

EL NEGOCIO DE ABONO ORGÁNICO CON ENFOQUE SUSTENTABLE

Juventino Reza Salgado, Universidad Tecnológica de Tecamachalco
Mariana Ginéz Rodríguez, Universidad Tecnológica de Tecamachalco
Laura Rodríguez Peláez, Universidad Tecnológica de Tecamachalco

RESUMEN

La relación hombre-naturaleza generada durante el proceso productivo, ha provocado la degradación del ambiente. Las prácticas deficientes de gestión agrícola y de recursos hídricos, uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, vertido incontrolado de desechos perjudiciales dan origen a la erosión y desertificación del suelo poblano. El 70% presenta problemas de degradación en diferentes niveles, desde ligera a extrema, el 18% son terrenos desérticos e improductivos, y sólo 12% mantiene actividades productivas sin degradación aparente. En consecuencia, como contribución a la recuperación, enriquecimiento y conservación del suelo agrícola, se propone el negocio de producción y comercialización de abono orgánico sólido. El procedimiento constó de siete etapas, iniciando con el estudio de mercado, el estudio técnico, el aspecto legal, el organizacional y uno fundamental para este proyecto, el estudio económico y la evaluación económica financiera, para finalizar con el estudio ambiental. Los resultados revelan que el abono orgánico sólido "Bocashi" es factible de producirse y comercializarse, atribuido a sus características particulares para recuperar, enriquecer y conservar el suelo agrícola. Los indicadores de rentabilidad revelan una VAN de \$162,504.80 pesos, TIR 19% y la R B/C arroja 1.60, asegurando la viabilidad económica del proyecto. La implementación requiere una inversión total de \$247,219.35 pesos.

PALABRAS CLAVE: Producción, Comercialización, Negocio, Abonos Orgánicos

BUSINESS WITH AN ORGANIC FERTILIZER SUSTAINABLE APPROACH

ABSTRACT

The man-nature generated during some production processes has caused environmental degradation. Poor agricultural management practices and water resources, excessive use of fertilizers and pesticides, and uncontrolled dumping of harmful wastes, give rise to erosion and desertification of soil. Some 70% of soils have problems of degradation in different levels, from mild to extreme. Of the remaining soil, some 18% are desert and unproductive land, and only 12% maintain productive activities without apparent degradation. As a contribution to recovery, enrichment and preservation of agricultural land, the business of production and marketing of organic fertilizer is proposed. The study consisted of seven stages, starting with market research, a technical study, the legal aspect, organizational and one fundamental to this project, economic studies and financial economic evaluation. The results show that the solid organic fertilizer "Bocashi" is likely to be produced and marketed. It is attributed to the ability to recover, enrich and preserve agricultural land features. Profitability indicators reveal a NPV of \$162,504.80 pesos, IRR 19% and R B / C yields 1.60, ensuring the economic viability of the project. Implementation requires a total investment of \$247,219.35 pesos.

JEL: M0, M1, M2, Q1, Q2

KEYWORDS: Production, Marketing, Business, Organic Fertilizers

INTRODUCCIÓN

En México los micronegocios son una parte importante de la estructura económica del país, lo que provoca el surgimiento de acciones y programas que buscan apoyar su crecimiento. Están presentes en diferentes ámbitos de la economía, sector industrial, comercial, agropecuario y de servicios. En la actualidad dentro del subsector agrícola tienen importancia los negocios ecológicos como respuesta a los cambios negativos ocurridos en el ambiente, principalmente de la incontenible producción de contaminantes de todo tipo que llevó a consecuencias indeseables como la sobreexplotación del agua y suelos. Como consecuencia de la sobreexplotación de los suelos, se tiene que en el estado de Puebla de acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (2014), el 70% del suelo estatal presenta problemas de degradación en sus diferentes niveles, desde ligera a extrema, el 18% son terrenos desérticos, rocosos, zonas improductivas, y tan solo 12% mantiene actividades productivas sin degradación aparente. La problemática detallada, está presente con diferentes particularidades por ejemplo, en el municipio de Tecamachalco, de sus 8760.10 hectáreas de superficie agrícola, el 51.3% les aplican fertilizantes químicos, el 21.3% herbicidas y el 13.4% insecticidas de tipo químico. Por tanto, la superficie agrícola, está siendo manejada en un 86% con agroquímicos altamente contaminantes, con la subsecuente degradación y desertificación.

Con el propósito de contribuir a la solución de la problemática descrita, se ha establecido el objetivo de elaborar un plan de negocios para la producción y comercialización de abono orgánico sólido con enfoque sustentable. Este trabajo está organizado bajo la siguiente estructura: en la sección de revisión de literatura se presentan los términos de suelo, abonos orgánicos, sustentabilidad y plan de negocios, así como los argumentos que sustentan la viabilidad para la recuperación y conservación de los suelos agrícolas, considerando las prácticas llevadas a cabo por investigaciones precedentes. Posteriormente se detalla la metodología utilizada, en donde se describe los procedimientos para integrar la información que permite evaluar mediante indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Rentabilidad y la Relación Beneficio Costo (R B/C) la viabilidad del negocio. Seguidamente se presentan los resultados del trabajo. Finalmente, las conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación sobre el papel de los abonos orgánicos para recuperar, enriquecer y conservar los suelos.

REVISIÓN DE LITERATURA

El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre en la que existe vida, sea esta vegetal o animal, y su aprovechamiento depende de la naturaleza de sus componentes con que se ha formado, las modificaciones físicas, químicas y biológicas ocurridas, tanto por la aradura y la fertilización como por la lluvia, el viento y la temperatura (Shanti, 2014). Cuando se le utiliza para las plantaciones productivas del ser humano suele llamársele suelo agrícola y para que sea fértil debe contar con abundancia de materia orgánica, minerales y fauna. La falta de estos elementos, ya sea por el uso excesivo, sin retribución oportuna o por la aplicación desmedida de fertilizantes sintéticos los contaminan y empobrecen, provocando la degradación y desertificación. Los suelos pueden degradarse cuando se acumulan concentraciones de sustancias que repercuten de manera negativa en su composición, lo cual trae como consecuencia la pérdida total o parcial de su fertilidad y productividad. Existen dos tipos de contaminación del suelo: la natural y la causada por el hombre. (Ruiz, 2010)

La recuperación y conservación, podría ser mediante la aplicación de la agricultura orgánica, sistema de producción agrícola que se basa en medios naturales, como rotación de cultivos, uso de compost, el control biológico de plagas, el cultivo mecánico para mantener la fertilidad del suelo y controlar plagas,

excluyendo la utilización de fertilizantes, plaguicidas y reguladores del crecimiento sintéticos, además de aditivos de alimento para ganado y organismos genéticamente modificados (Eyhorn, 2010). En este sentido, los abonos orgánicos constituidos por material de origen vegetal o animal, producto de un proceso de transformación por acción de los microorganismos destinados a suplir las necesidades nutricionales de las plantas, se convierten en elementos de recuperación y conservación del recurso suelo. Contribuyendo al desarrollo sustentable, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas» (Gru Brundtland, 1987) En la actualidad se sabe que son 16 los elementos químicos conocidos como necesarios para el desarrollo de las plantas, de los cuales 13 son nutrientes derivados del suelo, debido a que normalmente son tomados por las plantas a través de sus raíces. Al extraer la planta los elementos nutritivos del suelo, hacen que éste pierda o disminuya su riqueza nutritiva, siendo necesaria la reposición o abonamiento. En general, hay cuatro distintas formas de proporcionar nutrientes a las plantas: estiércol, residuos vegetales, desperdicios de origen animal, que proporcionan materia orgánica; fertilizantes comerciales, incluyendo fertilizantes químicos y orgánicos; abonos verdes, plantas que se siembran con el único fin de ser enterradas; mejoradores, tales como la cal y el yeso ya que se usan generalmente para corregir altos grados de acidez.

El compost y el estiércol tiene casi todos los nutrientes que necesita una planta; además un terreno abonado con materia orgánica mejora la textura del suelo. Sobre la importancia de los nutrientes: nitrógeno, fósforo y potasio, actualmente no existen dudas. La importancia de los elementos secundarios (Mg, S, Ca) y micro y oligoelementos (B, Zn, Mn, Fe, Cl, Cu y Mo) es una parte aún discutida, pero con la intensificación de la explotación agropecuaria y con el cambio en las costumbres de la fertilización, el interés por estos nutrientes adquiere cada vez mayor importancia. (Agropecuarios, 2001) En la actualidad se le considera a los abonos orgánicos garantizadores de la permanencia de una tierra sana y fértil, ya que los residuos que se generan siguen siendo asimilables por el suelo, contrariamente a los fertilizantes inorgánicos que son sustancias derivadas del petróleo, de sales o rocas, sintetizadas mediante procesos químicos. Sin embargo, su uso desmedido provoca el deterioro ambiental, debido a la volatilización de óxidos de nitrógeno que contribuyen a la destrucción de la capa de ozono y a la contaminación de los mantos acuíferos por el exceso de nitratos, pero que además, pueden dejar residuos tóxicos en los alimentos (Shanti, 2014).

Los abonos orgánicos que provienen de animales son los abonos verdes, las cenizas de madera, el extracto de yuca, el desecho orgánico como el forraje agrícola, rastrojo, resto de la comida o de plantas de jardines, la harina de alfalfa, de alga marina, el purín de vegetales, y las sobras de café. Los abonos de origen animal se encuentran el cascaron de huevo, el estiércol, gallinaza, las harinas de pescado, de hueso, de conchas, de sangre, de plumas, el guano de murciélago, el purín, las pezuñas y los cuernos, la lombricomposta. Los abono biológicos o llamados también biofertilizantes como la composta o humus, que consiste en juntar los desechos orgánicos, vegetales, animales, o una mezcla de ellos hasta que se degraden. Dentro de estos abonos, existen los fermentos a base de estiércol como el supermagro y el Bocashi. Por último, los biofertilizantes a base de hongos y bacterias (Shanti, 2014). A continuación se presentan estudios de la utilización de abonos orgánicos y la influencia que tienen para la recuperación y conservación del suelo agrícola. (Jácome V., Peñarete M., & Daza T., 2013)

Reporta la Secretaria de agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de México, que en una investigación realizada, se aplicó 66 toneladas/ha de estiércol al suelo, la velocidad de infiltración pasó de 8 a 9.6 cm/hr. Tal efecto es de la mayor importancia en los terrenos con desnivel donde el agua, por escurrir superficialmente, no es eficientemente aprovechada. En otro estudio en 1987, al aplicar 67 toneladas de estiércol de vacuno por hectárea y por año, durante cuatro años, se incrementó el contenido de materia orgánica de 1.41% a 2.59%. El trabajo realizado en Metapa de Domínguez, Chiapas en 1999, tuvo el objetivo de compostar lodos residuales generados en la Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales de la Planta MOSCAFRUT, para ser utilizados en invernaderos, el resultado indica

que se obtuvo un abono orgánico con calidad agrosanitaria y su aplicación en invernadero muestra que la composta puede ser usada sola o mezclada para la producción de plántulas de melón. Además, presenta características adecuadas para ser usada como abono orgánico (García, et al, 1999).

En un trabajo de evaluación en el uso de lombricompost, producido por los agricultores de la vereda La Virgen del municipio de Dagua (Valle) Colombia, en las propiedades del suelo y en características del frijol variedad cargamanto rojo, tuvieron como resultado que la combinación de lombricompost y fertilizante inorgánico tiene un efecto positivo sobre las propiedades del suelo y sobre las variables agronómicas del cultivo de frijol (Jácome V., Peñarete M., & Daza T., 2013) Desarrollo sustentable y el crecimiento económico en México El uso de los recursos naturales en los procesos de producción y la domesticación de animales y plantas han afectado tanto a las sociedades como a la naturaleza, pero el impacto ejercido en el ambiente nunca había sido de la calidad y la magnitud que se ha observado en las últimas décadas. Muchas de las alteraciones provocadas son irreversibles, y aunque ocurren en lugares específicos, sus efectos van más allá de las fronteras nacionales, transformándose en problemas que afectan el funcionamiento global del planeta. Entre los principales problemas ambientales globales son los cambios atmosféricos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de los mares.

Aunque los que afectan más directamente a los países son la deforestación, la erosión y la contaminación, la estrecha relación de los elementos afectados –agua, suelo, atmósfera y especies tanto animales como vegetales. (Ruiz, 2010) La sustentabilidad se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Uno de los principales retos que enfrenta México en materia de desarrollo sustentable es incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Entre los factores clave del desarrollo sustentable, se encuentra el crecimiento poblacional, la demanda energética, el cambio climático, la escasez de recursos y del agua, y el manejo de residuos. En 1987, el desarrollo sustentable fue presentado formalmente por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, como una alternativa al desarrollo socioeconómico tradicional, causante de graves daños ambientales al planeta.

En los últimos años, la perspectiva de los negocios ha cambiado, pues no sólo deben enfocarse a los beneficios económicos. Para calificar a una empresa, ahora los inversionistas no sólo consideran los datos financieros, sino otros factores que están implicados en los temas de desarrollo sustentable, por lo que no es exagerado considerar que en los próximos años las cuestiones de sustentabilidad y cambio climático serán el nuevo escenario competitivo de los negocios y un fuerte elemento por el que los indicadores financieros valuarán a las organizaciones, por lo que es crucial estar preparados para asumir este nuevo reto. Un factor que sin duda ha metido al desarrollo sustentable en los planes de negocio de las organizaciones es la presión que los inversionistas han hecho últimamente, con la creación de índices que miden el buen gobierno, y que empiezan a tener un peso considerable en la valuación de una empresa. El punto de partida fue el cambio global como primer indicador: si las compañías estaban conscientes de su propio riesgo en materia de recursos, entonces podrían generar acciones para contrarrestar una posible falta de ellos. Tener alternativas ante esta problemática, por supuesto que daba un valor adicional a la empresa, por lo que se empezó la creación de índices que midieran el desempeño ambiental, social y de gobierno (ASG). El impacto de todos estos cambios se ha empezado a sentir en el país; México, como país, no es uno de los grandes emisores de gases de efecto invernadero, pues sólo emite el 1.5 por ciento a nivel mundial. No obstante, nuestras emisiones han crecido un 40 por ciento de 1990 al 2008, por lo que, a través de acciones federales concretas, como el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), nuestro país se ha comprometido con el desarrollo sustentable al reducir un 50 por ciento del total de sus emisiones para el 2050 de contar con financiamiento internacional.

De tal forma que, actualmente, existen varios indicadores importantes que miden el desempeño: el Dow Jones Sustainability Indexes, el Nasdaq OMX, FTSE 4Good, Jantzi Social Index. Destaca el caso de

Bloomberg, ya que desde el 2009, ASG es parte de su información estándar disponible para sus clientes, basada en información pública y encuestas a más de 300 compañías. Todo indica que la tendencia para los próximos años será que los datos de ASG constituirán una parte importante para la toma de decisiones de los inversionistas. Por último, un hito para la adopción del desarrollo sustentable en nuestro país será la creación del Índice de Sustentabilidad de la Bolsa Mexicana de Valores, pues con esto, el sector financiero de nuestro país se suma al esfuerzo de otras economías para poner un valor bursátil a las ideas verdes. La BMV puso el reto a las emisoras de que sean sustentables y que, a consecuencia de esto, desde finales de agosto del año pasado se inició un proceso de calificación de alrededor de medio centenar de empresas que cotizan en ella para que puedan pertenecer a dicho Índice.

La influencia de las organizaciones no gubernamentales (ONG'S) con interés por temas ambientales y sustentables ha crecido notablemente en los últimos años: su poder de convocatoria a través de sus campañas es innegable, y es bien conocida su tenacidad para lograr sus objetivos. Con lo anterior, cuando una empresa se encuentra inmersa en un escándalo, ya sea de índole social o ambiental, su imagen resulta afectada de manera considerable, e incluso, puede llegar a formar parte de una categoría negativa de dichos índices, por lo que las compañías públicas que ingresan a estos indicadores deben ser conscientes de que mantenerse en ellos implica un balance entre los diferentes actores sociales. (Proméxico, 2014) Con relación a la conceptualización del término proyecto, se le considera como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En particular el proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio útil a la sociedad. Su evaluación tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable (Baca Urbina, 2013). Con respecto a su denominación, el estudio de viabilidad de un proyecto empresarial también se le conoce como “estudio de preinversión o plan de negocios” (Arboleda Vélez, 2015). En general, un plan de negocios describe brevemente el futuro como lo percibe el empresario potencial, concretamente es un instrumento que se utiliza para documentar el propósito y los proyectos del propietario respecto a cada aspecto del negocio. El documento puede ser utilizado para comunicar los planes, estrategias y tácticas a sus administradores, socios e inversionistas. También se emplea cuando se solicitan créditos empresariales (Balanko-Dickson, 2007). Es el negocio en papel. Un buen plan comprende:

La recolección de datos (a través de un trabajo de investigación) que son relevantes y pertinentes con todos los aspectos del negocio propuesto,

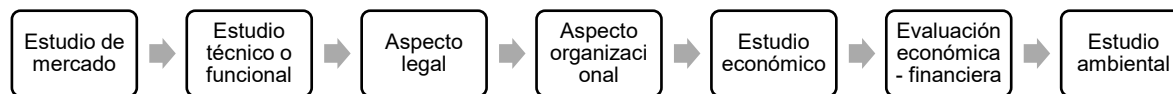
El análisis de los datos recolectados y,

La aplicación de los resultados para minimizar los riesgos en el negocio. (Garzozzi, y otros, 2014)

METODOLOGÍA

Una de las etapas más importantes en la solución de una problemática, es la búsqueda de una metodología que integre de manera sistémica y objetiva aquellos elementos que son básicos para obtener un resultado, por tanto, se muestra a continuación una propuesta propia, basada en aspectos considerados por los autores Baca Urbina y Arboleda, y esta se desglosa a continuación. Ver Figura 1.

Figura 1: Metodología del Plan de Negocios



En esta figura se muestra los procedimientos que se deben seguir para integrar el plan de negocios. Las siete partes principales están conformada por el estudio de mercado hasta el estudio ambiental, pasando por el técnico, aspecto legal, organizacional, estudio económico y evaluación económica financiera. Fuente: Elaboración propia basada en Baca Urbina y Arboleda.

RESULTADOS

Estudio de Mercado

La información más relevante para la integración del negocio de abono orgánico, tuvo cuatro etapas, siendo la primera el análisis de la demanda a través de la aplicación de encuestas; para este fin, se realizó la segmentación de mercado que permitió obtener información más específica de los productores orgánicos del municipio de Tecamachalco. Ver Tabla 1.

Tabla 1: Segmentación de Mercado

Variables	Desgloses Típicos
GEOGRÁFICAS	
Unidad geográfica	Mercado local.
Tamaño de la población	1000
Densidad	Urbana, suburbana, rural.
Clima	Su clima es semicálido, subhúmedo y templado con cambios térmicos en los meses de junio y enero, se aprecia una temperatura media anual, de 18° C, con una mínima de 15°C, y máxima de 21°C.
DEMOGRÁFICAS	
Sexo	Indistinto
Ciclo de la vida en la familia	Personas que se dedican a la agricultura orgánica.
Ingreso	3 salarios mínimos en adelante.
Ocupación	Profesionistas y técnicos; dueños del terreno.
Nivel de Instrucción	Instrucción media.
PSICOGRÁFICAS	
Clase social	Media Baja.
Motivos de compra	Requerimiento en su proceso o para sus cultivos.
Personalidad	Conocedor en el área de agricultura.
Beneficios buscados	Economía y conveniencia.
Sensibilidad de factores de mercadotecnia	Calidad, precio y beneficios en la salud de quien lo consume.

Los resultados en la tabla 1 indican la aceptación del producto por parte de los 1000 agricultores que regularmente aplican abono orgánico con características propias de un bien que carece de las especificaciones de calidad. La segmentación del mercado meta se da a través de las variables geográficas, demográficas y psicográficas. Fuente: Elaboración propia.

Determinación del Tamaño de Muestra

Esta actividad tiene como fin el tomar una muestra representativa del segmento del mercado seleccionado, siendo este un total de 1000 productores del campo, y para la cual se utilizó la siguiente fórmula y ésta dio como resultado, la aplicación de 278 encuestas.

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{(N - 1) e^2 + z^2 (p * q)}$$

El resultado del estudio de mercado, revela que el 84% de los agricultores entrevistados conocen el uso del abono orgánico en cultivos como las hortalizas, el resto lo desconocen. Con relación a los tipos de

abono orgánico, del cien por ciento, el 70% tiene información sobre el sólido, el 51% del líquido. En conclusión, aunque no existen empresas dedicadas a producir en cantidades considerables de abonos orgánicos en el municipio, las personas los conocen y podrían adquirirlo.

Análisis de la Demanda y la Oferta: De acuerdo a los hallazgos encontrados, existen alrededor de 1000 productores del campo que aplican el abono orgánico que ellos mismos producen en muy baja escala, sin las especificaciones de calidad y como tal, el proceso no está estandarizado, sin embargo, al tener que cubrir sus necesidades de esta naturaleza, lo utilizan de esta manera. En cuanto a la oferta, no existe una sola empresa establecida de manera formal que se dedique a la producción y/o venta de este tipo de productos en el municipio de Tecamachalco. Para cubrir a esta demanda insatisfecha y potencial, se diseñaron las siguientes estrategias.

Estrategias

Constitución Legal de la Empresa: Será constituida como una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)

Estrategia de Distribución del Producto del Abono Orgánico: Esta estrategia está basada en tres líneas: la distribución del bien de acuerdo al número de intermediarios, debido a que la empresa busca el mayor número de ventas posibles en múltiples centros de almacenamiento para asegurar la máxima cobertura a nivel local. La línea dos es el acercamiento al y a los municipios aledaños a Tecamachalco, y a través de, hacer demostraciones el producto y venderlo por orden de producción. La línea tres, a través de la estrategia de precios bajos, y penetrar más rápidamente en el mercado.

Proceso de Venta: Para asegurar la venta del producto en el mercado meta, constituido por los grandes productores de hortalizas de la subregión Acatzingo-Tecamachalco, que diariamente cubren las necesidades de la Central de Abastos de Huixcolotla, se procederá a brindar la información detallada de la sustentabilidad del uso de abono orgánico, de manera amable se responderán a las dudas sobre su aplicación, así como se especificarán las diferentes presentaciones que se ofrecen con el propósito de alcanzar fuertes cantidades de ventas. Al efectuar la venta al menudeo, los precios no bajarán a menos que la cantidad adquirida sea elevada, se podría negociar su disminución. Se aceptará la opción de pagos posteriores a la entrega de producto, asimismo debe dársele un seguimiento al destino del producto entregado, buscando identificar la efectividad sustentable del abono para el comprador, esto se realizará por medio de visitas o llamadas telefónicas, preguntando los resultados que ha obtenido el productor con su uso y de esta manera detectar cómo y dónde mejorar en el servicio de venta.

Estrategia de la Fuerza de Ventas: Respetuoso, amable, empático, conocimiento extenso del producto, poder de convencimiento y negociación, poner atención en lo que dice el cliente y no subestimarlo.

Estudio Técnico: Debido a las situaciones que se puedan presentar con los materiales necesarios para la producción de abono orgánico, se elabora un plan de compras y adquisiciones que garantice su obtención con los proveedores. Por tal, las compras tendrán que realizarse bajo contrato, lo cual reduciría el riesgo que implica la negociación, estipulando claramente en las cláusulas el proceso de compra-venta efectiva.

Plan de Compras y Adquisiciones: El plan de compra de la organización de los abonos orgánicos está presupuestada mensualmente para evitar los problemas al momento de comprar las materias primas que se necesitan para llevar a cabo el proceso de producción del abono sólido; la Tablas 3 se muestran los materiales más importantes.

Tabla 3: Plan de Compras

Nombre	Recursos Aprobados	Modalidad de Contratación	Mes Proyectado de Compra	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario	Área Responsable
Gastos generales	\$ 5000						
Estiércol seco de vaca, gallina, borrego	400	Directo	Enero	Costales de 50 Kg	20	20	Finanzas
Estiércol fresco de bovino	250	Directo	Enero	Kg	50	5	Finanzas
Zacate	1000	Directo	enero	Pacas	20	50	Finanzas
Tierra	400	Directo	Enero	Costales de 50 Kg	20	20	Finanzas
Carbón	300	Directo	Enero	Costales de 50 Kg	6	50	Finanzas
Maíz molido	150	Directo	Enero	Costales de 50 Kg	1	150	Finanzas
Desechos de papel	200	Directo	Enero	Kg	20	10	Finanzas
Agua	90	Directo	Enero	Litros	3000	0.03	Finanzas
Renta de la camioneta	200	Directo	Enero		1	200	Finanzas
Impresión de 1 millar de volantes	500	Directo	Enero	Piezas	1000	0.5	Finanzas

La presente tabla muestra el plan de adquisiciones de la materia prima necesaria para la producción del abono orgánico. En ella se indica los diferentes tipos de materiales, recursos monetarios, la forma de contratación, medida y su precio por unidad. El propósito del plan de compras es garantizar el abasto. Fuente: Elaboración propia.

Aspecto Legal: El negocio se llama Biosoli Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L), esto debido a que los integrantes del grupo son los que aportarán el capital para llevar a cabo el proyecto. En la Sociedad de Responsabilidad Limitada, el capital, que estará dividido en participaciones sociales, se integrará por las aportaciones de todos los socios quienes no responderán personalmente de las deudas sociales. La responsabilidad quedará limitada al capital aportado.

Diagnóstico

Con el propósito de identificar los factores que impactan al negocio en su entorno externo e interno, se aplicó un diagnóstico a través de la herramienta de análisis FODA (Tabla 4). El resultado obtenido indica que existen fortalezas y oportunidades que el grupo puede aprovechar para poner en marcha la idea de la creación de la empresa. Asimismo, tienen garantizado el asesoramiento técnico por parte de los profesores capacitados en agricultura, así como la posible constitución legal de la empresa.

Tabla 4: Análisis FODA de la Organización

Fortalezas	Debilidades
F1. Grupo de trabajo comprometido con la producción de abono orgánico. F2. Abono 100% natural. F3. Disponibilidad monetaria por parte de los integrantes para iniciar el plan de negocios de empresa. F4. Asesoramiento Técnico Profesional por parte de docentes de la UT Tecamachalco. F5. Apoyo con transporte para trasladar la materia orgánica y demás materiales necesarios para su producción. F6. Materia prima disponible. F7. El terreno es propio. F8. Se conoce el proceso de producción de abono orgánico. F9. Tiene establecida una estructura organizacional. F10. Tiene un plan estratégico de mercadotecnia.	D1. Instalaciones poco aptas para la elaboración de abono orgánico. D2. Inconformidad por parte de los participantes al ver el producto final. D3. Falta de comunicación apropiada dentro del grupo, provocando fricciones internas. D4. Las personas quienes conformarán la empresa están estudiando. D5. No tiene logotipo. D6. Lo canales de comunicación no están bien diseñados. D7. No está constituida legalmente. D8. Falta de equipos, herramientas y materiales para la producción.

Oportunidades	Amenazas
O1. Productores agrícolas y orgánicos en la región. O2. En la región hay pocos productores de abono orgánico. O3. La materia prima requerida se localiza en la región y éstas son accesibles. O4. La existencia de plazas cercanas donde se puede negociar el precio de la materia prima a utilizar. O5. Notarias públicas que regulan la constitución de empresas. O6. Bancos y financieras que otorgan créditos o financiamientos. O7. Incremento de la demanda causada por el uso de abonos orgánicos. O8. Más presión social por el uso de abonos orgánicos que ayuden a mejorar los suelos. O9. Mala reputación de empresas como Monsanto. O10. Publicidad que fomenta el uso de abonos orgánicos como alternativa en la producción agrícola. O11. Programas gubernamentales a través de subsidios para el campo.	A1 Ataque de insectos característicos del sector como: hormigas, coleópteros. A2 Las lluvias que hacen que el proyecto se retrase, o incluso, eche a perder el abono. A3 Incremento de precio de la materia prima. A4. Devaluación económica. A5. Monsanto. A6. Cambios climáticos. A7. Cambio de regulaciones gubernamentales. A8. Posibilidades de desastres naturales. A9. Incremento de los precios de insumos. A10. Competencia.

La tabla que aquí se presenta contiene información en forma de listado que permite la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas determinantes del desempeño de la unidad de producción. Asimismo, la matriz proporciona los elementos que al confrontarlos permite la generación de estrategias alternativas. Fuente: Elaboración propia.

Filosofía

Misión: Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de abonos orgánicos, brindando confianza y seguridad por la excelente materia prima utilizada, logrando la satisfacción y crecimiento social y económico del productor de campo, así mismo al de la organización, cuidando siempre del medio ambiente donde nos desenvolvemos.

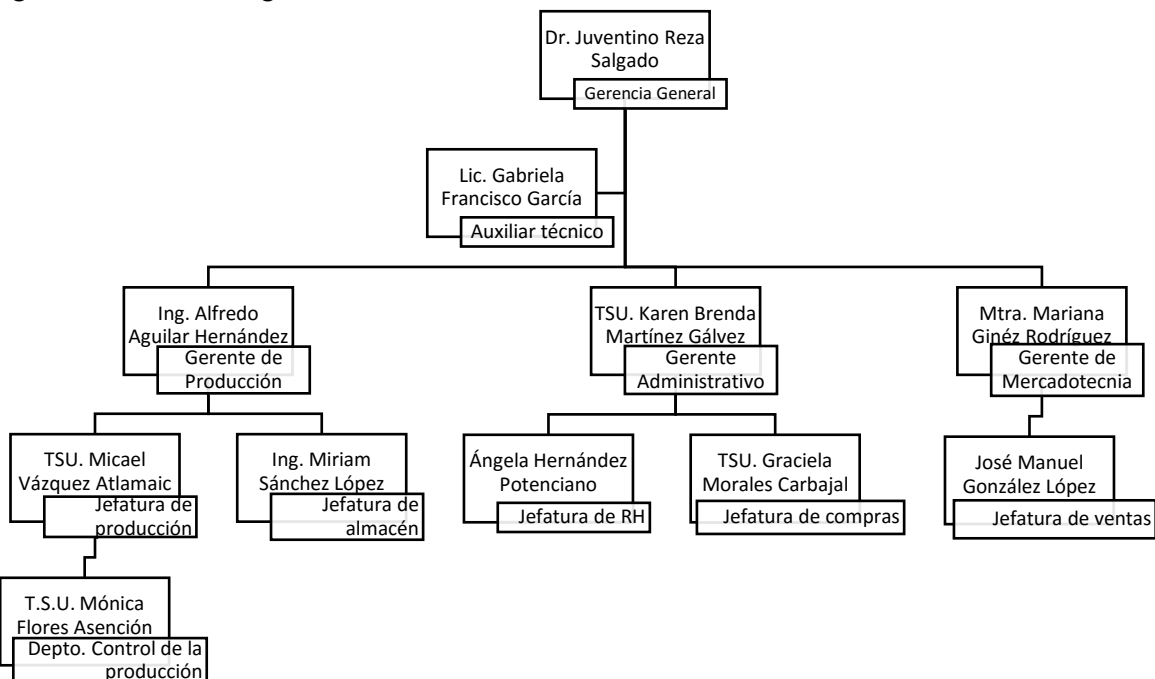
Visión: Ser los mejores productores de abono orgánico en el municipio de Tecamachalco, distribuyendo la cantidad apropiada para la sustentabilidad de la producción del campo.

Objetivo general: Elaborar un plan de negocios para la producción y comercialización de abonos orgánicos que brinde la confianza y seguridad de uso para el productor del campo en Tecamachalco y su zona de influencia.

Objetivos específicos: Efectuar el estudio de mercado: producto, plaza, precio y promoción. Realizar el estudio técnico. Calcular los indicadores económico-financieros. Producir abono orgánico sólido y líquido.

Estudio Organizacional: La estructura organizacional es la distribución formal de los empleos dentro de la empresa. Después de analizar las habilidades, competencias y profesión que tienen las personas que la integran, queda definida de la siguiente manera (Ver Figura 2 y Tabla 5).

Figura 2: Estructura Organizacional



En esta figura se muestra la representación gráfica de la estructura organizacional que guarda el negocio. Están representados los niveles jerárquicos de puestos y donde se señalan las interconexiones existentes de autoridad entre los mandos superiores e inferiores. Es importante el organigrama porque facilita la ubicación, responsabilidad y eficiente desempeño del personal. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Perfiles de Puesto

Nombre de la Persona	Cargo en el Organigrama	Habilidades del Socio
Juventino Reza Salgado	Gerente general	Facilidad de palabra, comunicación efectiva, liderazgo, resolución a problemas, emprendedor, saber manejar conflictos, saber escuchar, saber delegar responsabilidades, planear, organizar, controlar y ejecutar actividades.
Gabriela Francisco García	Técnico auxiliar	Conocimiento del proceso de producción del producto, analítico, emprendedor, resolución de problemas, iniciativa propia, toma de decisiones, conocimientos de herramientas de medición, control y seguimiento.
Alfredo Aguilar Hernández	Gerente de producción	Conocimiento del proceso de producción del producto, resolución de problemas, delegar responsabilidades, saber escuchar, conocimiento sobre los materiales tratados en el proceso.
Micael Vázquez Atlamaic	Jefe de producción	Conocimiento del proceso de producción del producto, trabajo en equipo, liderazgo, comunicación efectiva, conocimiento sobre los materiales tratados durante el proceso, manejo de grupos.
Miriam Sánchez López	Jefe de almacén	Trabajo en equipo, analítico, resolución de problemas, iniciativa propia, alto grado de compromiso y toma de decisiones.
Mónica Flores Asunción	Depto. de control de la producción	Trabajo en equipo, iniciativa propia, analítica para la toma de decisiones, alto grado de compromiso y responsable, liderazgo y habilidad negociadora.
Karen Brenda Martínez Gálvez	Gerente Administrativo	Saber comunicarse efectivamente, poder negociador, conocedor de la economía, de procesos administrativos y herramientas de control y seguimiento.
Graciela Morales Carbajal	Jefatura de compras	Conocimiento del área, analítico, resolución de problemas, trabajo en equipo, liderazgo, responsable, empático, escucha efectiva y negociador.
Ángela Hernández Potenciano	Jefatura de RH	Facilidad de palabra, comunicación efectiva, manejo de conflictos, escucha y comunicación efectiva, iniciativa propia, negociador, alto grado de compromiso y responsabilidad.
Mariana Ginéz Rodríguez	Gerente de Mercadotecnia	Conocer mercados, estar actualizado en el área de publicidad, marketing y comercialización, también conocer de las innovaciones y necesidades del cliente, conocimiento de diseño gráfico, creatividad.
José Manuel González López	Jefe de ventas	Facilidad para hablar, innovador, creatividad, voz de convencimiento, manejo y conocimiento de la publicidad.

En esta tabla, se describen los puestos que ocupan las personas que laboran en el negocio de abonos orgánicos. Se empieza por el empleado de mayor a menor jerarquía, con su respectivo nombre, cargo y habilidades con que cuenta. Fuente: Elaboración propia

Antecedentes del Negocio: El proyecto para la producción de abono orgánico sólido, surge como una actividad iniciada en la Carrera de Agricultura Sustentable y Protegida de la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, en el mes de enero del año 2014, impulsado por un grupo de cinco estudiantes de la misma carrera. Actualmente el proyecto está integrado también por docentes y alumnos del PE de Administración, quienes realizan la parte de administración y gestión, y quienes buscan contribuir al beneficio de los productores del campo de Tecamachalco con la venta de estos productos a un precio menor al de los fertilizantes químicos y también generar sus propios recursos económicos. El negocio se llama Biosoli S.R.L.

Descripción del Negocio y Localización: Este proyecto se enfoca a la recuperación, enriquecimiento y conservación del ambiente, ya que la producción se lleva a cabo con desechos orgánicos. Además, el éxito estaría garantizado debido a la nula oferta de este tipo de abono en el municipio; los únicos serían los establecimientos de fertilizantes químicos que ofrecen productos a precios más elevados. La empresa estará ubicada en la calle 7 oriente #2, Col. Centro, Xochimilco, Tecamachalco, Puebla C.P. 75480; su giro será de producción y comercialización.

Estudio Económico – Financiero: De acuerdo con el presupuesto de inversión elaborado para la implementación del plan de negocios, se necesita una inversión total de \$ 247, 219.35 con un capital de trabajo de \$ 4, 456.00 (Ver Tabla 6).

Tabla 6: Flujo de Efectivo

Flujo de Efectivo						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Totales		\$ 195,200.00	\$ 204,960.00	\$ 215,208.00	\$ 225,968.40	\$ 237,266.82
Valor de Rescate (Salvamento)						\$ 10,280.65
Ingresos Totales		\$ 195,200.00	\$ 204,960.00	\$ 215,208.00	\$ 225,968.40	\$ 247,547.47
Costos Fijos		\$ 116,688.00	\$ 122,522.40	\$ 128,648.52	\$ 135,080.95	\$ 141,834.99
Costos Variables		\$ 6,200.00	\$ 6,510.00	\$ 6,835.50	\$ 7,177.28	\$ 7,536.14
Costos Totales		\$ 122,888.00	\$ 129,032.40	\$ 135,484.02	\$ 142,258.22	\$ 149,371.13
Compra de Activos Fijos	\$ 236,063.35					
Compra de Activos Diferidos	\$ 6,700.00					
Compra de Capital de Trabajo	\$ 4,456.00					
Total de Inversión Inicial	\$ 247,219.35					
Saldo Final	-\$ 247,219.35	\$ 72,312.00	\$ 75,927.60	\$ 79,723.98	\$ 83,710.18	\$ 98,176.34
Saldo Acumulado	-\$ 247,219.35	-\$ 174,907.35	-\$ 98,979.75	-\$ 19,255.77	\$ 64,454.41	\$ 162,630.75

En esta tabla se presentan los componentes que integran el flujo de efectivo ocurridos durante los cinco periodos de vida del proyecto. Se detallan los movimientos de entradas y salidas de efectivo considerando ingresos totales por concepto de ventas y costos totales. Asimismo, se muestran los saldos finales por periodo y el saldo acumulado. Fuente: Elaboración propia.

El flujo de efectivo es el presupuesto que muestra las entradas y las salidas de efectivo que se tiene planeadas por parte de la empresa para cubrir sus necesidades, en este caso se ha presupuestado durante cinco años, que es el tiempo de vida del proyecto. Ver Tabla 7.

Tabla 7: Análisis de Rentabilidad

Actualización del Dinero o Análisis de Rentabilidad							
Año	Ingresos	Costos	Flujo de efectivo	Tasa (1+t)-n	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	Ing-Egr
Año 0	\$	- \$	- -\$247,219.35	1	\$	- \$	- \$
Año 1	\$195,200.00	\$122,888.00	\$72,312.00	0.90909091	\$177,454.55	\$111,716.36	\$65,738.18
Año 2	\$204,960.00	\$129,032.40	\$75,927.60	0.82644628	\$169,388.43	\$106,638.35	\$62,750.08
Año 3	\$215,208.00	\$135,484.02	\$79,723.98	0.7513148	\$161,688.96	\$101,791.15	\$59,897.81
Año 4	\$225,968.40	\$142,258.22	\$83,710.18	0.68301346	\$154,339.46	\$97,164.28	\$57,175.18
Año 5	\$247,547.47	\$149,371.13	\$98,176.34	0.62092132	\$153,707.50	\$92,747.72	\$60,959.78
Total	\$1,088,883.87	\$679,033.77	\$ 162,630.75	\$4.79	\$816,578.89	\$510,057.86	\$306,521.03
		VAN	\$162,504.80				
		TIR	19%				
		R B/C	1.60095345				

El análisis de rentabilidad, se realiza considerando los ingresos, costos y flujo de efectivo generados durante los cinco años de vida del proyecto. Se utiliza una tasa de actualización del 10% para generar los ingresos actualizados y egresos actualizados. Con estos datos se ha calculado el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno y la Relación Beneficio Costo. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de rentabilidad muestra los ingresos, egresos, flujo de efectivo, tasa de inflación, los ingresos actualizados, egresos actualizados y finalmente tenemos el resultado de la resta de los ingresos actualizados menos los egresos actualizados. Con estos datos, se tienen los indicadores más importantes: El VAN (\$162,504.80), indica que el proyecto es aceptable, porque que es mayor a cero; TIR (19%), revela que el proyecto es aceptable, ya que es mayor a la TREMA (15%); R B/C (1.60), el proyecto se acepta, debido a que por cada \$1 peso invertido se obtendrá una ganancia de \$0.60 centavos.

Estudio Ambiental

La situación ambiental que enfrenta el estado de Puebla, lo informa la Comisión Nacional Forestal (2014), de la manera siguiente: el 70% del suelo del Estado presenta problemas de degradación en sus diferentes niveles, desde ligera a extrema, el 18% son terrenos desérticos, rocosos, zonas improductivas, y tan sólo 12% mantiene actividades productivas sin degradación aparente. Debido al deterioro ambiental imperante, surge la necesidad de recuperar, enriquecer y conservar los recursos naturales y una de las alternativas viables es disminuir la dependencia de productos químicos artificiales en el sector agrícola, esto obliga a buscar alternativas fiables y sostenibles. Desde esta perspectiva la agricultura ecológica le da gran importancia a los abonos orgánicos, ya que se están utilizando en cultivos intensivos con el propósito de mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido, este tipo de productos juegan un papel fundamental. Por lo tanto, con el establecimiento del plan de negocios socialmente responsable que se impulsa, se estará contribuyendo a recuperar, enriquecer y conservar el suelo agrícola de la zona de influencia de la subregión Acatzingo-Tecamachalco.

CONCLUSIONES

El negocio de abono orgánico como el sólido Bocashi, en la subregión Acatzingo-Tecamachalco, Pue., es viable de producirse y comercializarse, por sus características particulares de recuperar, enriquecer y conservar la fertilidad del suelo agrícola, así lo confirman las investigaciones realizadas en diferentes escenarios y periodos. Al contrastar los resultados que la literatura reporta y la propuesta impulsada en este trabajo, convergen en el mismo punto, ya que la generación del producto con contenidos que evitan la degradación y desertificación del suelo, estarían garantizando la consecución de la sustentabilidad.

Asimismo, todos los elementos pertinentes para su ejecución aseguran y garantizan la viabilidad del negocio, los indicadores de rentabilidad calculados así lo corroboran.

LIMITACIONES

Dentro de este apartado, es importante resaltar que el número reducido de planes de negocios de producción y comercialización de abono orgánico implementado en la zona de influencia son escasos. Además, se carece de información precisa de la recuperación de suelos con su uso.

BIBLIOGRAFÍA

Agropecuarios, C. d. (2001). Cultivo de frutales. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamericano S.A. de C.V.

Arboleda Vélez, G. (2015). Proyectos Identificación, Formulación, Evaluación y Gerencia. México: Alfa Omega.

Baca Urbina, G. (2013). Evaluación de proyectos. México: Mc Graw Hill.

Balanko-Dickson, G. (2007). Cómo preparar un plan de negocios exitoso. Mc Graw Hill Interamericana.

Eyhorn, B. v. (2010). La Guía de Negocios Orgánicos: Desarrollar cadenas de valor sostenibles. Alemania.

Garzozi, R., Messina, M., Moncada, C., Ochoa, J., Ilabel, G., & Zambrano, R. (2014). Planes de negocios para emprendedores. Latinoamérica: Proyecto LATIn.

Gru Brundtland, M. K.-A. (1987). Gro Brundtland report – Our common Future.

Jácome V., A. R., Peñarete M., W., & Daza T., M. C. (Enero - diciembre de 2013). Fertilización orgánica e inorgánica en frijol (*PHASEOLUS VULGARIS L.*) en suelo. Cali, Colombia.

Martínez Villegas, F. (1999). Planeación estratégica creativa . México: PAC.

Proméxico. (2014). Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx/desarrollo-sustentable/>

Ruiz, J. L. (2010). Enciclopedia de conocimientos fundamentales. México: Siglo XXI.

Shanti, L. (2014). Manual de fertilidad del suelo agrícola: una guía paso a paso. . México: Trillas.

BIOGRAFÍA

Juventino Reza Salgado es Doctor en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo. Profesor de Tiempo Completo A en la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, adscrito a la Cátedra de Sistema Financiero Nacional. Se puede contactar en el Programa Educativo de Administración, Av. Universidad Tecnológica de Tecamachalco No. 1. Colonia La Villita, Tecamachalco, Pue. Correo electrónico resa_0125@yahoo.es

Mariana Ginéz Rodríguez es Maestra en Administración por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Profesor de Tiempo Completo A en la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, adscrita a la Cátedra de Diseño y aplicación de la consultoría. Se puede contactar en el Programa Educativo de Administración, Av. Universidad Tecnológica de Tecamachalco No. 1. Colonia La Villita, Tecamachalco, Pue. Correo electrónico mariana_ginero75@hotmail.com

Laura Rodríguez Peláez es Ingeniero en Maquinaria Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo. Directora de carrera en la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, adscrito a la Cátedra de Matemáticas. Se puede contactar en el Programa Educativo de Agricultura Sustentable y Protegida, Av. Universidad Tecnológica de Tecamachalco No. 1. Colonia La Villita, Tecamachalco, Pue. Correo electrónico lau7mx@hotmail.com