barrios de zona norte, estimó un costo de aproximadamente AR$ 15.000 para la instalación de un módulo.

COSTO TRANSPORTE DEL BIOL

Dado que el Biol generado por el digestor no será utilizado en su totalidad por el barrio, el mismo será recolectado y entregado a fabricantes de fertilizantes líquidos

naturales. Estos fabricantes se encargaran de acumular el Biol, ajustar sus propiedades nutritivas si es necesario y embotellarlo para su venta. Estos clientes serán sumamente importantes para garantizar la reutilización de los fertilizantes y poder armar la red logística de movimiento de Biol. Se estima un costo de AR$ 20.000 por cada viaje de recolección de Biol en el cual se levantaran 16 Toneladas de Biol.

COSTO MANO DE OBRA/PROFESIONALES

Los costos en mano de obra consideran los sueldos de Santiago y Nicolás, los cuales estarán en el orden de los AR$ 55.000 por mes. Al momento de incorporar personal para la realización del mantenimiento se estima un sueldo promedio de AR$ 35.000 por mes.

Dado que la movilidad de los integrantes del equipo de trabajo de Yo Compost es clave para garantizar el nivel de servicio, se considera un gasto en viáticos mensual del orden de los AR$ 15.000 para cada uno de los integrantes de la empresa.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

8. CONCLUSION

El trabajo desarrollado ha demostrado viabilidad económica y financiera de un plan de negocios que se basa en la posibilidad de ofrecer una propuesta de valor a los barrios cerrados que permitirá migrar a la utilización de métodos de tratamiento de residuos amigables con el medio ambiente.

El flujo de fondos se determinó a partir de un plan de explotación que estima conseguir tener en funcionamiento 100 módulos para el cuarto años, y a partir de allí lograr mantener un ritmo promedio de venta e instalación de 3 módulos cada dos meses hasta llegar a los 200 módulos, explotación objetivo que se significa el tratamiento del 4% de los residuos generados.

Sera necesario contar con un aporte de capital de AR$ 650.000 para un proyecto que tiene una tasa interna de retorno de 56 puntos y un valor actual neto de AR$ 3,6 Millones para una tasa de 25 puntos.

La estructura liviana y variable con la que se pensó el proyecto permite mantener un valor actual neto positivo para una tasa de 25 puntos aun si solo se alcanza una participación de mercado del 50% del plan original.

Si bien la valuación del proyecto lo torna interesante, el proyecto depende fuertemente de la posibilidad de conseguir cambiar la mentalidad de las personas y adoptar la cultura del reciclaje, lo cual representa un desafío difícil de medir en variables económicas. En contrapartida, si la tecnología y el servicio son adoptados rápidamente la potencialidad del negocio es muy grande, generando un adicional de caja de aproximadamente AR$1,7 Millones por cada punto de participación de mercado incremental.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

9. BIBLIOGRAFIA

Ellen MacArthur Foundation. *"Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada"*. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/

Buenos Aires Ciudad. *"Basura Cero".* http://www.buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/basura_cero/

La Nación. 2016: *"Amplían el relleno sanitario que recibe residuos de 28 distritos"* http://www.lanacion.com.ar/1880066-ampliaran-el-relleno-sanitario-que-recibe-residuos-de-28-distritos

CEAMSE. "Legislación". http://www.ceamse.gov.ar/legislaciones/

Consultora Ecogestion. 2016: *"Los residuos sólidos urbanos en barrios cerrados, shoppings, hipermercados e industrias"*. http://ecogestion.com.ar/articulos/los-residuos-solidos-urbanos-en-barrios-cerrados-shoppings-hipermercados-e-industrias/

CEAMSE. *"Ciclo de la Basura".* http://www.ceamse.gov.ar/ciclo-de-la-basura/#

Bragoni, D.; Indiveri, E.: *"Biodigestor. Manual de uso"*. Instituto de Energía – Universidad Nacional de Cuyo. Medoza. +54 261 4299986 – ide@uncu.edu.ar

Dvoskin, R.: *"Fundamentos de Marketing".* Buenos Aires: Granica (2004).

Osterwalder, A,; Pigneur Y. : *"Generación de Modelos de Negocios".* SEECYT (2010)

Porter, M.: *"La Ventaja Competitiva de la Filantropía Corporativa"* Harvard Business Review. (2002)

Bolaños, H.: *"Del dicho al hecho: El posicionamiento estratégico de la gestión de personas en el entorno y en el negocio"*

Universidad de San Andrés

La Nación. 2016: *"El futuro de los countries según los especialistas"* http://www.lanacion.com.ar/1896586-el-futuro-de-los-countries-segun-los-especialistas

InfoRegion: "Informe Especial, Vivir en los countries" http://www.inforegion.com.ar/vernota.php?titulo=Probables-formaciones&tipo=N&dis=1&idPub=85846&sec=1&id=157449

Libertun de Duren, N.: *"Barrios cerrados como estrategia de desarrollo municipal"* Apunte de Investigación / Tema Central: Conourbano. (ISSN 0329-2142 N° 16/17)

Apertura. 2015: "Cuanto subió el metro cuadrado en tu country" http://www.apertura.com/negocios/Cuanto-subio-el-metro-cuadrado-en-tu-country-20151007-0007.html

Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos. http://observatoriorsu.ambiente.gob.ar/estadisticas/2/datos-nacionales

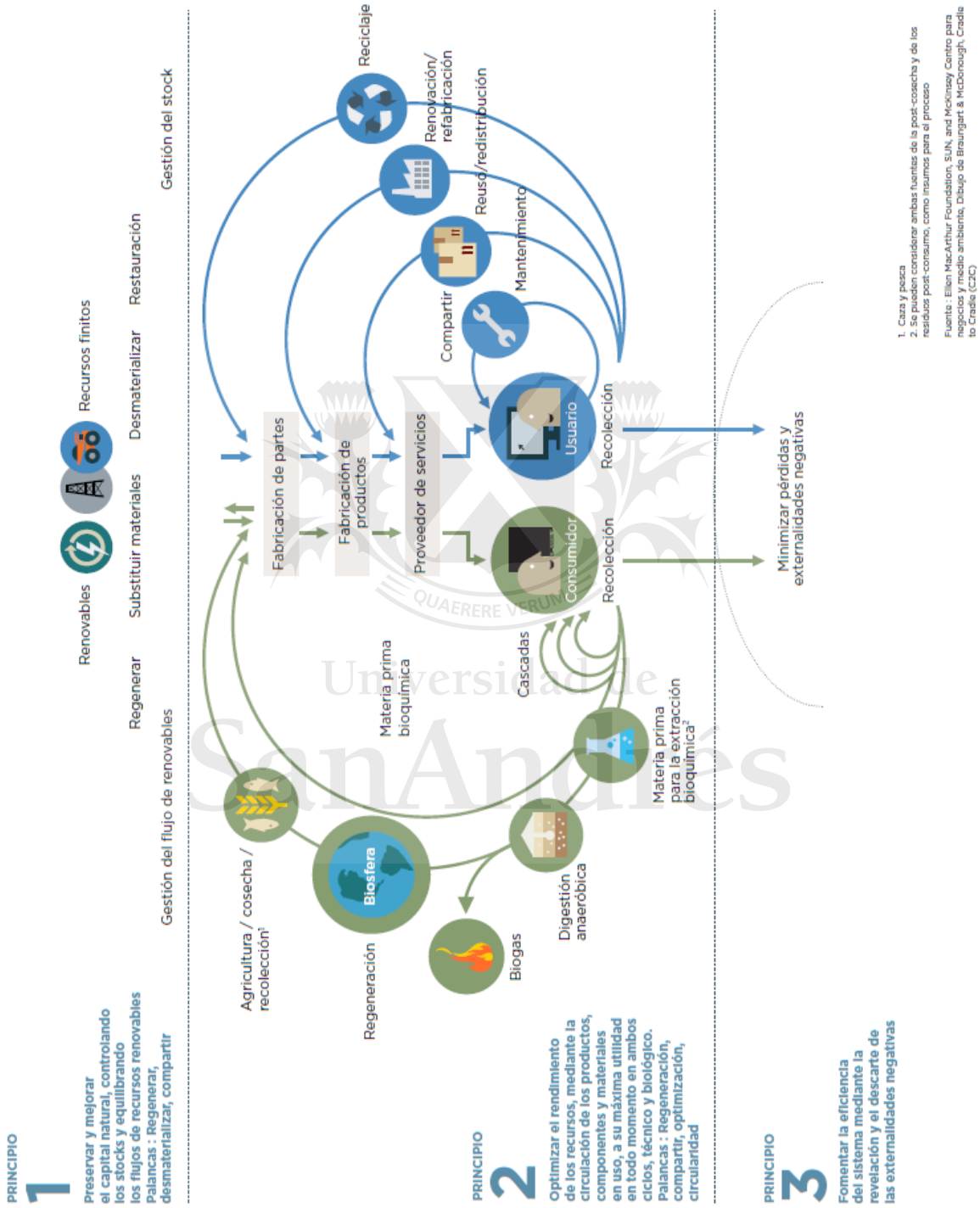
Entrevista con Expertor: Gerente Operativo Barrio Privado San Matias y Presidente de la comisión directiva del Country Aranjuez. *Valores obtenidos en función a presupuesto operativo del barrio.*

Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos. *Informes y Estadísticas sobre el mercado de Fertilizantes en Argentina.* *http://www.ciafa.org.ar/info-fertilizantes-mercado*

QUAERERE VERUM
Universidad de
San Andrés

ANEXO 1 – GRAFICO ECONOMIA CIRCULAR

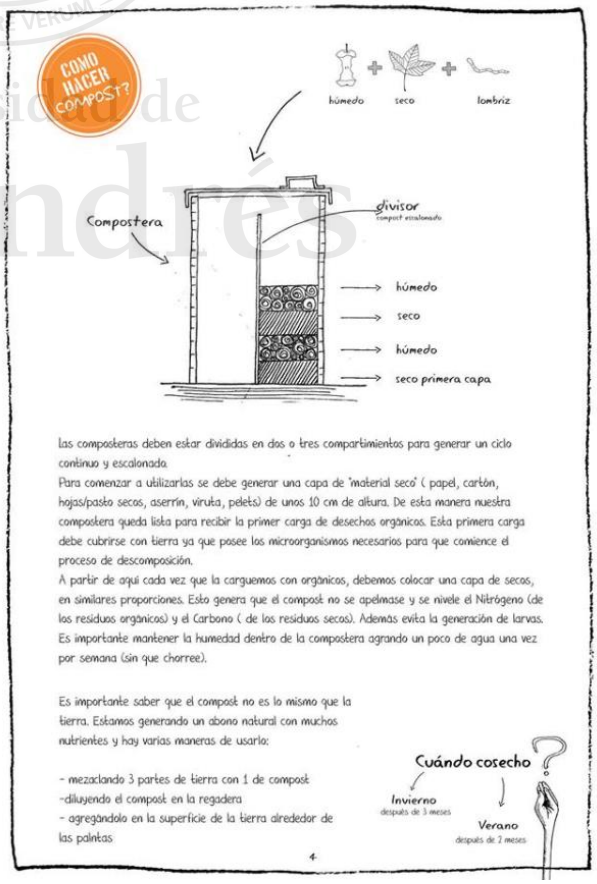
Fuente: “Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada” – Ellen MacArthr Fundation



Universidad de San Andrés

ANEXO 2 – EVOLUCION CORREDOR NORTE

ANEXO 3 – FOLLETERIA / PUBLICIDAD



ANEXO 4.a – PROYECCIONES ECONOMICAS

ESTADO DE RESULTADOS (000 $)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas netas	1.941.338	4.849.013	6.781.688	8.714.363	10.647.038	12.579.713	14.512.388
Costo de ventas	(1.331.438)	(2.647.313)	(3.192.188)	(4.241.063)	(4.569.938)	(4.898.813)	(5.947.688)
Margen bruto	*609.900*	*2.201.700*	*3.589.500*	*4.473.300*	*6.077.100*	*7.680.900*	*8.564.700*
Gastos de administración	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)
Gastos de comercialización	(982.500)	(1.509.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)
Resultado antes de intereses	***(447.600)***	***617.700***	***1.303.500***	***2.187.300***	***3.791.100***	***5.394.900***	***6.278.700***
Costos financieros	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
Resultado -EBIT-	***(495.600)***	***569.700***	***1.255.500***	***2.139.300***	***3.743.100***	***5.346.900***	***6.230.700***
Imp. a las ganancias	173.460	(199.395)	(439.425)	(748.755)	(1.310.085)	(1.871.415)	(2.180.745)
Resultado neto	***(274.140)***	***418.305***	***864.075***	***1.438.545***	***2.481.015***	***3.523.485***	***4.097.955***

ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Activo corriente								
Caja y bancos	Operativa	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
	Excedente	60.113	683.327	1.539.883	2.963.559	5.415.606	8.918.522	13.026.808
Créditos por ventas		161.778	404.084	565.141	726.197	887.253	1.048.309	1.209.366
Bienes de cambio		5.156	15.469	25.781	36.094	46.406	56.719	67.031
Subtotal activo corriente		*242.048*	*1.117.880*	*2.145.805*	*3.740.850*	*6.364.265*	*10.038.550*	*14.318.205*
Activo no corriente								
Bienes de uso		450.000	405.000	360.000	315.000	270.000	225.000	180.000
Subtotal activo no corriente		*450.000*	*405.000*	*360.000*	*315.000*	*270.000*	*225.000*	*180.000*
TOTAL ACTIVO		**692.048**	**1.522.880**	**2.505.805**	**4.055.850**	**6.634.265**	**10.263.550**	**14.498.205**
Pasivo corriente								
Deudas comerciales		137.500	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000	275.000
Deudas sociales y fiscales		28.688	57.375	95.625	118.125	118.125	118.125	140.625
Subtotal pasivo corriente		*166.188*	*332.375*	*370.625*	*393.125*	*393.125*	*393.125*	*415.625*
Pasivo no corriente								
Prestamos		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Subotal pasivo no corriente		*150.000*	*150.000*	*150.000*	*150.000*	*150.000*	*150.000*	*150.000*
TOTAL PASIVO		**316.188**	**482.375**	**520.625**	**543.125**	**543.125**	**543.125**	**565.625**
Patrimonio neto								
Capital social		**650.000**	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000	650.000
Resultados no asignados		(274.140)	418.305	1.282.380	2.720.925	5.201.940	8.725.425	12.823.380
Subtotal patrimonio neto		*375.860*	*1.068.305*	*1.932.380*	*3.370.925*	*5.851.940*	*9.375.425*	*13.473.380*
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO NET		**692.048**	**1.550.680**	**2.453.005**	**3.914.050**	**6.395.065**	**9.918.550**	**14.039.005**

DETALLE DE VENTAS		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Equipos en Operación	15	45	75	105	135	165	195
Venta de Equipos								
Ventas físicas	Modulos	15	30	30	30	30	30	30
Precio	($/Modulo)	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
Facturación	($)	975.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
Servicio Mantenimiento								
Ventas físicas	(Kg Procesado)	273.750	821.250	1.368.750	1.916.250	2.463.750	3.011.250	3.558.750
Precio	($/Kg)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Facturación	($)	547.500	1.642.500	2.737.500	3.832.500	4.927.500	6.022.500	7.117.500
Biol Excedente								
Ventas físicas	(Kg Vendido)	98.550	295.650	492.750	689.850	886.950	1.084.050	1.281.150
Precio	($/Kg)	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Facturación	($)	418.838	1.256.513	2.094.188	2.931.863	3.769.538	4.607.213	5.444.888
TOTAL VENTAS	**($)**	**1.941.338**	**4.849.013**	**6.781.688**	**8.714.363**	**10.647.038**	**12.579.713**	**14.512.388**

COSTO DE VENTAS & OPERATIVOS		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Costo de Modulos								
Ventas físicas	(tons)	15	30	30	30	30	30	30
Costo Unitario	($/Modulo)	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
COSTO TOTAL MODULOS	($)	825.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000
Costo Trasporte de Biol								
Ventas físicas	(Kg Vendidos)	98.550	295.650	492.750	689.850	886.950	1.084.050	1.281.150
Costo Unitario	($/Kg)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
COSTO TOTAL VENTA BIOI	(000 $)	123.188	369.563	615.938	862.313	1.108.688	1.355.063	1.601.438
Costo Fijo de Mantenimiento								
Mano de obra	($)	162.000	324.000	540.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.620.000
Movilidad	($)	180.000	180.000	180.000	360.000	360.000	360.000	540.000
Repuestos	($)	41.250	123.750	206.250	288.750	371.250	453.750	536.250
COSTO FIJO TOTAL	($)	383.250	627.750	926.250	1.728.750	1.811.250	1.893.750	2.696.250
COSTO TOTAL DE VENTA	**($)**	**1.331.438**	**2.647.313**	**3.192.188**	**4.241.063**	**4.569.938**	**4.898.813**	**5.947.688**

GASTOS DE ADM. Y COMERC. (000 $)		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gastos de administración								
Honorarios Contador	($)	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Otros gastos	($)	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Gastos de administración	($)	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
Gastos de comercialización								
Mano de obra	($)	263.250	526.500	877.500	877.500	877.500	877.500	877.500
Moviliadad y representacior	($)	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
Honorarios por Charlas	($)	263.250	526.500	877.500	877.500	877.500	877.500	877.500
Publicidad y Propaganda	($)	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000
Gastos de comercialización	($)	982.500	1.509.000	2.211.000	2.211.000	2.211.000	2.211.000	2.211.000
COSTO TOTAL DE VENTA	**($)**	**1.057.500**	**1.584.000**	**2.286.000**	**2.286.000**	**2.286.000**	**2.286.000**	**2.286.000**

BIENES DE USO (000 $)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Bienes de uso							
Saldo inicial	-	450.000	405.000	360.000	315.000	270.000	225.000
Depreciaciones y amortizaciones		(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)
Inversiones / (desinversiones)	450.000						
Saldo final	450.000	405.000	360.000	315.000	270.000	225.000	180.000
TOTAL DEPRECIACIONES Y AMORTIZA	**-**	**(45.000)**	**(45.000)**	**(45.000)**	**(45.000)**	**(45.000)**	**(45.000)**

DEUDA BANCARIA (000 $)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Deuda bancaria							
Saldo inicial		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Altas / Bajas	150.000						
Saldo final	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Costo financiero	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
	32,0%						

Universidad de San Andrés

ANEXO 4.b – PROYECCIONES FINANCIERAS

ESTADO DE RESULTADOS DE GESTIÓN (000 $)	Dic´18	Dic´19	Dic´20	Dic´21	Dic´22	Dic´23	Dic´24
Ventas netas	1.941.338	4.849.013	6.781.688	8.714.363	10.647.038	12.579.713	14.512.388
Costo de ventas (no incluye Depreciación y Amortizaciones)	(1.331.438)	(2.602.313)	(3.147.188)	(4.196.063)	(4.524.938)	(4.853.813)	(5.902.688)
Margen bruto	*609.900*	*2.246.700*	*3.634.500*	*4.518.300*	*6.122.100*	*7.725.900*	*8.609.700*
Gastos de administración	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)	(75.000)
Gastos de comercialización	(982.500)	(1.509.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)	(2.211.000)
Otros gastos	-	-	-	-	-	-	-
EBITDA	***(447.600)***	***662.700***	***1.348.500***	***2.232.300***	***3.836.100***	***5.439.900***	***6.323.700***
Amortizaciones y Depreciaciones	-	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)
EBIT	***(447.600)***	***617.700***	***1.303.500***	***2.187.300***	***3.791.100***	***5.394.900***	***6.278.700***
Costos financieros	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
Resultado antes de impuestos -EBT-	***(495.600)***	***569.700***	***1.255.500***	***2.139.300***	***3.743.100***	***5.346.900***	***6.230.700***
Imp. a las ganancias (operativas)	-	(200.005)	(439.425)	(748.755)	(1.310.085)	(1.871.415)	(2.180.745)
Resultado neto	***(495.600)***	***369.695***	***816.075***	***1.390.545***	***2.433.015***	***3.475.485***	***4.049.955***

BALANCE FINANCIERO (000 $)	Dic´18	Dic´19	Dic´20	Dic´21	Dic´22	Dic´23	Dic´24
Capital de trabajo neto	15.747	102.178	235.297	384.166	555.534	726.903	875.772
Activos fijos netos	450.000	405.000	360.000	315.000	270.000	225.000	180.000
Total de Activos Operativos	465.747	507.178	595.297	699.166	825.534	951.903	1.055.772
Otros activos no operativos	-	-	-	-	-	-	-
Total de Activos No Operativos	-	-	-	-	-	-	-
Total Activos	**465.747**	**507.178**	**595.297**	**699.166**	**825.534**	**951.903**	**1.055.772**
Deuda Financiera de CP	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Deuda Financiera de LP	-	-	-	-	-	-	-
Total Deuda	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Total Capital Propio Contable	375.860	1.068.305	1.932.380	3.370.925	5.851.940	9.375.425	13.473.380
Total Deuda + Capital Propio	**525.860**	**1.218.305**	**2.082.380**	**3.520.925**	**6.001.940**	**9.525.425**	**13.623.380**

DETALLE INVERSIÓN EN WK	Dic´18	Dic´19	Dic´20	Dic´21	Dic´22	Dic´23	Dic´24
Caja operativa	15.000	-	-	-	-	-	-
Créditos por ventas	(161.778)	(242.306)	(161.056)	(161.056)	(161.056)	(161.056)	(161.056)
Bienes de cambio	(5.156)	(10.313)	(10.313)	(10.313)	(10.313)	(10.313)	(10.313)
Deuda comercial	137.500	137.500	-	-	-	-	-
Deudas Sociales y Fiscales	28.688	28.688	38.250	22.500	-	-	22.500
Total variación de capital de trabajo	14.253	(86.431)	(133.119)	(148.869)	(171.369)	(171.369)	(148.869)
	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

DETALLE CAPEX	Dic´18	Dic´19	Dic´20	Dic´21	Dic´22	Dic´23	Dic´24
Var. Activo fijo neto	(450.000)	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
Amortizaciónes y Depreciaciones	-	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)	(45.000)
Total CAPEX	(450.000)	-	-	-	-	-	-

FLUJO DE FONDOS (000 $)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
EBITDA	-447.600	662.700	1.348.500	2.232.300	3.836.100	5.439.900	6.323.700
Imp. a las ganancias s/financiación	156.660	(216.195)	(456.225)	(765.555)	(1.326.885)	(1.888.215)	(2.197.545)
Generación del negocio	(290.940)	446.505	892.275	1.466.745	2.509.215	3.551.685	4.126.155
Inversión en capital de trabajo (Change WK)	(15.747)	(86.431)	(133.119)	(148.869)	(171.369)	(171.369)	(148.869)
Inversión en bienes de uso y activos asimilables (CAPEX)	(450.000)	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE FONDOS LIBRES (Free Cash Flow, FCF)	**$ -756.687**	**$ 360.074**	**$ 759.156**	**$ 1.317.876**	**$ 2.337.846**	**$ 3.380.316**	**$ 3.977.286**
Ajuste de IGs por financiamiento (Tax Shield)	-	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800
FLUJO DE FONDOS DEL CAPITAL (Capital Cash Flow, CCF)	**$ -756.687**	**$ 376.874**	**$ 775.956**	**$ 1.334.676**	**$ 2.354.646**	**$ 3.397.116**	**$ 3.994.086**
Financiación							
Deuda Financiera CP	150.000	-	-	-	-	-	-
Deuda Financiera LP	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de financiación (costo financiero)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)	(48.000)
FLUJO DE FONDOS DE LA DEUDA FINANCIERA	**$ 102.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**	**$ -48.000**
FLUJO DE FONDOS DEL ACCIONISTA (Equity Cash Flow)	**$ -654.687**	**$ 328.874**	**$ 727.956**	**$ 1.286.676**	**$ 2.306.646**	**$ 3.349.116**	**$ 3.946.086**
FLUJO ACUMULADO	**$ -654.687**	**$ -325.813**	**$ 402.143**	**$ 1.688.819**	**$ 3.995.466**	**$ 7.344.582**	**$ 11.290.668**

Universidad de San Andrés