

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE APOYO A
MIPYMES COMUNITARIAS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE UNA
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD"**

INGA. FATIMA ALEJANDRA MOIR FLORES

GUATEMALA, ABRIL 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**



**"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE APOYO A
MIPYMES COMUNITARIAS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE UNA
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD"**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto séptimo inciso 7.2 del acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005, actualizado y aprobado por Junta Directiva en el numeral 6.1 punto SEXTO del acta 15-2009 de la sesión celebrada 14 de julio de 2009.

Asesor

MSc. HUGO ROMEO ARRIAZA MORALES

Autor:

INGA. FATIMA ALEJANDRA MOIR FLORES

GUATEMALA, ABRIL 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal III: Vacante
Vocal IV: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal V: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN GENERAL DE TESIS SEGÚN
EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. José Ramón Lam Ortiz
Secretario: MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Vocal I: MSc. Zulma Violeta Florián Carbonell



ACTA No. 59-2016

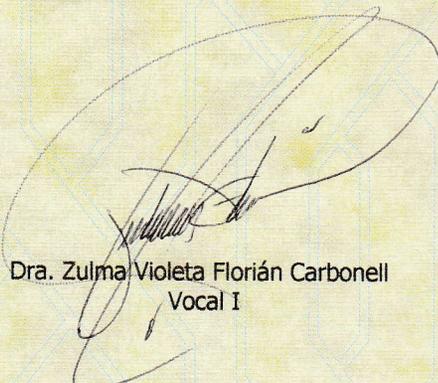
En la Sala de Reuniones del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **22 de noviembre** de 2016, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Ingeniera Industrial **Fatima Alejandra Moir Flores**, carné No. **200915358**, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Formulación y Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----
Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE APOYO A MIPYMES COMUNITARIAS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE UNA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **74** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veintidós días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis.


MSc. José Ramón Lam Ortiz
Presidente


MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Secretario




Dra. Zulma Violeta Florián Carbonell
Vocal I


Ing. Fatima Alejandra Moir Flores
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Fatima Alejandra Moir Flores, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 10 de enero de 2017.

(f)

MSc. José Ramón Lam Ortiz
Presidente





FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, VEINTE DE FEBRERO DE DOS MIL DIECIOCHO.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 02-2018 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 9 de febrero de 2018, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 59-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 22 de noviembre de 2016 y el trabajo de Tesis de Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, denominado: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE APOYO A MIPYMES COMUNITARIAS EN EL ÁREA DE COBERTURA DE UNA DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD", que para su graduación profesional presentó la Ingeniera Industrial FATIMA ALEJANDRA MOIR FLORES, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN
DECANO

Smp.



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ACTO QUE DEDICO

A Dios y la Virgen María	Por su amor, bendiciones y misericordia infinita.
A mis padres y hermanas	Por su apoyo incondicional y motivación para seguir adelante.
A mi prometido	Ing. Octavio Ciraiz, por su ayuda y apoyo durante el tiempo en que cursamos la maestría. Por ser el amor de mi vida.
A la familia Ciraiz Azurdia	Por su apoyo y muestras de cariño.
Al personal de Distribuidora de Electricidad	Ing. Daniel Bernárdez, Ing. Jaime Soto, Licda Heidi Garrido, Inga. Marialina Trujillo y Licda. Ana Vilma Herrera, por su apoyo al proyecto de MIPYMES comunitarias.
A la Universidad de San Carlos de Guatemala	Casa máxima de estudios, a quien debo mi formación Universitaria, por darme la oportunidad de obtener un título a nivel de Postgrado.
A mi asesor	Msc. Hugo Arriaza por su valiosa asesoría y recomendaciones.
A las autoridades de Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas	Msc Carlos Humberto Valladares y MSc. José Ramón Lam, por su apoyo durante la maestría y proceso de graduación.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios y la Virgen María:** Por su amor, bendiciones y misericordia infinita.
- A mis padres y hermanas:** Sergio Moir, Mabel de Moir, Yazmin Moir y Crista Moir
Por su apoyo incondicional y motivación para seguir adelante.
- A mi novio:** Ing. Octavio Ciraiz
Por su ayuda y apoyo durante el tiempo en que cursamos la maestría. Por ser el amor de mi vida.
- A la familia Ciraiz Azurdia:** Por su apoyo y muestras de cariño.
- Mi asesor:** Ing. Msc. Hugo Arriaza
- Distribuidora de Electricidad** Ing. Daniel Bernárdez, Ing. Jaime Soto, Licda. Heidy Garrido, Inga. Marialina Trujillo, Lic. Juan Francisco Mejía, Licda. Karin González, Licda. Carolina Gómez, Licda. Ana Vilma Herrera

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCION	iii
1 ANTECEDENTES	1
1.1. Marco referencial teórico.....	1
1.2. Marco empírico	2
2 MARCO TEÓRICO	3
2.1. ¿Qué se entiende por el término MIPYMES?	3
2.1.1. Clasificación de las MIPYMES	5
2.1.2. Principal problemática de las MIPYMES para su desarrollo	8
2.2. Las MIPYMES como estrategia de mercado.....	10
2.2.1. Propuesta de valor atractiva.....	10
2.2.2. Evitar la conflictividad.....	11
2.3. Un proyecto “gana – gana”.....	13
2.3.1. Beneficios mutuos de diferente naturaleza	13
2.3.2. Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE).....	15
3. METODOLOGÍA	19
3.1. Definición del Problema	19
3.2. Objetivos	20
3.2.1. Objetivo General	20
3.2.2. Objetivos Específicos	20
3.3. Hipótesis	21

3.3.1.	Variable Independiente	21
3.3.2.	Variables Dependientes	21
3.4.	Diseño Utilizado	21
3.4.1.	Técnicas de Investigación Aplicadas.....	22
3.4.2.	Tabulación de datos	23
3.4.3.	Técnicas de análisis de la información.....	23
3.5.	Conceptos aplicados en la metodología y técnicas de investigación	25
3.5.1.	Muestra a aplicar el cuestionario.....	25
3.6.	Instrumentos de Medición Aplicados.....	26
3.7.	Prueba de confiabilidad de los instrumentos.....	26
3.7.1.	Prueba de validez de los instrumentos.....	28
4.	PROPUESTA: MODELO DE APOYO	30
4.1.	Componentes del modelo	30
4.1.1.	Estudio de mercado	31
4.1.2.	Estudio técnico.....	32
4.1.3.	Estudio administrativo - legal	34
4.1.4.	Estudio ambiental.....	35
4.2.	Proceso de implementación del modelo.....	35
4.2.1.	Flujo del proceso total	41
4.3.	Organización Humana para la implementación del modelo	43
4.3.1.	Estructura Administrativa	43
5.	APLICACIÓN DEL MODELO DE APOYO	44
5.1.	Estudio de mercado	44

5.1.1.	Análisis de la Oferta	44
5.1.2.	Análisis de la Demanda.....	49
5.1.3.	Demanda insatisfecha.....	53
5.2.	Estudio Técnico.....	55
5.2.1.	Localización	55
5.2.2.	Descripción del grupo seleccionado.....	62
5.2.3.	FODA	62
5.2.4.	Capacidad	64
5.2.5.	Costos	69
5.3.	Estudio administrativo y legal.....	76
5.3.1.	Estructura organizativa.....	76
5.3.2.	Formalización del emprendimiento	77
5.4.	Estudio de Impacto Ambiental.....	80
5.4.1.	Descripción del entorno Biótico y Abiótico	80
5.4.2.	Identificación y Valoración de Impactos en la actividad productiva del grupo Mujeres Artesanas Xincas.....	82
5.4.3.	Plan de Manejo Ambiental	90
6.	EVALUACIÓN DEL MODELO.....	92
6.1.	Estudio Financiero.....	92
6.1.1.	Estados financieros	94
6.1.2.	Análisis de capacidad de pago.....	98
6.1.3.	Análisis de punto de equilibrio.....	99
6.1.4.	Flujo de fondos.....	100

6.1.5.	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	101
6.1.6.	Indicadores de Rentabilidad, escenario base.....	102
6.1.7.	Análisis de sensibilidad	103
6.1.8.	Comparación escenario con y sin proyecto.....	112
6.2.	Comprobación de la hipótesis	116
6.2.1.	Análisis por estadística descriptiva	116
6.2.2.	Prueba de hipótesis por diferencia de medias	118
6.2.3.	Intervalos de confianza para la diferencia de medias poblacionales independientes y con varianzas conocidas	123
	CONCLUSIONES	124
	RECOMENDACIONES	126
	FUENTES DE INFORMACIÓN	127
	ANEXOS	133
	ÍNDICE DE TABLAS.....	159
	ÍNDICE DE FIGURAS	163

RESUMEN

Esta tesis responde a la problemática de dos actores involucrados: i) empresa distribuidora de electricidad en Guatemala, que enfrenta rechazo por parte de las comunidades en donde opera, el cual se manifiesta cuando los clientes de la empresa, cometen acciones ilegales como: el robo de energía, no pago, retención de los empleados y contratistas de la empresa, daños a las instalaciones, entre otros. Aproximadamente 201 mil clientes de las empresas de distribución eléctrica en el área rural de Guatemala participan en algunas de las acciones anteriormente mencionadas (García Kihn, 2014); ii) MIPYMES comunitarias, quienes poseen algunos elementos limitantes para su crecimiento y desarrollo: falta de acceso a los mercados y créditos, así como la falta de personal capacitado técnica y administrativamente.

El modelo de apoyo a las MIPYMES, propone una solución para prevenir el rechazo hacia la distribuidora, al mismo tiempo que se beneficia a las comunidades en sus actividades productivas. Esto se desarrolla a través de un modelo ganar-ganar.

Para comprobar la hipótesis planteada “la implementación de un modelo de apoyo para MIPYMES comunitarias en el área de servicio de una distribuidora de electricidad genera beneficios financieros, ambientales y sociales, para los actores involucrados, en el mismo nivel de percepción”. Se realiza una investigación documental y de campo con un grupo objetivo con quien fue aplicado el modelo (Mujeres Artesanas Xincas, en el municipio de San Juan Tecuaco, del departamento de Santa Rosa), utilizando como técnica para recolectar información los cuestionarios y encuestas a los involucrados. Posteriormente, se analiza la información por medio de estadística descriptiva (gráficas de los beneficios asociados) y estadística inferencial (prueba de hipótesis de diferencia de medias).

La evaluación financiera del proyecto, establece que es rentable para la empresa de distribución eléctrica la aplicación del modelo, con un valor actual neto de

Q657,700.60 y una relación beneficio/costo mayor a cero. Además, la aplicación del modelo genera beneficios incrementales 18.3% (VPN), en comparación a un escenario sin aplicar el modelo.

Estadísticamente, se comprueba la existencia de beneficios financieros, sociales y ambientales para los actores involucrados (distribuidora y comunidad), en el mismo nivel de percepción.

INTRODUCCION

Como antecedentes de esta investigación es posible mencionar diversos estudios teóricos y situacionales relacionados al desarrollo de las MIPYMES en Guatemala. Partiendo de la base legal (Acuerdo Gubernativo 178-2001 del Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala) en donde se definen y clasifican las MIPYMES en Guatemala, así como la Política Nacional de Emprendimiento lanzada en el año 2015, que determina los actores, ejes y estrategias de acción para el ecosistema emprendedor durante el período 2015 - 2030.

El problema principal abordado en la presente investigación, se analiza desde el punto de vista de los dos actores que intervienen en el proyecto: i) la distribuidora de electricidad, que enfrenta un rechazo por parte de las comunidades (clientes), cuyas acciones ilegales impactan negativamente en sus resultados financieros; ii) las PYMES comunitarias, poseen crecientes necesidades de apoyo, para superar los factores que limitan su desarrollo (acceso a mercados y créditos, capacitación técnica-administrativa).

El modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias generará una relación de beneficio para ambos actores (comunidades y distribuidoras de electricidad). La importancia del modelo de apoyo planeado radica en su incidencia en el combate de la pobreza, por medio del trabajo comunitario y responsabilidad social empresarial, en donde se integran esfuerzos de las comunidades y de la iniciativa privada.

El objetivo general de la tesis es: establecer un modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias en zonas geográficas de interés de una distribuidora de electricidad, que beneficie financiera, ambiental y socialmente a los actores involucrados (distribuidora y comunidad).

Siendo los objetivos específicos: i) realizar un diagnóstico de la demanda y oferta de Servicios de Desarrollo Empresarial en el área de cobertura de la distribuidora

de electricidad; ii) definir las partes constituyentes y el proceso de implementación del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias; iii) aplicar teóricamente el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias propuesto, en una zona geográfica de interés para una distribuidora de electricidad; iv) evaluar la aplicación teórica del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias desde el punto de vista de la distribuidora de electricidad, por medio de indicadores financieros; v) establecer estadísticamente el nivel de percepción de los beneficios financieros, ambientales y sociales que el proyecto genera, para los actores involucrados (empresa distribuidora y comunidades).

La hipótesis de la tesis es: La implementación de un modelo de apoyo, para MIPYMES comunitarias en un área de interés dentro de la zona de servicio de una distribuidora de electricidad, genera beneficios financieros, ambientales y sociales para los actores involucrados, en el mismo nivel de percepción.

El primer capítulo de la tesis, muestra los antecedentes teóricos y empíricos relacionados al tema de investigación, profundizando en las bases que sustentan la teoría de las MIPYMES en Guatemala, así como una descripción de los estudios de diagnóstico y situacionales realizados sobre el tema. Respecto a la problemática de la empresa distribuidora, no existen estudios formales y objetivos sobre el tema. Por lo tanto, para la investigación se utilizan como fuentes de información los datos de periódicos y fuentes oficiales.

En el segundo capítulo, se encuentra el marco teórico, analizando inicialmente el término MIPYMES comunitarias y las principales limitantes que estas empresas enfrentan en Guatemala; seguidamente, se expone la problemática de conflictividad relacionada al sector eléctrico; finalizando, con el sustento teórico del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias, es decir, exponiendo los términos relacionados a Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE).

En el capítulo III, se realiza una descripción de la metodología utilizada para plantear el modelo de MIPYMES comunitarias y comprobar la hipótesis. En dicho

capítulo se describe la definición del problema, objetivos, hipótesis, diseño utilizado, instrumentos de medición y técnicas de investigación aplicadas.

El capítulo IV, muestra el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias, a través de Servicios de Desarrollo Empresarial, que la distribuidora de electricidad brindará a las MIPYMES que estratégicamente decida apoyar. En dicho capítulo, se muestran los componentes que el modelo debe contemplar al momento de ser aplicado. Así como las fases en que se deben ejecutar los Servicios de Desarrollo Empresarial.

En el capítulo V, se aplica teóricamente el modelo de apoyo iniciando con el estudio de mercado, para establecer la demanda insatisfecha respecto a organizaciones que apoyen el emprendimiento y empresarialidad en el área rural de Guatemala. De manera que se justifique el involucramiento de una empresa de distribución eléctrica en el campo de apoyo a MIPYMES comunitarias. Posteriormente, muestra el estudio técnico como una propuesta integral de localización, tamaño y costos relacionados.

Dentro de dicho capítulo, se contempla el estudio administrativo – legal, en donde se establece la estructura organizativa que la PYME seleccionada debe implementar y la figura de formalización que se recomienda utilizar. Además, muestra el estudio ambiental integrando por la identificación de impactos vinculados al proyecto y las medidas de mitigación.

En el capítulo VI, se realiza la evaluación de la aplicación del modelo. Por medio del estudio financiero desde el punto de vista de la empresa de distribución eléctrica, como inversionista, para sustentar la rentabilidad del modelo.

Además, se presenta la comprobación estadística de la hipótesis de creación de beneficios financieros, ambientales y sociales para los actores involucrados. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1 ANTECEDENTES

A continuación se exponen los hechos teóricos y empíricos relevantes y en el contexto guatemalteco, para el tema de investigación.

1.1. Marco referencial teórico

En el año 2001, por medio del Acuerdo Gubernativo 178-2001 del Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala, se establecen la definición y clasificación de las MIPYMES en Guatemala. Esta es la base legal y teórica de la cual se generan los diversos estudios, políticas y estrategias de apoyo a MIPYMES en Guatemala.

En el 2012, se describió la clasificación y situación legal de las MIPYMES en Guatemala, por medio de la Gerencia de Investigación y Desarrollo en centraRSE en el documento “Brief: inclusión económica – MIPYMES”. Cabe mencionar, que la clasificación oficial de las MIPYMES es determinada por el Acuerdo Gubernativo 178-2001.

En el año 2015, el Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala genera la Política Nacional de Emprendimiento “Emprende Guatemala 2015-2030”, en donde se incorporan nuevas definiciones relacionadas al emprendimiento y empresarialidad tales como: aceleradores e incubadoras de empresas, capital semilla, ecosistema emprendedor, *networking*, *venture capital*, entre otras (Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa - Ministerio de Economía, 2015, pág. 87). Además, se establecen 5 ejes de acción sobre los cuales los actores del ecosistema emprendedor deben ejecutar algunas estrategias determinadas en el documento en mención.

1.2. Marco empírico

En Mayo 2010, el Centro de Investigaciones Económicas Nacionales genera un estudio situacional sobre las PYMES en Guatemala titulado “Micro, pequeñas y medianas empresas en Guatemala - Lineamientos de política económica, social y de seguridad 2012-2020” en donde se destaca la identificación de los principales obstáculos al desarrollo de las MIPYMES, así como de las Instituciones de apoyo al sector.

En noviembre 2010, la Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado del Banco Mundial genera un diagnóstico completo de la situación de las MIPYMES en Guatemala, que plasma a través del informe “Desarrollo de MIPYMES en Guatemala, facilitando el fortalecimiento de 10,000 empresas”. Este documento describe las fortalezas y debilidades de las MIPYMES, en términos de infraestructura, capital humano e innovación, financiamiento, regulaciones empresariales e informalidad, inversiones rurales y cadenas de valor.

La investigación más reciente se desarrolló con el fin de generar la Política Nacional de Emprendimiento, en agosto 2015. La organización investigadora fue *Aspen Network of Development Entrepreneurs*, quien desarrolló el estudio “Ecosistema Emprendedor en Guatemala”. En este documento se recopila información sobre las instituciones que apoyan al emprendimiento y empresarialidad en Guatemala: naturaleza, líneas de acción y cobertura geográfica.

Respecto a la problemática sobre el rechazo de las comunidades a la empresa de distribución eléctrica, no existen investigaciones de fuentes confiables sobre el tema. Únicamente, descripciones parcializadas de la problemática, realizadas por algunos actores involucrados en el conflicto. Por lo tanto, la tesis utiliza como información oficial aquella que se encuentra en periódicos nacionales.

2 MARCO TEÓRICO

Como primera sección del marco teórico, se describen las principales teorías y conceptos asociados a las MIPYMES, la principal problemática que enfrentan para su desarrollo como el acceso a los mercados, el microfinanciamiento y la capacitación técnica – administrativa.

Seguidamente, se abordan las teorías relacionadas a la estrategia de mercado que la empresa de distribución eléctrica busca implementar, para mejorar la relación con el cliente con el fin de evitar la conflictividad social.

En la tercera parte, se explican temas de relevancia transversal para ambas entidades (comunidades y empresa), tales como la generación de beneficios mutuos de naturaleza financiera, ambiental y social. Así como la definición de Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE), los cuales son parte constituyente del modelo de apoyo a las MIPYMES, que implementará la empresa de distribución eléctrica.

Finalmente, se explican algunos conceptos importantes de la metodología y técnicas de investigación.

2.1. ¿Qué se entiende por el término MIPYMES?

MIPYMES es una abreviatura utilizada comúnmente para referirse a las pequeñas y medianas empresas. En el 2010, CEPAL en el documento “Políticas de apoyo a las MIPYMES en América Latina: entre avances innovadores y desafíos institucionales” determinó que *“MIPYMES son organizaciones que buscan la acumulación y desarrollo empresarial cuyos excedentes se destinan de alguna forma a la inversión y el ahorro, siendo una fuente de empleo para el país”* (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2010, pág. 12).

Existe el paradigma que las MIPYMES se diferencian de las grandes empresas por su baja producción y calidad, escasa especialización, altos costos de

operación y de transacciones, escaso nivel de integración horizontal y vertical, así como el uso de mano de obra poco calificada (Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado, Departamento de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, Banco Mundial, 2010, pág. 12). Y es allí donde salen los retos de cambiar los paradigmas.

CEPAL describe que las MIPYMES en Centroamérica se caracterizan por:

- La participación de las MIPYMES en la estructura industrial (nivel de producción y ventas) no siempre es significativa.
- La participación de las MIPYMES en el empleo es mayor que en la producción.
- Las MIPYMES manufactureras presentan una significativa concentración de productos alimenticios evidenciando especialización en áreas que hacen uso intensivo de la mano de obra y operan en pequeñas economías de escala (Ferraro & Stumpo, 2010, pág. 19).

Desde otro punto de vista, la Comisión Europea define a las MIPYMES como “*una entidad que ejerce una actividad económica, independiente de su forma jurídica*” (Comisión Europea, 2006). Al aplicar el término “entidad” se engloba a empresas de trabajadores individuales, empresas familiares, sociedades anónimas, asociaciones, entre otros grupos que realizan una actividad económica. Esta definición aplica adecuadamente a los diferentes modelos de MIPYMES que en la actualidad se presentan, dado que se basan en la actividad económica y no en la forma jurídica.

De las definiciones anteriores, el Banco Mundial es quien establece con mayor claridad las diferencias cualitativas entre una MIPyME y una gran empresa. Sin embargo, estas divergencias pueden determinarse de mejor manera al realizar un análisis de los enfoques cuantitativos que se presentan en la sección 1.1.1.

2.1.1. Clasificación de las MIPYMES

No existe una única clasificación de las MIPYMES en Guatemala y a nivel internacional. Las actuales clasificaciones nacionales se basan en la cantidad de empleados, activos y ventas. El Ministerio de Economía de Guatemala en el Artículo 3 del Acuerdo Gubernativo No. 178-2001 para el Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala, caracteriza a las micro, medianas y pequeñas empresas (MIPyME) como:

- “Microempresa: toda unidad de producción, que realiza actividades de transformación, servicios o comerciales con la participación directa del propietario y un máximo de diez trabajadores.
- Pequeña Empresa: toda unidad de producción, que realiza actividades de transformación, servicios o comerciales con la participación directa del propietario y un máximo de veinticinco trabajadores.
- Mediana Empresa: toda unidad de producción, que realiza actividades de transformación, servicios o comerciales con la participación directa del propietario y un máximo de sesenta trabajadores.” (Ministerio de Economía, 2001, pág. 2)

Sin embargo, otras instituciones poseen diferentes criterios de clasificación como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las MIPYMES en Guatemala

Criterio	Micro	Pequeña	Mediana
No. de empleados			
Ministerio de Economía (MINECO)	1 a 10	11 a 25	26 a 60
Cámara de Industria de Guatemala (CIG)	1 a 5	6 a 50	51 a 100
Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	1 a 10	11 a 40	41 a 60
Activos			
AGEXPORT		Menos de Q500,000	Hasta Q1,200,000
Empleados/Ventas/Activos			
CIG (empresas industriales)	De 1 a 10 empleados/hasta Q60,000 en ventas anuales/hasta Q50,000 en activos	De 11 a 20 empleados/hasta Q300,000 en ventas anuales/hasta Q500,000 en activos	De 21 a 50 empleados/hasta Q500,000 en ventas anuales/hasta Q2,000,000 en activos

Fuente: Centro de Investigaciones Económicas Nacionales. Micro, pequeñas y medianas empresas en Guatemala - Lineamientos de política económica, social y de seguridad 2012-2020, página 11

A nivel internacional, la Comisión Europea utiliza como variables la cantidad de colaboradores, volumen de negocios actual y el balance anual. Creando la siguiente clasificación:

Tabla 2. Clasificación de las MIPYMES por la Comisión Europea

Criterio	Micro	Pequeña	Mediana
Cálculo de la plantilla: unidades de trabajo anual	<10	<50	<250
Volumen de negocios anual	≤ 2 millones de Euros (no delimitado anteriormente)	≤ 10 millones de Euros (7 millones en 1996)	≤ 50 millones de Euros (40 millones en 1996)
Balance general anual	≤ 2 millones de Euros (no delimitado anteriormente)	≤ 10 millones de Euros (5 millones en 1996)	≤ 43 millones de Euros (27 millones en 1996)

Fuente: Comisión Europea. (2006). La nueva definición de PYME. Comisión Europea.

Página 14

Las variables utilizadas para establecer la clasificación de la Comisión Europea permiten realizar una categorización más acertada en comparación a las variables utilizadas a nivel nacional. Por ejemplo, al tomar en cuenta únicamente la cantidad de empleados es posible subestimar una empresa altamente rentable clasificándola como microempresa, mientras que dicha entidad puede competir con una mediana empresa en términos de rentabilidad. Este es el caso de las empresas dedicadas a la generación de bienes no tangibles, como software, en donde trabaja una cantidad pequeña de programadores, sin embargo, la empresa puede tener altas ganancias.

Cabe resaltar, que se comparte con la postura de la Comisión Europea utilizada en términos de variables, mas no en los valores utilizados para la clasificación, debido que pueden no adaptarse a la realidad latinoamericana.

2.1.2. Principal problemática de las MIPYMES para su desarrollo

En el 2010, el Banco Mundial en su informe “Desarrollo de MIPYMES en Guatemala” página 3, determinó que las MIPYMES generan el 85% del empleo y aportan en un 40% al Producto Interno Bruto de Guatemala. A pesar de ser una parte fundamental de la economía del país, las MIPYMES poseen algunos problemas comunes que restringen su desarrollo y consolidación, entre las principales limitaciones se encuentran:

2.1.1.1 Acceso a los mercados

Tomando en cuenta que únicamente el 8.6% de la fuerza laboral a nivel nacional son trabajadores técnicos o profesionales, y sólo el 3.3% se ubica en áreas rurales (Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado, Departamento de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, Banco Mundial, 2010, pág. 12), para los empresarios de las MIPYMES en las comunidades rurales los temas relacionados con el acceso a los mercados resultan complejos para crear estrategias de abordaje. Siendo la capacitación técnica – administrativa una de las principales limitantes relacionadas al acceso a los mercados.

El Fondo Multilateral de Inversiones, Miembro del BID, opina que para reducir la brecha entre el potencial de desarrollo y la creación de oportunidades es necesario que las MIPYMES posean un mayor acceso al conocimiento y a mejores prácticas comerciales. Además, visualiza como una solución el involucrar a comunidades de bajos ingresos en asociaciones para maximizar sus actividades comerciales (Fondo Multilateral de Inversiones, 2011).

2.1.1.2 Microcréditos

La Superintendencia de Bancos de Guatemala en su Análisis de Sectores Económicos del año 2011 define a los microcréditos como aquellos préstamos pequeños que se otorgan a personas individuales o jurídicas, quienes no poseen las garantías exigidas en la banca tradicional, con el fin de iniciar un negocio propio (Superintendencia de Bancos de Guatemala, 2014, pág. 4). Las principales fuentes de microcréditos en Guatemala son las Cooperativas de Ahorro y Crédito (CAC'S) y las Instituciones Microfinancieras (IMF'S).

A pesar que existen opciones para que los empresarios puedan acceder a microcréditos se tienen registros que la tasa de rechazo a solicitudes de préstamos es del 30% para las microempresas y 15% para las pequeñas y medianas empresas (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2010, pág. 22). El Centro de Investigaciones Económicas Naciones ha identificado como causa de estos rechazos que la información crediticia de las personas es privada y los mecanismos de filtraje con frecuencia tienen un sesgo hacia las acciones negativas cometidas por las personas, dando poca importancia a las acciones positivas. Esta selección de información excluye a candidatos potenciales nuevos en el mercado y perjudica a aquellos que cometen acciones negativas por factores fuera de su alcance. Además, no existen otros instrumentos financieros al alcance de los empresarios que sustituyan el crédito bancario (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2010, pág. 22).

A pesar de la demanda creciente de microcréditos, las instituciones actuales no cuentan con la capacidad financiera para responder a todas las solicitudes. Adicionalmente, no existe una ley que regule a los intermediarios financieros no bancarios (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2010, pág. 22).

2.1.1.3 Capacitación técnica - administrativa

Los bajos niveles de educación generales de Guatemala presentan una restricción para el desarrollo de los proyectos de emprendimiento. Incluso se afirma que por cada año que se aumente el promedio de escolaridad se incrementaría la productividad en 0.33% (Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado, Departamento de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, Banco Mundial, 2010, pág. 11).

El Banco Mundial determina que en el año 2007, el promedio de escolaridad en la población entre 25 a 65 años, se encontraba en 4.8 años. Siendo el promedio más bajo en comparación con el resto de países de Centroamérica y Sur América (Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado, Departamento de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, Banco Mundial, 2010, pág. 12)

Cabe resaltar, que el Centro de Investigaciones Económicas Nacionales determinó por medio de encuestas que el sistema educativo no responde a las demandas del mercado actual. Esto afecta a grandes, medianos y pequeños empresarios por la escasa cantidad de trabajadores calificados para tareas específicas que requiere el mercado (Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, 2010, pág. 20).

2.2. Las MIPYMES como estrategia de mercado

Desde el punto de vista de una distribuidora de electricidad, las MIPYMES comunitarias son una estrategia para generar valor a sus clientes. A continuación se muestran las bases teóricas utilizadas para sustentar dicha estrategia y mejorar la relación con los clientes actuales y potenciales.

2.2.1. Propuesta de valor atractiva

Inicialmente es adecuado definir la propuesta de valor como la razón entre lo que el cliente recibe de la empresa y lo que paga a ésta, en relación con las

alternativas de la competencia. La propuesta de valor es intangible, y aplicando dicho concepto al proyecto, las comunidades directamente involucradas reciben oportunidades de desarrollo por el pago de sus facturas (Natareno, 2013, pág. 23).

Desde el punto de vista del autor de la presente investigación, la creación de MIPYMES comunitarias es atractiva para los comunitarios, quienes recibirán capacitaciones técnicas – administrativas, seguimiento, asesorías y acceso a mercados; factores que generan oportunidades potenciales de crecimiento y desarrollo.

El concepto de propuesta de valor involucra una comparación con la competencia, en el caso de una distribuidora de electricidad, los grupos que venden la energía ilegalmente se convierten indirectamente en una competencia para la empresa. Sin embargo, dichos grupos ilegales no ofrecen las oportunidades de desarrollo como propuesta de valor. Al contrario, al fomentar las actividades ilícitas crean un ambiente de ingobernabilidad que retrasa el desarrollo del país.

2.2.2. Evitar la conflictividad

Informes internos de Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A. y Distribuidora de Electricidad de Oriente, S. A. muestran que la conflictividad social relacionada al sector eléctrico en Guatemala inicia en el año 2007 en la Costa de San Marcos y Quetzaltenango. Y en el 2012 inicia en zona Oriente específicamente en Teculután, Zacapa. La conflictividad es promovida por varios grupos sociales que persiguen diferentes intereses como el ideológico y mercantilista (Herrera, 2013, pág. 9)

A partir del año 2012, dichos grupos promueven las acciones ilegales contra las distribuidoras bajo el discurso de la búsqueda de nacionalizar la energía eléctrica, dado que fue privatizada en diciembre de 1998, siendo Unión Fenosa el accionista mayoritario. A partir del año 2011, el fondo británico de inversión ACTIS es el

accionista mayoritario, y en el 2016, las distribuidoras son compradas por I. C. Power (Bolaños, 2016) .

El Director Ejecutivo de dichas distribuidoras afirma “Hay unas 201 mil familias que no pagan. El 86 por ciento de ellas vive en el Occidente del país y el 14 por ciento, en el Oriente. La deuda acumulada es de Q200 millones” (García Kihn, 2014). Para las empresas distribuidora de electricidad dicha situación afecta la sostenibilidad del negocio por la constante acumulación de deuda generada por las conexiones ilegales y el no pago. Se debe aclarar que la empresa compra la energía al transportista y la vende al cliente bajo la modalidad “preago”, es decir, el cliente consume la energía antes de pagarla. Si los clientes no pagan sus consumos, la empresa debe asumir el costo de la energía que fue utilizada. Dicha situación genera significativas repercusiones financieras para cualquier empresa al poseer altos niveles de cuentas por cobrar.

La conflictividad social expresada en contra del sector eléctrico en Guatemala, tiene como principales catalizadores: la ingobernabilidad, el precio de energía y los grupos antagónicos ilegales. Como consecuencia de la ingobernabilidad, en los últimos años la conflictividad social, se ha expandido a la mayor parte los departamentos de la República (Herrera, 2013, pág. 3). El proyecto de MIPYMES comunitarias permite restringir el ingreso de grupos ilegales a áreas libres de conflictividad, manteniendo mercados sanos y sostenibles.

El conflicto por el precio de energía tiene sus raíces fundamentalmente en las prácticas municipales de la administración del alumbrado público, el desconocimiento de los límites de la tarifa social y los subsidios aportados por el INDE (Herrera, 2013, pág 4). El acercamiento con las comunidades, por medio del proyecto, permiten a las distribuidoras de electricidad, asesorar a sus clientes sobre los temas del sistema eléctrico nacional y la estructura de precios, para que exista una mejor información y comunicación en las vías empresa – clientes.

Los grupos antagónicos ilegales compiten con la operativa de la empresa dado que promueven entre los clientes de la distribuidora de electricidad, la ejecución de acciones ilegales tales como: robo de energía, no pago, alteración del tendido eléctrico, retención de colaboradores de la empresa y robo de elementos de la red eléctrica (Herrera, 2013, pág. 11). Las MIPYMES comunitarias permiten a la empresa establecer aliados estratégicos que impedirán la acción de dichos grupos ilegales dentro de sus comunidades.

2.3. Un proyecto “gana – gana”

Como solución a las problemática presentada que afectan a las MIPYMES actuales y a las empresas de distribución eléctrica, se propone la implementación de modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias. La sostenibilidad de dicho proyecto se garantiza cuando ambos actores involucrados (MIPYMES y distribuidoras) perciban beneficios mutuos de diferente naturaleza.

Además, es importante definir los Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE), dado que la empresa implementaría algunos de éstos dentro del modelo de apoyo.

A continuación se presenta un sustento teórico que permite aclarar el alcance e impacto de los conceptos mencionados.

2.3.1. Beneficios mutuos de diferente naturaleza

De manera general un beneficio se puede definir como una externalidad positiva ocasionada por un proyecto (Miranda, 2005, pág. 120). Es decir, son los cambios positivos que se generan como consecuencia de la ejecución de un proyecto. En línea a esta definición, Juan José Miranda Miranda en su libro “Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental” reconocen tres tipos de beneficios:

- Beneficios ambientales: se relacionan a aquellos servicios favorables que se le presta al recurso natural. Como ejemplos de estos impactos se puede

mencionar una mejora en algunos indicadores de calidad del agua, aumento de vegetación como consecuencia de un proyecto de reforestación, entre otros (Miranda, 2005, pág. 120). Algunas acciones que generan estos impactos son:

- Mitigación o regulación de la comunicación sobre algún recurso
 - Repoblamiento, mantenimiento o reproducción de especies de fauna y flora
 - Recuperación del suelo
 - Conservación de algún ecosistema
- Beneficios sociales: son aquellos beneficios que mejoran la calidad de vida de la población (Miranda, 2005, pág. 120). Dentro de las acciones que producen dichos beneficios se encuentran:
- Modificación de indicadores hacia valores favorables que mejoren la calidad de vida y la esperanza de vida.
 - Disminución de la conflictividad en las comunidades
 - Organización comunitaria alrededor de algún proyecto de interés común.
- Beneficios financieros y económicos: relacionados a actividades que generan ingresos monetarios (Miranda, 2005, pág. 121). Algunas actividades que generan estos beneficios son:
- Producción y venta de bienes de diferente naturaleza
 - Venta de servicios

El modelo de apoyo a las MIPYMES comunitarias toma en cuenta algunas de las actividades mencionadas anteriormente; por lo tanto, podría generar estos tipos de beneficios, para las comunidades y la distribuidora de electricidad.

En esta investigación, se determinaron los beneficios generados por las actividades planificadas, se identificó el ente que se ve directamente beneficiado y se cuantificó cada uno de estos beneficios para probar la hipótesis.

2.3.2. Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE)

El Banco Interamericano de Desarrollo define Servicios de Desarrollo Empresarial como “servicios tales como capacitación, transferencias de tecnología, apoyo de mercado, asesoramiento empresarial, tutorías e información destinada a ayudar a pequeños y microempresarios a mejorar el desempeño de sus empresas. Los servicios de desarrollo empresarial tradicionalmente se han llamado servicios no financieros, y a veces se ofrecen en conjunto con crédito y otros servicios financieros” (Goldmark, 1996, pág. 1).

En el contexto nacional, el Ministerio de Economía, Cámara de Industria de Guatemala e INTECAP, definen los servicios empresariales como “servicios orientados a apoyar y complementar los procesos administrativos o productivos de las empresas” (Ministerio de Economía, Cámara de Industria de Guatemala, INTECAP, 2003).

El Banco Interamericano de Desarrollo determina que los servicios de desarrollo empresarial son:

- Transferencia de tecnología: ayudar a los empresarios a obtener nuevos insumos, equipos o procesos de producción para aumentar su productividad (Goldmark, 1996, pág. 6).
- Asesorías, consejos empresariales o tutorías: se realizan de manera personal e incluyen servicios de asistencia en temas como: desarrollo de planes empresariales, solicitudes de préstamos, consejos legales, obtención de licencias y registros, estudios de factibilidad, entre otros (Goldmark, 1996, pág. 6).

- Consultorías: se refieren a asistencias técnicas brindadas por un consultor con experiencia empresarial. Se relacionan a un apoyo dirigido hacia un tema específico, a diferencia de una asesoría que abarca temas más generales (Goldmark, 1996, pág. 6).
- Capacitación: existen diversos tipos de capacitación todas ellas enfocadas al crecimiento y desarrollo de la empresa, entre ellos:
 - Desarrollo a emprendedores: capacitación enfocada hacia potenciales empresarios para que inicien una empresa.
 - Capacitación orientada al crédito: se refiere a una capacitación para otorgar créditos a pequeños y medianos empresarios.
 - Capacitación orientada a la administración: transferencia de técnicas administrativas, financieras y de mercadeo.
 - Capacitación orientada a la producción: concentra capacidades técnicas orientadas a la producción de bienes y servicios.
 - Capacitación para el desarrollo empresarial comunitario: transferencia de técnicas que son beneficiosas para el funcionamiento de una empresa formada por una comunidad en conjunto (Goldmark, 1996, pág. 7).

Mientras que el Ministerio de Economía, Cámara de Industria de Guatemala e INTECAP, determinan para Guatemala los servicios de desarrollo empresarial como:

Tabla 3. Definición de Servicios de Desarrollo Empresarial

Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE)	Definición
Asesoría	Servicio profesional que proporciona, in situ, la orientación y guía a los empresarios en el desarrollo sistemático de sus propias destrezas, así como la identificación y resolución de problemas de gestión, de modo que los puedan solucionar.

Continuación tabla 3

Asistencia técnica	Servicio que presta una persona u organización especializada, mediante el cual se transfieren conocimientos técnicos con el fin de resolver problemas específicos en un proceso.
Capacitación	Proceso formativo aplicado de manera sistemática y organizada, con el fin de ampliar conocimientos, desarrollar destrezas y habilidades, y modificar actitudes.
Capacitación en Gestión Empresarial	Servicio de formación que se brinda a empresarios y/o empleados con el propósito de dotarles de destrezas y habilidades en administración, finanzas, mercadeo, producción, administración de personal y otras áreas relacionadas.
Capacitación técnica	Tipo de capacitación cuyo fin es transmitir conocimientos y desarrollar destrezas y habilidades técnicas, para poder llevar a cabo una actividad productiva.
Consultoría	Servicio profesional por medio del cual se proponen soluciones a problemas identificados, con el propósito de contribuir a lograr los objetivos de la organización.
Estudio de Mercado	Conjunto de operaciones destinadas a conocer hechos y circunstancias de interés particular que afectan a un mercado, en cuanto a la composición del mismo, necesidades de los consumidores, competencia y otras variables.
Franquicias	Arreglo entre el proveedor de un producto o servicio estandarizado y otras empresas que actúan como distribuidoras o repartidoras de este bien o servicio, bajo el nombre del proveedor. Contrato a través del que una empresa autoriza a alguien a usar su marca y vender sus productos, bajo determinadas condiciones, que usualmente incluyen servicios de capacitación y/o asistencia técnica.
Incubadoras Empresariales	Sistema donde las empresas recientemente establecidas comparten un lugar físico, con oficinas y/o talleres individuales para los empresarios y sus empleados, y con espacios comunes para servicios compartidos, tales como: servicios de secretaría, salas de reuniones, y acceso a computadoras y equipos. La base del sistema de una incubadora empresarial es la disponibilidad de servicios de tutoría, y la capacitación técnica, financiera, de diseño y administración de apoyo.
Outsourcing	Proceso que efectúa una organización al separarse de una o más unidades productivas, funciones u operaciones de ella y contratarlas externamente.
Servicios de Acceso a Mercados	Servicios que apoyan a las empresas en su búsqueda e ingreso a mercados, pueden ser instrumentos específicos (por ejemplo, ferias, ruedas de negocios, servicios de investigación), o servicios especializados (por ejemplo, comercialización o empaque).

Continuación tabla 3

Servicio de Desarrollo de Productos	Servicio orientado a apoyar a una empresa en el proceso de creación de un producto original, una versión mejorada o modificada de uno ya existente.
Servicio de Diseño de Productos	Servicios orientados a apoyar a una empresa en el proceso de adaptar la apariencia de sus productos de acuerdo a los gustos y preferencias del mercado meta.
Servicios de Información Empresarial	Servicio de transmisión de información a los empresarios, con valor de uso en forma oportuna y confiable para la toma de decisiones empresariales, incluyendo datos procesados y ordenados de manera pertinente.
Servicios de Mercadeo	Servicios destinados a fortalecer la estrategia de posicionamiento de la empresa en el mercado considerando básicamente las variables de producto, precio, distribución y promoción.
Transferencia Tecnológica	Proceso de transmisión o cesión de tecnología, que ayuda a una persona u organización a tener acceso y utilizar nuevos insumos, equipos o procesos, que puedan aumentar su eficiencia, escala de operación y utilidades.

Fuente: adaptación de <http://infomipyme.tmp.vis-hosting.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/SDE/sdeprint.htm>

3. METODOLOGÍA

La metodología abarca una definición del problema, los objetivos de la investigación, hipótesis e identificación de variables, diseño utilizado, instrumentos de medición aplicados, así como las técnicas de investigación documental y de campo utilizadas. Adicionalmente, se aplican dichas técnicas de investigación para realizar la prueba de la hipótesis.

La investigación se realizó bajo los siguientes tipos de investigación: considerando el propósito que persigue, se utilizó una investigación aplicada. Por el nivel de conocimientos adquiridos se realizó una investigación descriptiva; por las características de los medios para obtener información, la investigación fue experimental o de campo, dado que los cuestionarios se aplicaron directamente a las personas propuestas para la implementación del proyecto. Acorde al método utilizado se realizó una investigación cuantitativa de los beneficios, debido a que los cuestionarios, al tabularlos con el método Likert, permiten cuantificar los datos. Además, se utilizaron fuentes primarias de datos porque el análisis se realizó con datos experimentales y no documentales.

3.1. Definición del Problema

El problema debe ser analizado desde el punto de vista de los dos actores que intervienen en el proyecto: i) la distribuidora de electricidad, que enfrenta un rechazo por parte de las comunidades (clientes), cuyas acciones ilegales impactan negativamente en sus resultados financieros; ii) las PYMES comunitarias, poseen crecientes necesidades de apoyo, para superar los factores que limitan su desarrollo (acceso a mercados y créditos, capacitación técnica-administrativa).

Por lo tanto, el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias generará una relación de beneficio para ambos actores (comunidades y distribuidoras de electricidad). Los vecinos organizados podrán desarrollar actividades productivas, para diversificar su ingreso; y la distribuidora, con un excelente servicio, contribuirá al

desarrollo de las comunidades y estimulará la fidelidad en la relación cliente – distribuidora, evitando manifestaciones en contra de la distribuidora de electricidad.

3.2. Objetivos

A continuación se plantean los objetivos que se busca alcanzar con el desarrollo de la presente investigación.

3.2.1. Objetivo General

Establecer un modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias en zonas geográficas de interés de una distribuidora de electricidad, que beneficie financiera, ambiental y socialmente a los actores involucrados (distribuidora y comunidad).

3.2.2. Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico de la demanda y oferta de Servicios de Desarrollo Empresarial en el área de cobertura de la distribuidora de electricidad.
2. Definir las partes constituyentes y el proceso de implementación del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias.
3. Aplicar teóricamente el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias propuesto, en una zona geográfica de interés para una distribuidora de electricidad.
4. Evaluar la aplicación teórica del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias desde el punto de vista de la distribuidora de electricidad, por medio de indicadores financieros.
5. Establecer estadísticamente el nivel de percepción de los beneficios financieros, ambientales y sociales que el proyecto genera, para los actores involucrados (empresa distribuidora y comunidades).

3.3. Hipótesis

La implementación de un modelo de apoyo, para MIPYMES comunitarias en un área de interés dentro de la zona de servicio de una distribuidora de electricidad, genera beneficios financieros, ambientales y sociales para los actores involucrados, en el mismo nivel de percepción.

3.3.1. Variable Independiente

La implementación de un modelo de apoyo para MIPYMES comunitarias en un área de interés dentro de la zona de servicio de una distribuidora de electricidad.

3.3.2. Variables Dependientes

Genera beneficios financieros, ambientales y sociales para los actores involucrados en el mismo nivel de percepción.

3.4. Diseño Utilizado

Con el fin de comprobar la hipótesis, se aplicaron técnicas de recolección, ordenamiento y análisis cuantitativo de información, para probar los beneficios que el proyecto genera a cada uno de los actores involucrados.

Los instrumentos de recolección de información (cuestionario y encuestas) se aplicaron a las personas involucradas en el proyecto. Entiéndase como involucrados a las personas directamente beneficiadas y que participan en el proyecto. A las personas indirectamente involucradas no se aplicaron los instrumentos (por ejemplo las familias de los involucrados, en el caso de la comunidad, y las personas de unidades productivas encadenadas pero ajenas a la ejecutora del proyecto, en el caso de la distribuidora de electricidad).

3.4.1. Técnicas de Investigación Aplicadas

Para comprobar la hipótesis se utilizó únicamente fuentes de investigación primaria.

- **Técnicas de Investigación de Campo**

Con el fin de comprobar la hipótesis, se realizó un análisis comparativo de los resultados de la aplicación de dos cuestionarios: a una muestra significativa de los habitantes de las comunidades involucradas y al personal de una distribuidora de electricidad, para determinar la percepción sobre los beneficios del proyecto. Además, se entrevistó a 4 los actores clave, para enriquecer la información obtenida con los cuestionarios. Sin embargo, la hipótesis se comprobó únicamente con el análisis de la información cuantitativa obtenida de los cuestionarios. Estos instrumentos fueron de elaboración propia y se aplicaron a la muestra seleccionada previo a la implementación del proyecto. No se realizó una evaluación ex post dado que el alcance del proyecto de investigación, limita el mismo a una propuesta de implementación.

Se determinó la confiabilidad del cuestionario aplicando el método de mitades partidas -Split-halves- (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la Investigación, 2006, pág. 289) puesto que con esta metodología se generó el coeficiente de confiabilidad, por medio de una correlación, aplicando una vez la mitad del instrumento a cada persona, evitando demoras en el proceso y molestias en los participantes.

Respecto a la validez del instrumento, se realizó un análisis de validez del constructo (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 2010, pág. 282) mediante el establecimiento de la relación teórica entre los conceptos con base en la revisión de la literatura (ver sección 1.4.1).

- **Técnica de investigación documental**

Esta técnica se aplicó durante el desarrollo de los estudios, en combinación con la investigación de campo, para sustentar teóricamente la propuesta realizada. Especialmente para realizar el estudio de mercado dado que a través de información recolectada por estudios documentales (descritos en antecedentes), se estableció la demanda insatisfecha y generaron las proyecciones de la demanda.

También fue utilizada para el estudio administrativo, como base teórica-legal sobre los estatutos de una cooperativa, y en el estudio ambiental, como documentación de respaldo para cuantificar los impactos ambientales.

Además, la investigación documental es la base de las fórmulas y procedimientos utilizados durante la comprobación estadística de la hipótesis (prueba de hipótesis por diferencia de medias).

3.4.2. Tabulación de datos

El cuestionario se elaboró y tabuló de acuerdo al escalamiento tipo Likert colocando diferentes niveles de percepción de los beneficios del proyecto y facilitar el manejo de los datos.

3.4.3. Técnicas de análisis de la información

El escalamiento tipo Likert permitió crear una distribución de frecuencias para cada uno de los beneficios asociados y la percepción general de los beneficios, tanto para las comunidades como para la empresa, utilizando los sesgos para determinar las tendencias en la percepción de los beneficios.

Además, se aplicó una prueba de hipótesis de la diferencia entre dos medias poblacionales con desviación estándar poblacional desconocida, buscando establecer que la diferencia entre la media de la percepción de los beneficios, para las comunidades y la empresa es cero, de manera que se iguale la percepción de

los beneficios, lo que conlleva a afirmar que ambos perciben el mismo nivel de beneficios. Siendo:

X1 = población de comunitarios involucrados en el proyecto

X2 = población de personal de la distribuidora involucrados en el proyecto

Por lo tanto, la diferencia de medias poblacionales de la percepción de dichos beneficios para ambos grupos es igual a cero.

Hipótesis nula: $H_0 = x_1 - x_2 = 0$

Hipótesis alternativa: $H_a = x_1 - x_2 \neq 0$

Para obtener el estadístico de prueba (t) y los grados de libertad se utilizaron las fórmulas que se muestran en la figura 1 y 2. Se utiliza la prueba t, dado que se no se tiene la desviación estándar poblacional y las muestras son menores de 30 individuos.

Figura 1. Fórmula para estadístico de prueba para pruebas de hipótesis de diferencia entre dos medias poblacionales, con desviaciones desconocidas

$$t = \frac{(x_1 - x_2) - D_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Fuente: Estadística para Administración y Economía de Anderson, David; Sweeney, Dennis y Williams, Thomas

Figura 2. Fórmula para grados de libertad en distribución t con dos muestras aleatorias independientes

$$gl = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1 - 1} \left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2 - 1} \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}$$

Fuente: Estadística para Administración y Economía de Anderson, David; Sweeney, Dennis y Williams, Thomas

Adicionalmente, para cada uno de los beneficios se estableció el intervalo de confianza respectivo.

3.5. Conceptos aplicados en la metodología y técnicas de investigación

A continuación se explican algunos conceptos que se aplicarán en la metodología de esta investigación.

3.5.1. Muestra a aplicar el cuestionario

Es necesario calcular la cantidad de personas de las comunidades y al personal de la distribuidora de electricidad, involucrados en el proyecto a quienes se aplicará el cuestionario, siendo estos grupos dos universos diferentes.

La muestra es no probabilística o dirigida, pues el estudio requiere una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas en el planteamiento del problema (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la Investigación, 2006, pág. 262).

- Censo de comunitarios

Únicamente 20 personas se encuentran involucradas en el proyecto piloto. Dado que la población es menor a 30 personas, es necesario aplicar un censo.

- Censo del personal de distribuidora de electricidad

Debido a la baja cantidad de personas involucradas en el proyecto por parte de la distribuidora (6 personas), se aplicó un censo.

3.6. Instrumentos de Medición Aplicados

Para probar la hipótesis se utilizaron cuestionarios con la escala de Likert, para realizar un análisis cuantitativo de las respuestas. Dichos instrumentos se aplicaron a los comunitarios y al personal de la distribuidora de electricidad involucrado en el proyecto. Además, se llevaron a cabo entrevistas con 2 líderes de la comunidad y 2 directivos de la distribuidora de electricidad, para enriquecer la información sobre su percepción del proyecto. Ver en anexos, los instrumentos de medición utilizados.

3.7. Prueba de confiabilidad de los instrumentos

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, *Metología de la investigación*, 2010, pág. 277). La confiabilidad en los cuestionarios se determinó con el procedimiento de mitades partidas, el cual consiste en aplicar el instrumento y dividir las respuestas en dos grupos equivalentes; posteriormente, comparar y correlacionar las puntuaciones de ambas.

Aplicando dicho procedimiento para probar la confiabilidad del cuestionario aplicado a los comunitarios, se determinó que el instrumento es confiable dado que puntuaciones de ambas mitades (mitad 1 = números impares; mitad 2 = números pares) están correlacionadas (99.999% coeficiente de correlación para una función polinómica de grado 2). La Tabla 4 muestra los resultados de los coeficientes por individuo de las respuestas de cada mitad y la Figura 3 muestra la correlación de los resultados de la tabla 4 y el coeficiente de correlación respectivo.

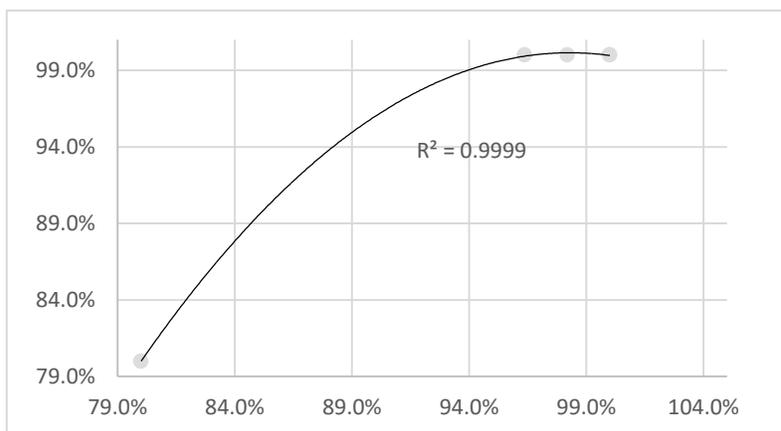
Tabla 4. Coeficientes de cada individuo (comunitarios) por mitad

Individuo	Puntuaciones Totales (Mitad 1)	Netos Totales (Mitad 1)	Coefficiente Mitad 1 (preguntas 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21)
Individuo 1	53	55	96.4%
Individuo 2	55	55	100.0%
Individuo 3	44	55	80.0%
Individuo 4	55	55	100.0%
Individuo 5	54	55	98.2%

Individuo	Puntuaciones Totales (Mitad 2)	Netos Totales (Mitad 2)	Coefficiente Mitad 2 (preguntas 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20)
Individuo 1	50	50	100.0%
Individuo 2	50	50	100.0%
Individuo 3	40	50	80.0%
Individuo 4	50	50	100.0%
Individuo 5	50	50	100.0%

Fuente: elaboración propia con resultados de cuestionarios de 5 comunitarios

Figura 3. Correlación de los resultados de las respuestas por mitades de cada individuo (comunitarios)



Fuente: elaboración propia con resultados de cuestionarios de 5 comunitarios

Así mismo, el instrumento, aplicado a 4 personas de la distribuidora e involucrado en el proyecto, es confiable al presentar un coeficiente de correlación del 97.06% (coeficiente de correlación para una función polinómica de grado 2) entre ambas mitades (mitad 1 = números impares; mitad 2 = números pares). La Tabla 5 muestra los resultados de los coeficientes por individuo de las respuestas de cada mitad y la Figura 4 muestra la correlación de los resultados de la Tabla 5 y el coeficiente de correlación respectivo.

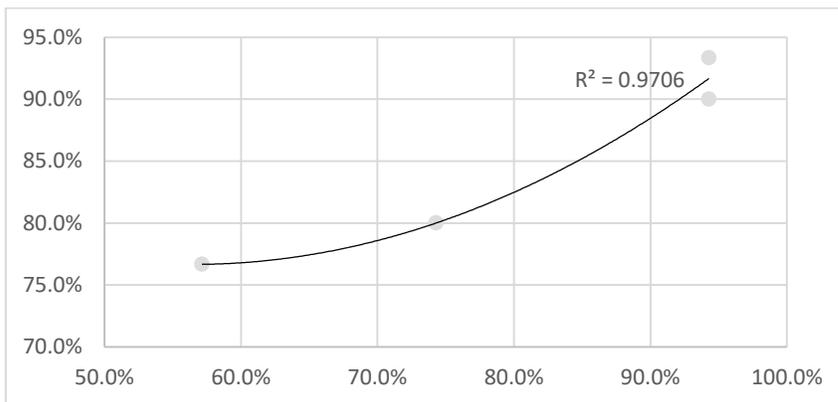
Tabla 5. Coeficientes de cada individuo (personal de la distribuidora) por mitad

Individuo	Puntuaciones Totales (Mitad 1)	Netos Totales (Mitad 1)	Coefficiente Mitad 1 (preguntas 1,3,5,7,9,11,13)
Individuo 1	33	35	94.3%
Individuo 2	20	35	57.1%
Individuo 3	33	35	94.3%
Individuo 4	26	35	74.3%

Individuo	Puntuaciones Totales (Mitad 2)	Netos Totales (Mitad 2)	Coefficiente Mitad 2 (preguntas 2,4,6,8,10,12)
Individuo 1	28	30	93.3%
Individuo 2	23	30	76.7%
Individuo 3	27	30	90.0%
Individuo 4	24	30	80.0%

Fuente: elaboración propia con resultados de cuestionarios de 4 personal de la distribuidora

Figura 4. Correlación de los resultados de las respuestas por mitades de cada individuo (personal de la distribuidora)



Fuente: elaboración propia con resultados de cuestionarios de 4 personal de la distribuidora

3.7.1. Prueba de validez de los instrumentos

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 2010, pág. 277). Para garantizar la validez de constructo, se utilizó de la relación teórica de los

conceptos de beneficios económicos-financieros, sociales y ambientales (ver marco teórico), para elaborar las preguntas de los cuestionarios.

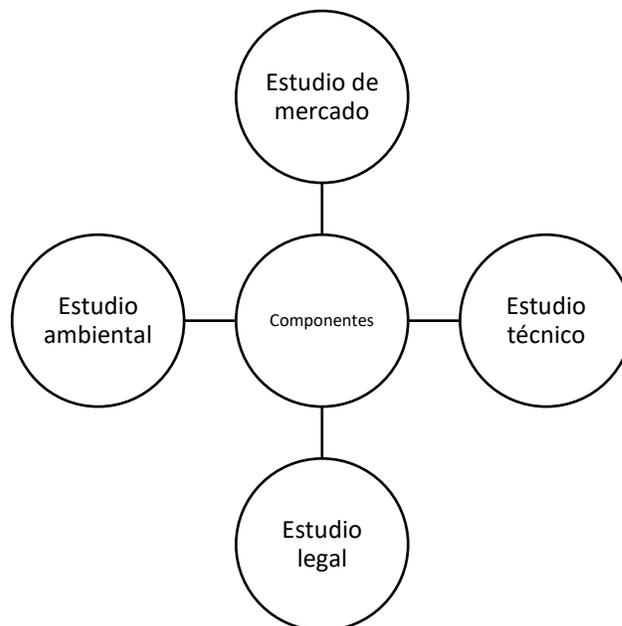
4. PROPUESTA: MODELO DE APOYO

En este capítulo se describe el modelo de apoyo a MIPYMES Comunitarias, iniciando por los componentes del modelo y los Servicios de Desarrollo Empresarial asociados a cada componente. Además se muestra el proceso de implementación del modelo.

4.1. Componentes del modelo

El modelo de apoyo se basa en los componentes de un proyecto. De manera que al ser aplicado, se deberá realizar el estudio de mercado, técnico, legal y ambiental. El análisis financiero se realiza a nivel de la distribuidora de electricidad, quien provee los Servicios de Desarrollo Empresarial, por lo que constituye la evaluación del modelo. La Figura 5 muestra los componentes del modelo.

Figura 5. Componentes del modelo de apoyo a MIPYMES Comunitarias



Fuente: elaboración propia con base en los estudios constituyentes de un proyecto según Baca Urbina en el libro Evaluación de Proyectos

A continuación se describe cada una de las partes del modelo:

4.1.1. Estudio de mercado

Es necesario determinar la demanda insatisfecha de Servicios de Desarrollo Empresarial, para garantizar que los esfuerzos se canalicen a zonas geográficas de interés para la distribuidora y en donde existe tejido empresarial para aplicar el modelo. Además, determinar el tipo de Servicios de Desarrollo Empresarial que las comunidades necesitan, para evitar duplicar esfuerzos con otras organizaciones que brinden el mismo tipo de apoyo.

Dentro de este componente, se presentan los siguientes Servicios de Desarrollo Empresarial:

- Servicios de acceso a mercado

Generar alianzas con diferentes empresas para adquirir los productos de las comunidades como parte de sus programas de RSE. Además, se buscarán empresas patrocinadoras del proyecto para generar MIPYMES en áreas geográficas de interés para ambas instituciones. Es necesario que las instituciones involucradas en el proyecto puedan generar ingresos constantes y significativos a las comunidades para garantizar la sostenibilidad. Para realizar los acercamientos con las instituciones se presentará el proyecto organizaciones que aglomeren empresas.

Al crear productos o servicios complementarios se garantizan ingresos para varias MIPYMES con la venta de un sólo producto o servicio. Se busca crear redes para darle sostenibilidad a los negocios y que éstos no dependan de un único comprador.

4.1.2. Estudio técnico

El objetivo principal de este estudio es determinar la cantidad de capital semilla a entregar a las comunidades, lo que conlleva encontrar el punto de equilibrio de la producción y por consiguiente, el precio de los productos, en caso no esté establecido. Finalmente, se busca determinar los costos globales asociados a la aplicación del modelo.

Además, se busca determinar la localización del proyecto de aplicación del modelo (municipio y grupo de emprendedores), dentro del departamento identificado en el estudio de mercado. Posterior a la selección del grupo objetivo para aplicar el modelo, se realizará un diagnóstico de necesidades por medio del FODA, para establecer las estrategias de acción.

Dentro de los Servicios de Desarrollo Empresarial que abarca este componente se encuentran:

- Capacitaciones técnicas y administrativas

Previo a la formalización de la PYME es importante que los comunitarios conozcan el manejo de una empresa para garantizar la reinversión de las ganancias, la sostenibilidad y el crecimiento del negocio.

Se realizará una capacitación técnica para que los comunitarios adquieran los conocimientos teórico- práctico sobre la actividad a realizar o que mejoren la calidad de sus productos. Además, les capacita sobre temas administrativos fundamentales para la institución y manejo de una empresa, tales como:

- Requisitos legales para conformar una empresa
- Estrategias de mercadeo
- Elaboración de Business plan
- Finanzas corporativas
- Negociación

Debido a la baja escolaridad de los comunitarios involucrados en los proyectos (nivel primario) las capacitaciones deben ser impartidas por expertos por medio de metodologías prácticas y teóricas. Dichas capacitaciones serán impartidas por INTECAP dado que ofrece cursos especializados, con duración de 40 horas y personalizados para el grupo objetivo. Además posee sedes en todos los departamentos del país.

- Seguimiento a las operaciones de la PYME

Es necesario asesorar a las comunidades al inicio de sus operaciones para garantizar la sostenibilidad de las mismas.

Durante 1 año se realizarán seguimientos mensuales y en el segundo año serán trimestrales. Dependiendo de la naturaleza del negocio se iniciará el seguimiento mensual cuando suceda alguna de las siguientes condiciones:

- 1era recompra de las instituciones públicas/privadas aliadas
- 3 meses de flujo de efectivo positivo

Previo al cumplimiento de alguno de los indicadores, el seguimiento debe ser diario.

- Entrega de capital semilla

Para cubrir la demanda del mercado local es necesario que las MIPYMES posean una capacidad operativa adecuada. La distribuidora de electricidad puede ayudar a las comunidades para iniciar sus operaciones y capitalizarse; sin embargo, existirán montos que no podrá cubrir. Por lo tanto, es fundamental crear alianzas con micro financieras que puedan realizar préstamos a las comunidades bajo condiciones adecuadas y justas. Además, se asesora y acompaña a las comunidades para la selección de la mejor alternativa crediticia por medio del apoyo de los voluntarios del área financiera.

Es posible que dichos gastos se tengan que realizar durante las operaciones de la MIPyME y no al inicio de las mismas. Por lo tanto, se deben crear dichas alianzas desde el inicio para que las comunidades puedan abocarse a las microfinancieras cuando lo necesiten.

Para el cumplimiento de los objetivos de la fase, se genera el presupuesto para la operación de la MIPyME y establece el monto y rubro que se entregará a las comunidades como capital semilla. Este monto se entregará en materiales y herramientas, no en efectivo.

Si las personas involucradas en la MIPyME poseen un pago puntual, distribuidora de electricidad puede proporcionar el historial de pago de energía eléctrica de las personas involucradas en la MIPyME para que se utilice como soporte para la autorización de créditos.

4.1.3. Estudio administrativo - legal

A partir de las debilidades legales identificadas en el FODA, se propondrán a la PYME seleccionada, las mejores opciones de formalización. Dentro de los Servicios de Desarrollo Empresarial de este componente se encuentran:

- Asistencias técnicas para formalizar la MIPYME

Para generar transacciones en las redes de mercados locales y encadenamientos productivos es necesario que las MIPYMES posean facturas y se encuentren legalmente instituidas. Además, la distribuidora de electricidad debe promover la formalización de las empresas respetando la legislación nacional.

La etapa de formalización de la empresa conlleva trabajar en dos áreas:

- o Estructura organizativa: se designarán formalmente los cargos básicos de una empresa (presidente, operaciones, finanzas, comercial y recursos humanos) y los equipos de trabajo. La designación se

realizará con base en las capacidades de liderazgo y administrativas identificadas durante la capacitación.

- Constitución legal de la MIPYMES: se asesorará y acompañará a los comunitarios durante el proceso de institución legal de la empresa hasta su registro. Además, se les orientará sobre la forma de organización que más les convenga (sociedad anónima, propietario individual, cooperativa, entre otros) con apoyo del departamento jurídico de la distribuidora de electricidad.

4.1.4. Estudio ambiental

Este componente permitirá determinar las implicaciones ambientales del modelo y crear acciones de remediación si es necesario.

4.2. Proceso de implementación del modelo

A continuación, se presenta la secuencia para ejecutar el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias, en donde se muestra el momento en que se realizan los Servicios de Desarrollo Empresarial anteriormente descritos.

- Fase 1. Selección de la PYME. Duración 1 mes.

Se identificarán y seleccionarán las comunidades, asociaciones, cooperativas, etc. que cumplan las condiciones para ingresar al programa. Dicho proceso inicia con un estudio de mercado, que determina la demanda insatisfecha de Servicios de Desarrollo Empresarial en los departamentos en que posee cobertura la distribuidora de electricidad.

Posteriormente, se realiza una macro localización, para determinar el área geográfica y municipio en donde se llevará a cabo el proyecto. Los criterios para seleccionar el municipio dependerán de los intereses internos de la empresa. Para

la aplicación del modelo, se buscarán municipios con baja conflictividad (contra la distribuidora) para evaluar únicamente los aspectos internos del modelo.

Para la micro localización, se busca seleccionar a la PYME comunitaria que será beneficiaria de los Servicios de Desarrollo Empresarial. Esto se realiza identificando las posibles empresas rurales existentes que cuenten con una sólida organización y que posean una actividad productiva para ser potenciada. Para llegar a la decisión final se utilizan los criterios cuantitativos y sociales mostrados a continuación.

Tabla 6. Criterios cuantitativos y sociales de selección de MIPYMES Comunitarias

Criterios cuantitativos						
Criterio	Explicación	Justificación	Peso	Puntuación mayor	Puntuación intermedia	Puntuación menor
Tipo de gestión de la comunidad	Presencia de manifestaciones en contra de la distribuidora.	El modelo busca evitar la conflictividad, por lo tanto, tiene una ponderación mayor a las comunidades libres de conflicto.	25%	Comunidad libre de conflictos (10 pts)	Riesgo potencial (7 pts)	Comunidad en conflicto (5 pts)
Clientes	Cantidad de clientes de la comunidad	Se busca maximizar la cantidad de clientes a beneficiar con el proyecto.	20%	≥1,857 (10 pts)	783<clientes<1,857 (7 puntos)	≤783 (5 puntos)
Deuda recuperar	Monto de deuda por servicio eléctrico a nivel de la comunidad	Se busca maximizar la cantidad de deuda a	25%	≥Q5.12k (10 pts)	Q0.64k<deuda<Q5.12k (7 pts)	≤Q0.64k (5 pts)
Cobro	Porcentaje de cobro promedio mensual (últimos 3 meses). Cantidad de personas que pagan la energía eléctrica respecto al total de clientes de la comunidad	En comunidades sin conflicto, existen menores cantidades de clientes que no pagan su factura mensual.	20%	≥100% (10 pts)	80%<índice de cobro<100% (7 pts)	≤80% (5 pts)
Facilidad de negociación con comunitarios	Posición de la población y líderes comunitarios	Es necesaria una apertura de la comunidad, para iniciar el proyecto	10%	Aliados (10 pts)	Neutrales (7 pts)	Oponentes (5 pts)
Total			100%			

Continuación Tabla 6.

Criterios sociales						
Criterio	Explicación	Justificación	Peso	Puntuación mayor	Puntuación intermedia	Puntuación menor
Liderazgo comunitario del grupo	Presencia en COMUDES, COCODES, Etc	Es necesaria el relacionamiento con líderes comunitarios, para mostrar el impacto del proyecto	25%	Alto (10 pts)	Medio (7 pts)	Bajo (5 pts)
Capacidad de poder hacer negocios	Habilidades para realizar compras y ventas	Se buscan grupos con experiencia, para obtener mejores resultados con menores recursos.	25%	Alto (10 pts)	Medio (7 pts)	Bajo (5 pts)
Nivel de Autogestión	Capacidad para tomar decisiones dentro de la organización	Se buscan grupos consolidados, para evitar pérdidas de tiempo en la conformación	20%	Alto (10 pts)	Medio (7 pts)	Bajo (5 pts)
Alfabetismo	Capacidad para leer y escribir	Un nivel de alfabetismo alto permite un mejor aprovechamiento de las capacitaciones	15%	Alto (No hay)	Medio (Analfabetismo Moderado) (7 pts)	Bajo (Alto Analfabetismo) (5 pts)
Pobreza Extrema	Porcentaje de la población total que vive con menos de 1.25 dólares al día	Se busca generar ingresos en los grupos más vulnerables	15%	≥50% (10 pts)	49%-24% (7 pts)	24%-0% (5 pts)
Total			100%			

Fuente: elaboración propia con información de prioridades de la distribuidora de electricidad

- Fase 2. Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas. Duración 2 semanas.

Se comunica el plan de acción a las comunidades, asociaciones o cooperativas seleccionadas, para buscar plantear los compromisos, obligaciones y beneficios de cada una de las partes involucradas. El plan de acción que incluye: condiciones de capacitación técnica – administrativa según el giro de negocio, requisitos de formalización de la empresa, presupuesto de inversión en capital semilla según el giro de negocio, descripción de la metodología para la conformación de la red en el mercado local.

Posteriormente, se verifican los compromisos, obligaciones y beneficios de cada una de las partes para modificar los planes si fuese necesario, establecer los participantes del proyecto y firma un acta en la que se indique que las partes están de acuerdo con el contenido de los planes. Utilizando como base dicha acta, se redacta un convenio de colaboración para garantizar a ambas partes el cumplimiento de los compromisos.

Es necesario presentar a los comunitarios, la propuesta del plan de trabajo para que estén conscientes de los beneficios y compromisos adquiridos. Por lo tanto, el plan de trabajo puede sufrir modificaciones para adaptarse a las sugerencias de los comunitarios.

- Fase 3. Firma de convenio de colaboración. Duración 2 semanas

Si los comunitarios desean participar en el proyecto, se formalizan los compromisos, condiciones, responsabilidades y derechos de cada una de las partes involucradas por medio de un convenio de colaboración redactado con base en el acta de conformidad.

La distribuidora de electricidad poseerá un respaldo que los comunitarios darán seguimiento al proyecto y limitará el alcance de la inversión en capital semilla. Dicho convenio no está sujeto a cambios debido a que se ha redactado con base en el acta de conformidad.

- Fase 4. Capacitación técnica – administrativa. Duración 2 meses

En esta fase se realizan las actividades descritas en la sección 3.1.2.

- Fase 5. Asistencia técnica para la formalización de la PYME. Duración 1 mes

En esta fase se realizan las actividades descritas en la sección 3.1.3.

- Fase 6. Capitalización de la MIPyME y financiamiento. Duración 2 meses

En esta fase se realizan las actividades descritas en la sección 3.1.2.

- Fase 7. Servicios de Acceso al mercado. Duración 1 mes

En esta fase se realizan las actividades descritas en la sección 3.1.1.

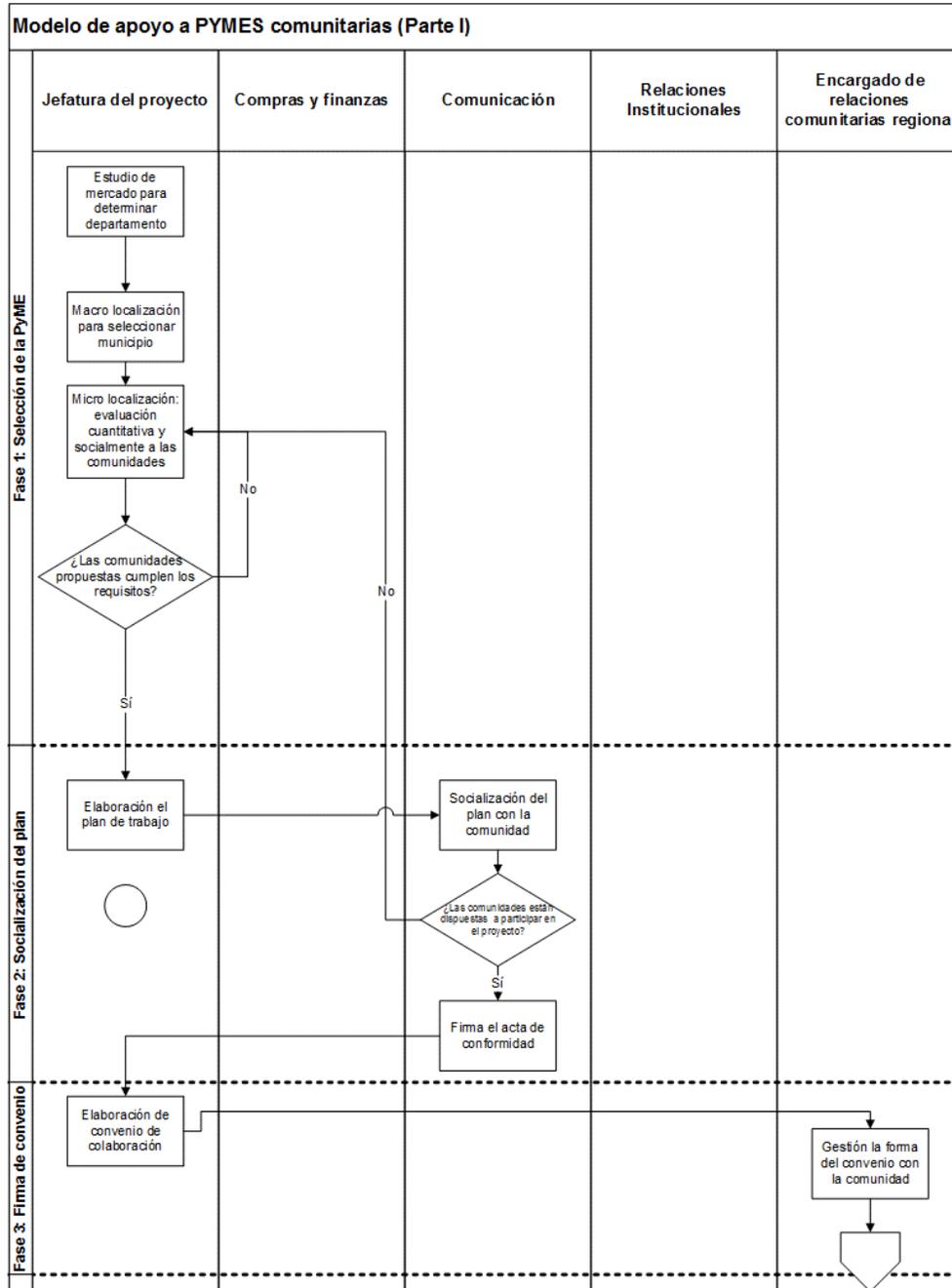
- Fase 8. Seguimiento de la MIPyME. Duración 1 año.

En esta fase se realizan las actividades descritas en la sección 3.1.2.

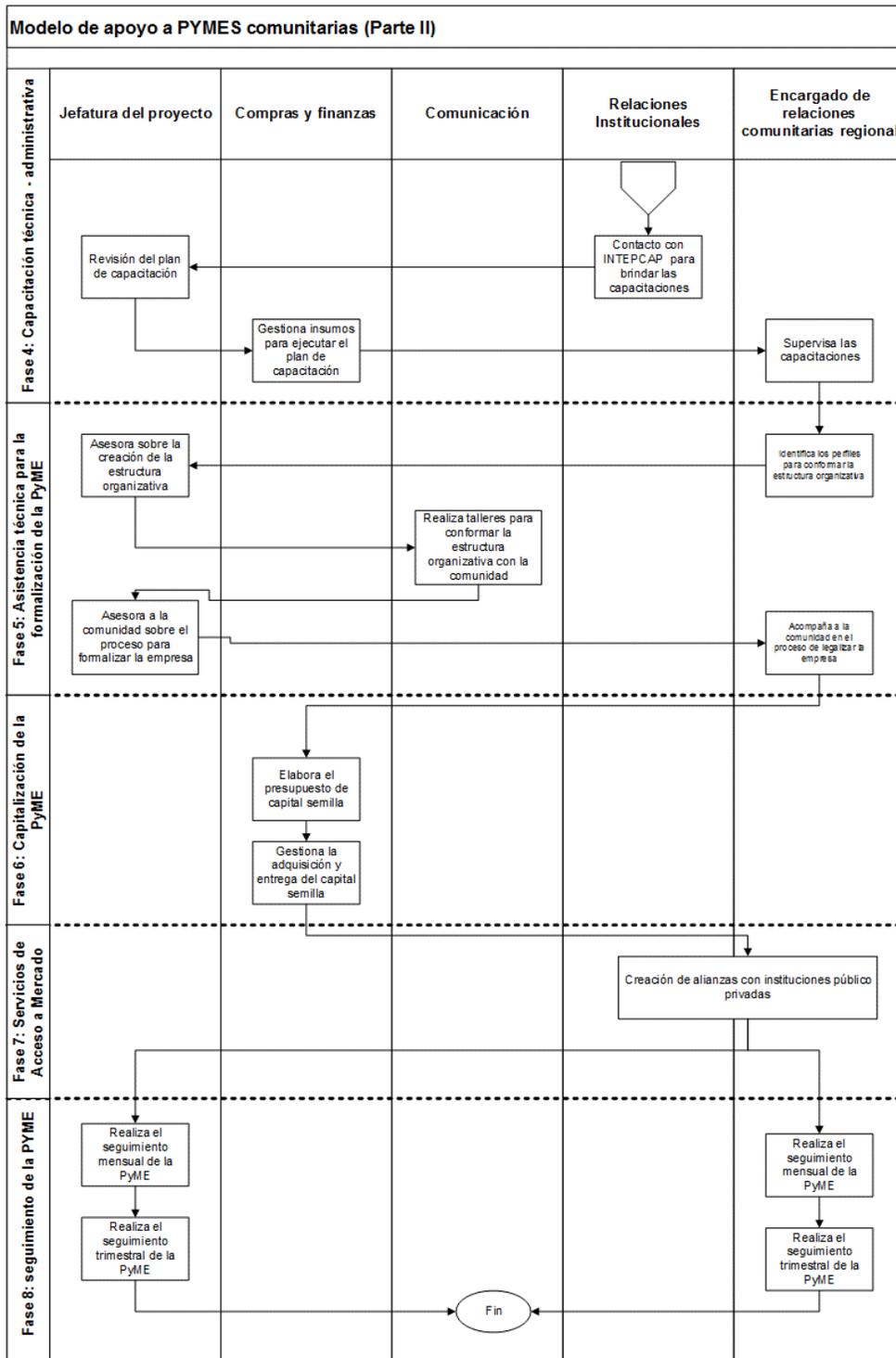
4.2.1. Flujo del proceso total

En la Figura 6 se muestra el flujo total del proceso identificando las actividades de cada fase y los actores involucrados en el mismo.

Figura 6. Proceso de creación y seguimiento de MIPYMES comunitarias



Continuación Figura 6.



Fuente: elaboración propia con información de procesos y estructura de la distribuidora

4.3. Organización Humana para la implementación del modelo

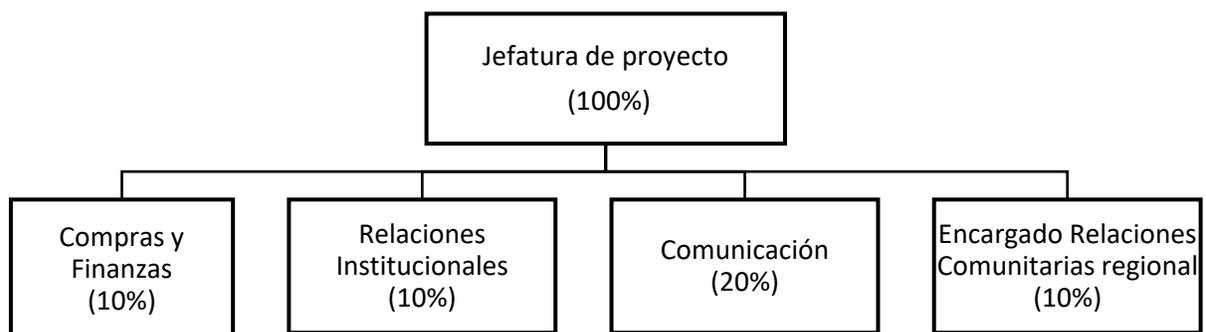
A continuación, se presenta una propuesta de estructura organizativa necesaria dentro de la empresa distribuidora de electricidad, para implementar el modelo de apoyo a las MIPYMES. Dicha estructura está basada en las funciones que se establecen en el proceso.

El modelo contempla que la distribuidora haga uso del personal con que ya cuenta en la plantilla para evitar aumentar significativamente los costos. Sin embargo, se debe contar con un encargado de estos proyectos para garantizar la adecuada coordinación y ejecución de las actividades.

4.3.1. Estructura Administrativa

La estructura organizativa contempla los puestos involucrados en el proceso descrito en la sección anterior. Adicionalmente, en el paréntesis se consigna el porcentaje de tiempo que estará dedicado directamente al proyecto. Los perfiles y funciones de cada uno de los puestos del organigrama pueden consultarse en el Anexo 2.

Figura 7. Estructura organizativa y porcentaje de tiempo dedicado directamente al proyecto (ver Anexo)



Fuente: elaboración propia con base en información de estructura organizativa de la distribuidora

5. APLICACIÓN DEL MODELO DE APOYO

En este capítulo se aplicarán los componentes del modelo anteriormente descritos en el caso bajo estudio. Inicialmente, se busca identificar una PYME comunitaria para aplicar el modelo y, posteriormente, realizar la evaluación respectiva.

5.1. Estudio de mercado

El presente estudio busca calcular, por medio de fuentes secundarias, la demanda insatisfecha existente en el ámbito de instituciones que brinden Servicios de Desarrollo Empresarial a emprendimientos y empresarios (MIPYMES) en el área rural de Guatemala. De manera que se justifique la aplicación del modelo en este sector.

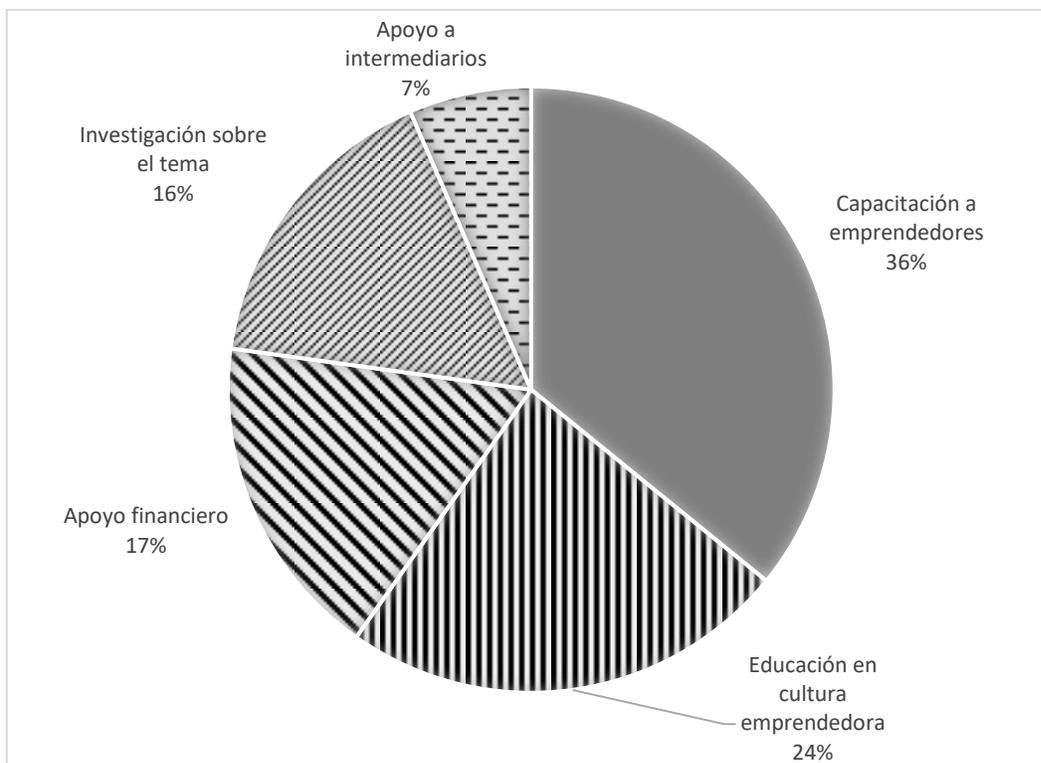
5.1.1. Análisis de la Oferta

En Agosto 2015, Aspen Network of Development Entrepreneurs desarrolla el estudio “Ecosistema Emprendedor en Guatemala”. Dicho estudio recopila información sobre las instituciones que apoyan al emprendimiento y empresarialidad en Guatemala: naturaleza, líneas de acción y cobertura geográfica.

En la Figura 8, se puede observar el tipo de intervención que las organizaciones realizan en apoyo al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES). Destacando que la mayoría de organizaciones brindan capacitaciones a emprendedores.

El estudio en mención, resalta “es necesario incrementar no sólo el número de organizaciones que apoyan financieramente a los emprendedores en Guatemala, sino también diversificar los tipos de financiamiento a los que puedan tener acceso” (Aspen Network of Development Entrepreneurs, 2015, pág. 9). Dado que como se puede observar en la Figura 8, únicamente el 17% de las organizaciones brindan apoyo financiero.

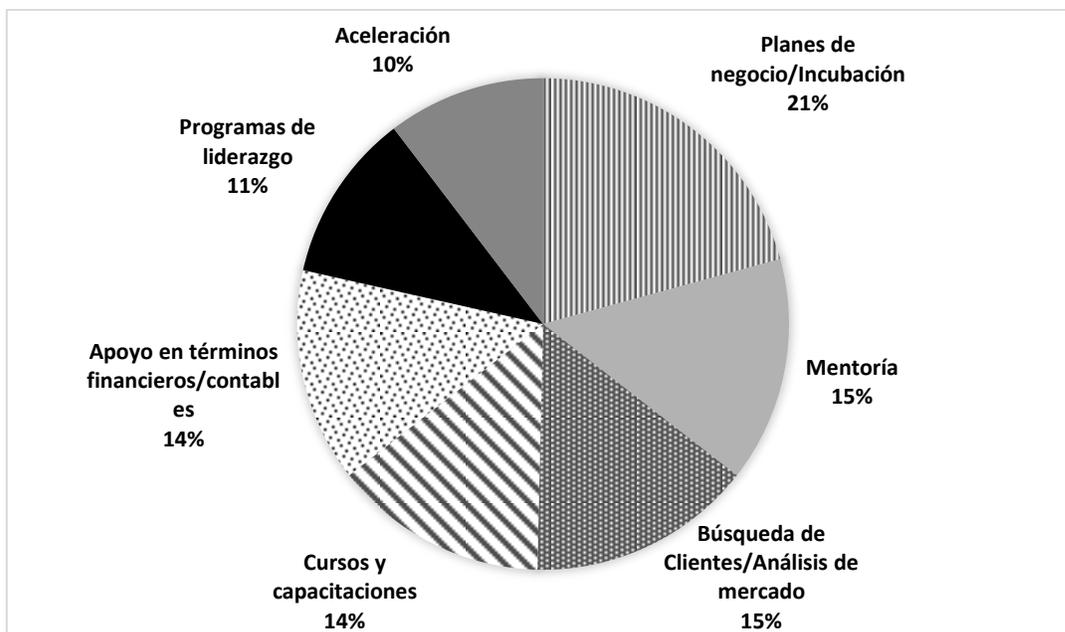
Figura 8. Tipo de intervención de las organizaciones de apoyo a emprendimiento y empresariedad (MIPYMES)



Fuente: elaboración propia con base en información de Aspen Network of Development Entrepreneurs (2015). "Ecosistema Emprendedor en Guatemala".

Respecto a la metodología en que dichas organizaciones desarrollan las capacidades en los emprendedores y empresarios. La Figura 9 indica que la mayoría de organizaciones apoya la creación de planes de negocio (21%) y pocas de ellas apoyan la aceleración de las MIPYMES ya existentes (10%). Esto indica un alto apoyo existente a emprendimiento y baja oferta hacia la empresariedad.

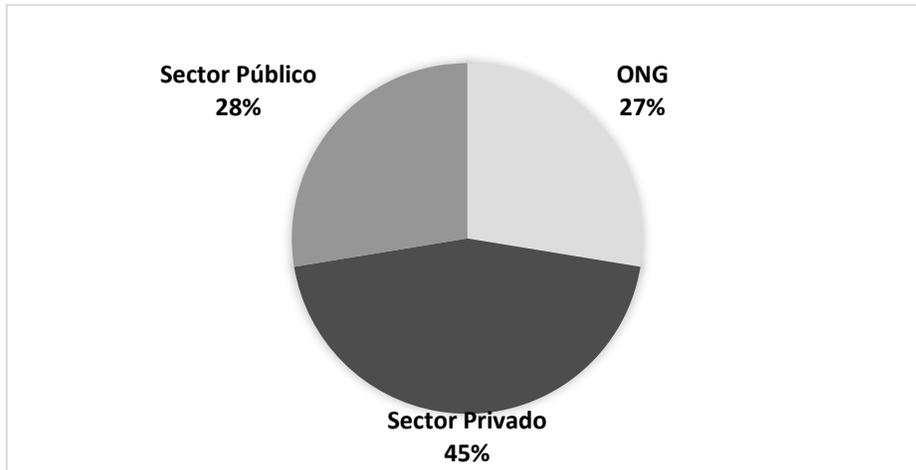
Figura 9. Metodologías para desarrollar las capacidades en emprendedores y empresarios



Fuente: elaboración propia con base en información de Aspen Network of Development Entrepreneurs (2015). "Ecosistema Emprendedor en Guatemala".

Cabe mencionar que la mayoría de organizaciones de apoyo pertenecen al sector privado (45%) como se observa en la Figura 10. Dichas instituciones poseen como principal negocio el apoyo al emprendimiento/empresarialidad o academia (universidades privadas). Respecto a empresas cuyo giro de negocio no pertenece a los mencionados anteriormente, únicamente existe una empresa de telefonía que apoya el emprendimiento/empresarialidad.

Figura 10. Institucionalidad de fomento al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES)



Fuente: Elaboración propia con base en información de Viceministerio de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa, Ministerio de Economía (2015). “Política Nacional de Emprendimiento”.

La Figura 11 presenta un mapeo de la cobertura por área geográfica de las organizaciones de apoyo al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES). Importante resaltar que en los siguientes municipios no existe apoyo directo de alguna de las organizaciones: Petén, Izabal, Chimaltenango, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa.

5.1.2. Análisis de la Demanda

Global Entrepreneurship Monitor es un estudio sobre emprendimiento a nivel mundial. Los indicadores para Guatemala son generados anualmente por el Centro de Emprendimiento Kirzner de la Universidad Francisco Marroquín (Universidad Francisco Marroquín, 2010, pág. 22). Dichos indicadores se presentan de forma resumida en la

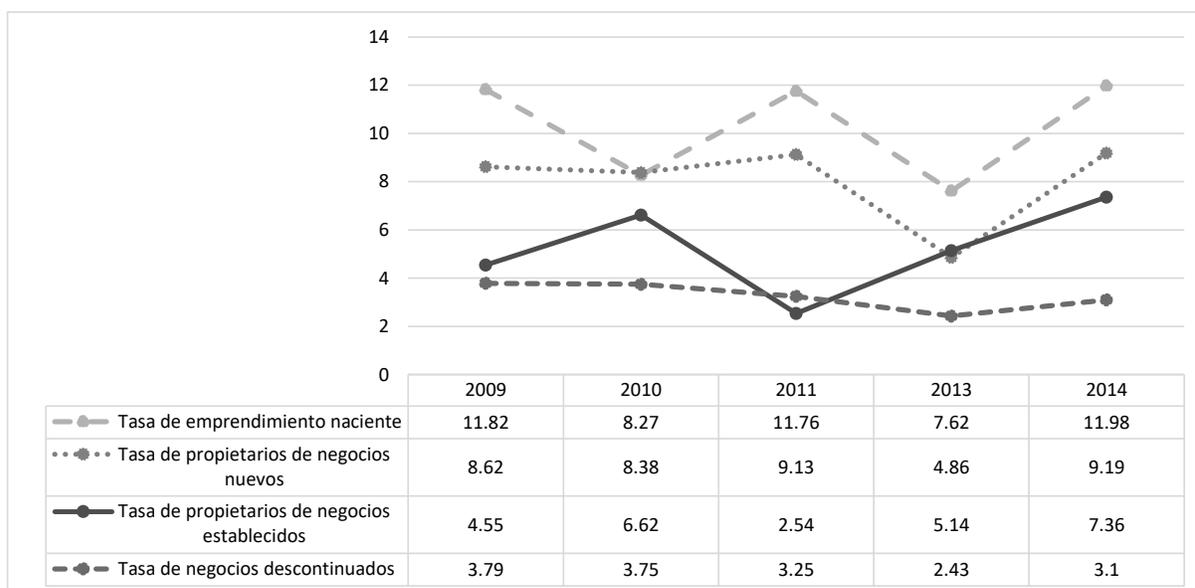
Figura 12.

Los indicadores que se analizan para el presente estudio de mercado son:

- **“Tasa de Emprendedores Nacientes:** Porcentaje de población de 18 a 64 años que actualmente son un emprendedor naciente, están activamente involucrados en el inicio de un negocio que les pertenece o son socios; negocios que todavía no han pagado salarios, sueldos o alguna compensación a los dueños por un período de tres meses máximo.
- **Tasa de Propietarios de Nuevos Negocios:** Porcentaje de población de 18 a 64 años que actualmente son dueños de un nuevo negocio, son dueños y administran un negocio propio que ha pagado salarios, sueldos y otras compensaciones a los dueños por un periodo menor a 42 meses.
- **Tasa de Propietarios de Negocios Establecidos:** Porcentaje de población de 18 a 64 años que actualmente son dueños de negocios establecidos, son dueños y administran un negocio que ha pagado salarios, sueldos y otras compensaciones a los dueños por más de 42 meses.
- **Tasa de Descontinuación de Negocios:** Porcentaje de población de 18 a 64 años que ha descontinuado un negocio en los últimos 12 meses, ya sea por medio de venderlo, cerrarlo o algún otro medio que modifique la relación de dueño y administrador del negocio.” (Universidad Francisco Marroquín, 2010, pág. 56)

Como se puede observar, los indicadores fluctúan considerablemente, alcanzando sus valores máximos en el año 2014. En dicho año, el 28.53% de la población guatemalteca entre 18 a 64 años (2.5 millones de personas) estaba involucrada en emprendimientos nacientes, negocios nuevos o establecidos. Esto denota un alto nivel de emprendimiento a nivel nacional.

Figura 12. Indicadores de Emprendimiento en Guatemala



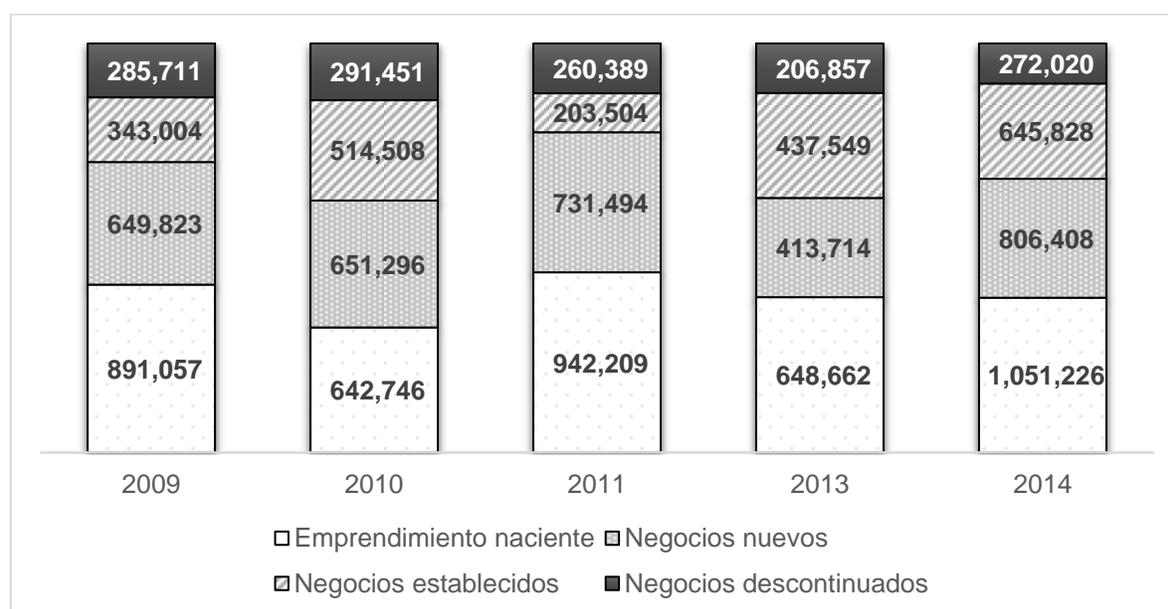
Fuente: elaboración propia con base en información de Universidad Francisco Marroquín (2015), Global Entrepreneurship Monitor. <http://gem.ufm.edu/que-es-gem/gem-global/>

Utilizando como base las estadísticas nacionales proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística, 2015) y los índices anteriormente mencionados, es posible aproximar la cantidad de personas en Guatemala (entre 18 a 64 años) involucradas en emprendimientos nacientes, negocios establecidos, negocios nuevos y negocios discontinuados. La Figura 13 muestra la información a nivel nacional en donde resalta un crecimiento del 32.9%

del año 2009 al 2014 de la cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios establecidos y nuevos. Así como un descenso del 4.79% en la cantidad de personas que descontinúan sus negocios.

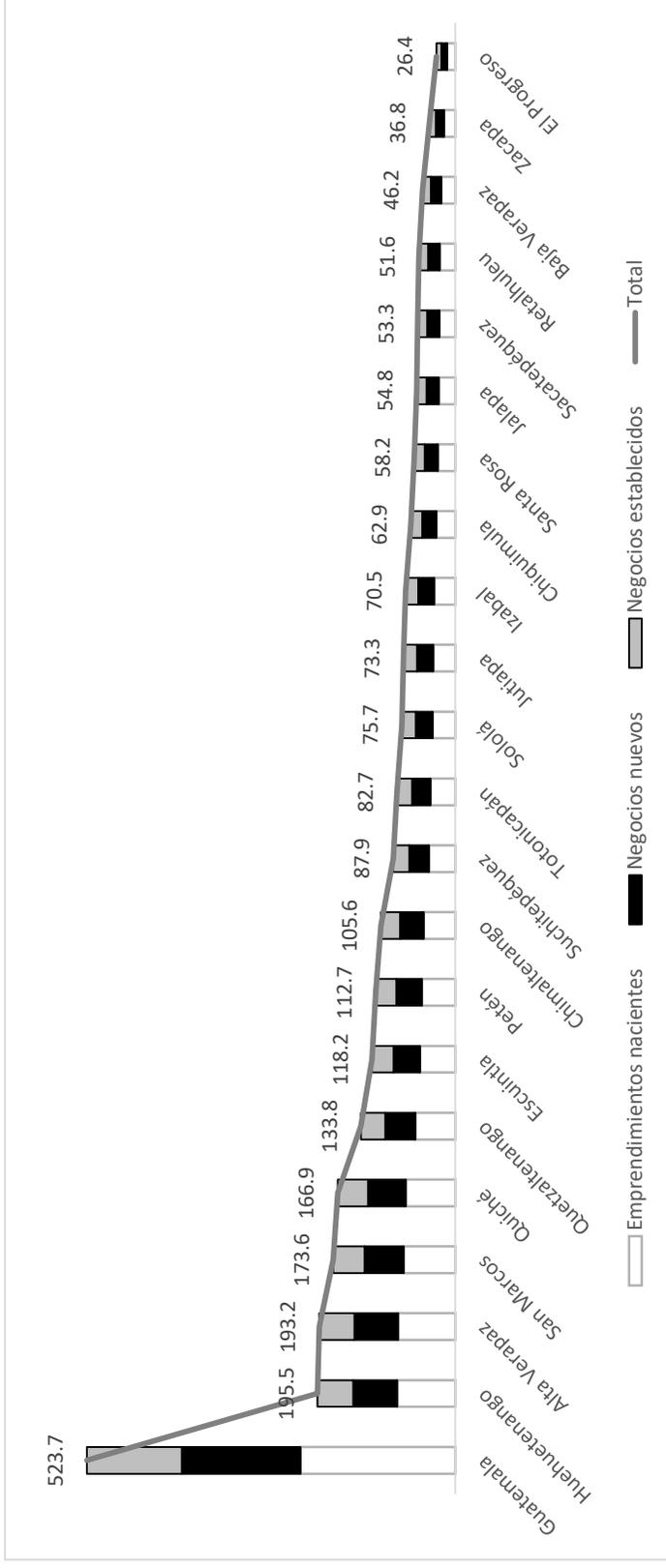
La Figura 14 muestra la cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos en el año 2014 a nivel departamental. La mayor cantidad de emprendimientos se encuentran en los departamentos de Guatemala, Huehuetenango y Alta Verapaz.

Figura 13. Cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios establecidos, nuevos y descontinuados



Fuente: elaboración propia con base en información de Universidad Francisco Marroquín (2015), Global Entrepreneurship Monitor <http://gem.ufm.edu/que-es-gem/gem-global/> e Instituto Nacional de Estadísticas (2015), Indicadores Sociodemográficos <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>.

Figura 14. Cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos en el año 2014 a nivel departamental (miles de personas).



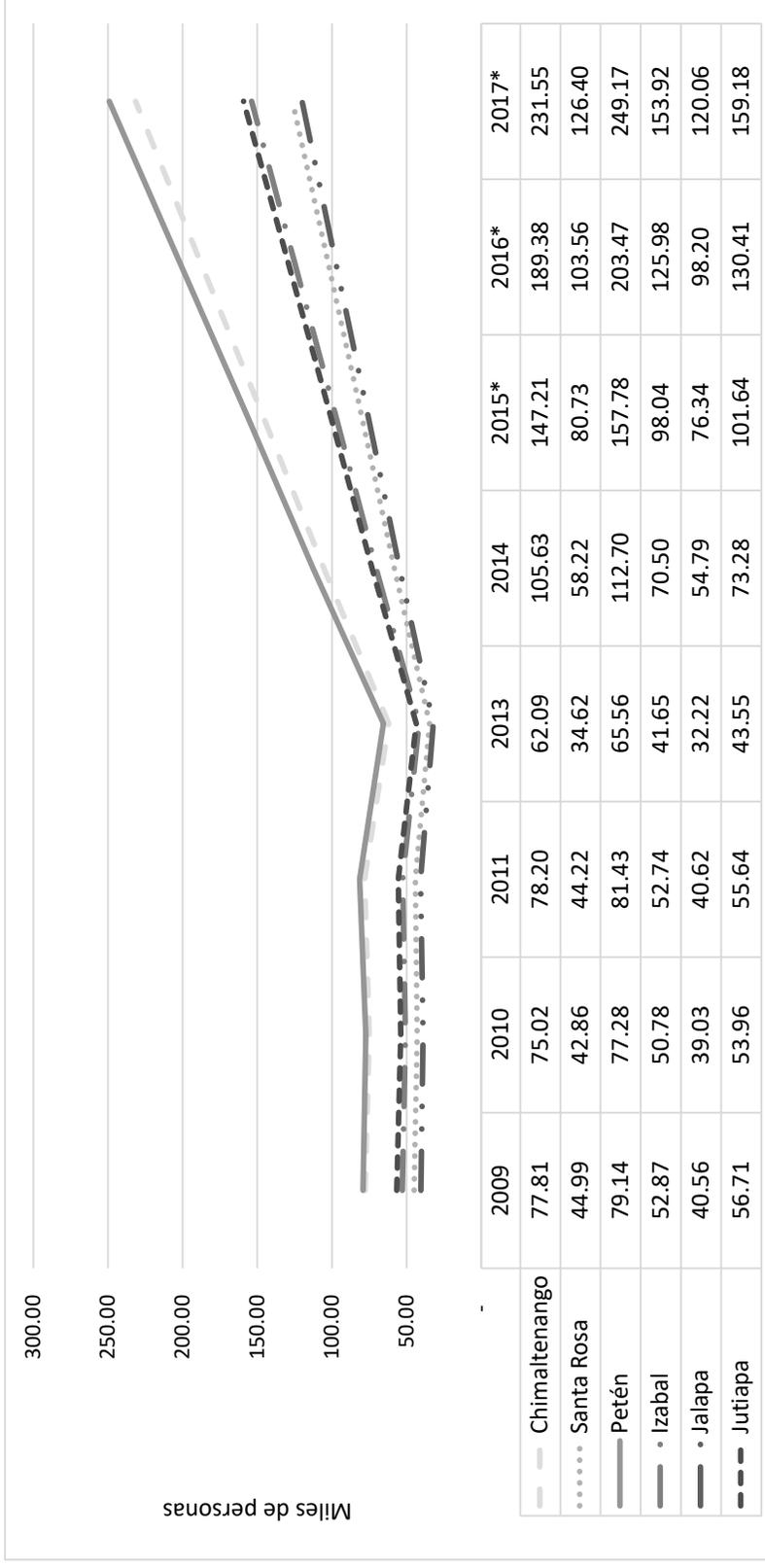
Fuente: elaboración propia con base en información de Universidad Francisco Marroquín (2015), Global Entrepreneurship Monitor <http://gem.ufr.edu/que-es-gem/gem-global/> e Instituto Nacional de Estadísticas (2015), Indicadores Sociodemográficos <http://www.ine.gov.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>.

5.1.3. Demanda insatisfecha

Como se puede observar en el análisis de la oferta, existen algunos departamentos en donde no existe cobertura por organizaciones de apoyo al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES): Petén, Izabal, Chimaltenango, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa. Sin embargo, en la Figura 14 se puede observar que dichos departamentos existen 475.1 mil personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos.

Por lo tanto, se establece que en los departamentos anteriormente mencionados existe una demanda insatisfecha. La Figura 15 muestra una proyección del crecimiento de la demanda insatisfecha en los 6 departamentos mencionados anteriormente. Dicha proyección se realizó por suavización exponencial con el método Holt – Winters (Newbold, Carlson, & Thorne, 2010, pág. 792), con una constante de suavización y de tendencia de 0.01, por presentar el menor error (0.39) en la suma de los cuadrados de los errores. Comparación realizada contra valores: 0.8 (error cuadrado = 1066), 0.4 (error cuadrado = 337), 0.2 (error cuadrado = 109.7) y 0.05 (error cuadrado = 8.95).

Figura 15. Proyección 2015 -2017 de cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos en departamentos con demanda insatisfecha (miles de personas).



Fuente: elaboración propia con base en información de Universidad Francisco Marroquín (2015), Global Entrepreneurship Monitor <http://gem.ufr.edu/que-es-gem/gem-global/> e Instituto Nacional de Estadísticas (2015), Indicadores Sociodemográficos <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>.

5.2. Estudio Técnico

A continuación se muestra la aplicación del modelo, abarcando un análisis para establecer la localización para implementar el proyecto piloto; información base para el cálculo del costo de capital semilla y los costos de implementación del modelo.

5.2.1. Localización

La localización del proyecto a nivel macro es determinada por el área de cobertura de las distribuidoras de electricidad. Mientras que micro localización define los lugares específicos y las organizaciones con quienes se llevará a cabo el proyecto.

5.2.1.1. Macro localización

La distribuidora de electricidad posee cobertura en 306 municipios de 20 departamentos de Guatemala, en los cuales se excluye Guatemala, Sacatepéquez y 8 municipios de Escuintla. De manera interna, la distribuidora divide su área de operaciones en 10 regiones como se puede observar en la Figura 16.

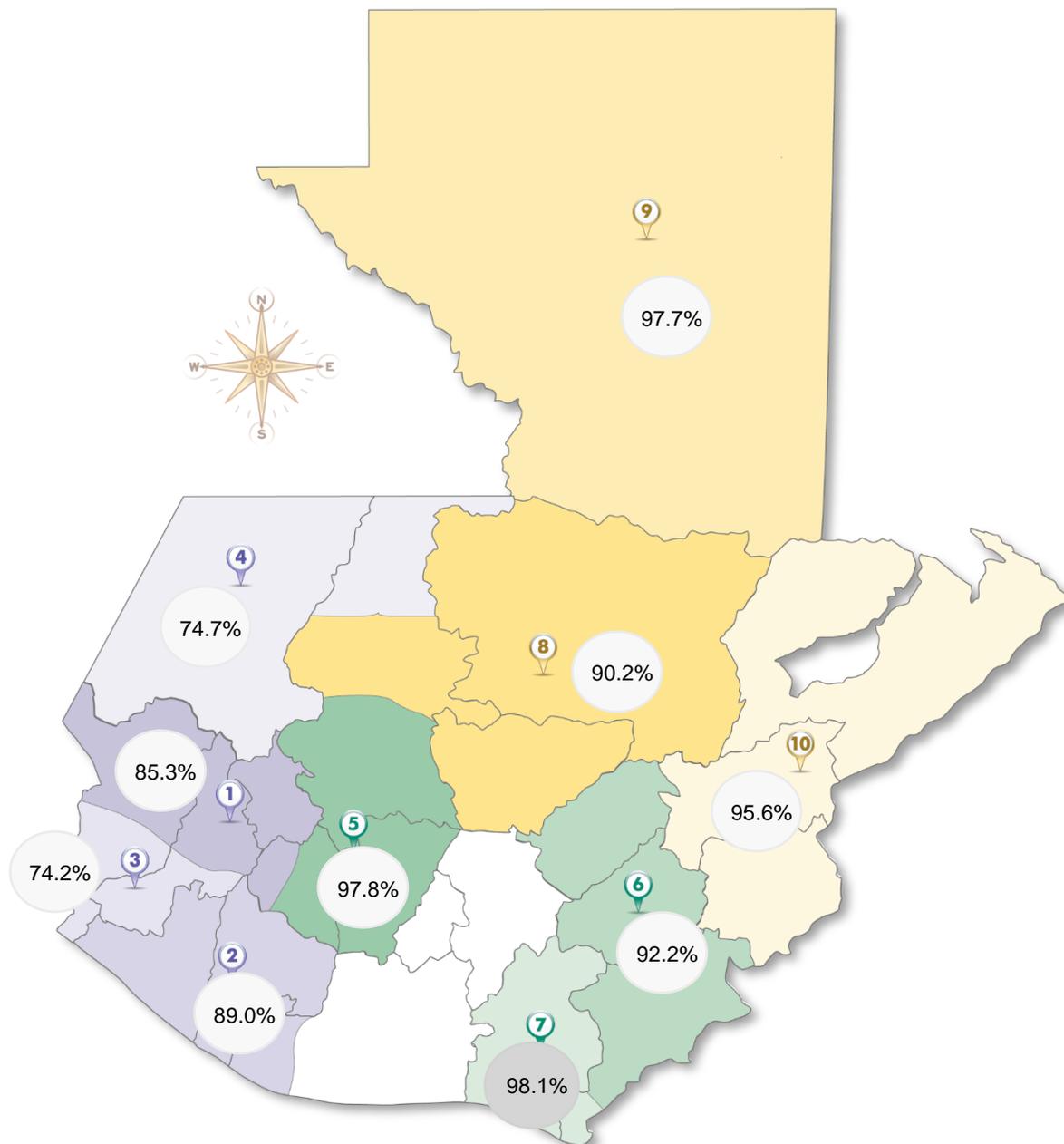
La aplicación del modelo excluye aquellos lugares donde existen manifestaciones de conflictividad contra el sector eléctrico en Guatemala, dado que es necesario evaluar el modelo de apoyo a MIPyMES, con los factores y problemas propios, sin relacionarlo a otra problemática.

Por lo tanto, la macro localización parte de identificar la región dentro de la organización interna de la distribuidora cuyo nivel de conflictividad sea menor y empate con los departamentos en donde se determinó que existe demanda insatisfecha.

En la Figura 16 se muestra cada una de las regiones en que se organiza el área de cobertura de la distribuidora, y el respectivo porcentaje de clientes en situación

normal (no presencia de conflictividad). Con base en dicho mapa se elige la región Sur Oriente (No. 7), para la implementación del proyecto por tener la mayor cantidad de clientes sin conflictividad. Dicha región abarca parte de los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa, en ambos existe una demanda insatisfecha de organizaciones que apoyen al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES).

Figura 16. Porcentaje de clientes sin conflictividad en regiones de la distribuidora de electricidad



Fuente: elaboración propia con información interna de distribuidoras de electricidad. Datos promedio de Octubre a Diciembre 2016

5.2.1.2. Micro localización

Inicialmente se buscan organizaciones comunitarias dentro de la región seleccionada, que posean las siguientes características:

- Tienen una organización interna sólida
- Desempeñan al menos una actividad productiva que puede ser potencializada
- Son organizaciones comunitarias. Es decir, su dueño no es una persona individual, que contrata a miembros de la comunidad.
- Poseen liderazgo comunitario
- Pertenecen a municipios con niveles bajos de conflictividad. Los anexos muestra una tabla con los municipios pertenecientes a la región Sur Oriente, siendo los primeros 19 elegibles para implementar el plan piloto.

Dentro de dichos municipios, en conjunto con el personal de las distribuidoras, se identificaron dos organizaciones que cumplían con las características anteriores:

- Mujeres Artesanas Xincas, San Juan Tecuaco, Santa Rosa: integrado por 20 mujeres residentes en diferentes comunidades del municipio de San Juan Tecuaco, pertenecientes a la alcaldía indígena Xinca. Elaboran cajas artesanales de tule y tela típica (ver modelos de productos en anexos).
- Vivero Forestal La Esperanza, Cuilapa, Santa Rosa: integrado por 6 hombres de la comunidad Nueva Concepción Esperanza. Pertenecen a la junta directiva de la comunidad. Poseen un vivero de árboles forestales para utilizarse en proyectos de reforestación.

Dichas organizaciones fueron evaluadas aplicando criterios cuantitativos y sociales fundamentales para participar en el proyecto (Tabla 6). La organización cuya ponderación fuese mayor será elegida, para aplicar teóricamente el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias y establecer la rentabilidad del mismo.

Como se puede observar en la Tabla 7, las mujeres artesanas Xincas de San Juan Tecuaco, Santa Rosa; obtuvieron el mayor puntaje ponderado, por lo que se probará el modelo planteado con dicha organización

Tabla 7. Factores ponderados de Mujeres Artesanas Xincas y Vivero Forestal La Esperanza

Criterios cuantitativos		Vivero Forestal La Esperanza			Mujeres Artesanas Xincas		
Organización		Vivero Forestal La Esperanza			Mujeres Artesanas Xincas		
Criterio	Peso	Valor del criterio	Calificación	Ponderación	Valor del criterio	Calificación	Ponderación
Tipo de gestión de la comunidad	25%	Riesgo potencial	7	1.75	Comunidad libre de conflictos	10	2.5
Clientes	20%	270	5	1	1,332	7	1.4
Deuda a recuperar	25%	Q270k	5	1.25	Q380k	5	1.25
Cobro	20%	62%	7	1.4	70%	5	1
Facilidad de negociación con comunitarios	10%	Neutrales	7	0.7	Aliados	10	1
Total	100%			6.1			7.15

Criterios sociales		Vivero Forestal La Esperanza			Mujeres Artesanas Xincas		
Comunidades		Vivero Forestal La Esperanza			Mujeres Artesanas Xincas		
Criterio	Peso	Valor del criterio	Calificación	Ponderación	Valor del criterio	Calificación	Ponderación
Capacidad organizativa de la comunidad	15%	Medio	7	1.05	Alto	10	1.5
Capacidad de poder hacer negocios. (Emprendedores)	15%	Medio	7	1.05	Alto	10	1.5
Nivel de Autogestión	15%	Alto	10	1.5	Alto	10	1.5
Alfabetismo	15%	Moderado (84%)	7	1.05	Moderado (84%)	7	1.05
Pobreza Extrema. (1.25 Dólares al día)	15%	11%	5	0.75	19.60%	5	0.75
Total	100%			5.4			6.3

Continuación Tabla 7.

Comunidades	Vivero Forestal La Esperanza		Mujeres Artesanas Xincas	
	Peso	Calificación	Calificación	Ponderación
Cuantitativos	40%	6.1	2.44	7.15
Sociales	60%	5.4	3.24	6.3
Total	100%		5.68	6.64

Fuente: elaboración propia con base en criterios establecidos en la tabla 6, información de la distribuidora a Diciembre 2016 e información del Instituto Nacional de Estadística (INE).

5.2.2. Descripción del grupo seleccionado

El grupo de Mujeres Artesanas Xincas está constituido por 20 mujeres de la etnia Xinca, residentes en distintas comunidades del municipio de San Juan Tecuaco, Santa Rosa. La mayoría de integrantes poseen bajo nivel de escolaridad (Primaria incompleta), 2 integrantes con título a nivel diversificado y 2 analfabetas.

Las artesanas elaboran cajas de tule de diferentes tamaños: 2", 3", 4", 6", 7" y 8" cúbicas, decoradas con listón o tela típica (ver modelos en anexos). Para fabricarlas utilizan una técnica de trenzado del material (tule), similar a la utilizada para elaborar petates.

5.2.3. FODA

Previo a avanzar con los estudios fue necesario realizar un diagnóstico de la PYME seleccionada para la aplicación del modelo, de manera que pueda enfocarse en las principales oportunidades de mejora.

Tabla 8. FODA de Mujeres Artesanas Xincas

	Fortalezas	Debilidades
Internos	<ul style="list-style-type: none"> - La materia prima es local - Los conocimientos técnicos se transmiten de generación en generación, y algunas de las mujeres más jóvenes poseen estudios a nivel medio. - Poseen una adecuada organización para la distribución y almacenamiento de la materia prima. - La organización está interesada en preservar la cultura Xinca y sus artesanías. - La PYME lleva más de 05 	<ul style="list-style-type: none"> - Las artesanas no fijan el precio con base en un costeo. - No poseen registros de ventas y gastos, por lo tanto no han establecido el porcentaje de ganancia. - No realizan una reinversión de las utilidades - Demanda de productos es local únicamente - No poseen una evaluación de impactos ambientales - No poseen plan para la sostenibilidad ambiental, por lo que la materia prima puede llegar a escasear. - La mayor parte de las

Externos	años de funcionamiento - Poseen el respaldo de la Alcaldía Indígena Xinca, la municipalidad y la empresa de distribución eléctrica.	artesanos poseen nivel de escolaridad primario. - No poseen una estructura organizativa ni definición de funciones - No están constituidas legalmente y no poseen conocimientos sobre la forma de organización que les conviene, ni el proceso para realizarlo.
Oportunidades - Podrían beneficiarse de la localización favorable que poseen, para la venta de sus productos en la zona hotelera de Monterrico, mientras formalicen sus operaciones. - Podrían beneficiarse con la tendencia hacia el respeto de las culturas y apoyo a emprendimientos en grupos vulnerables.	Estrategias F-O - Estrategia de ventas utilizando como propuesta de valor, la preservación de la cultura Xinca y tradiciones locales de Santa Rosa.	Estrategias D-O - Establecer el costeo y precios estándar para los productos, previo a iniciar ventas con hoteles e intermediarios. - Brindar capacitaciones sobre registro de ventas y gastos, elaboración de estados financieros y reinversión de ganancias. - Impulsar las alianzas con intermediarios para expandir el mercado actual - Asesoría sobre organización interna y formalización de la PYME - Asistencia técnica sobre formalización
Amenazas - La materia prima está escaseando debido al avance de la frontera agrícola.	Estrategias F-A - Implementar medidas para reducir la vulnerabilidad ambiental de la materia prima.	Estrategias A-D - Realizar un estudio de impacto ambiental, para identificar los riesgos ambientales asociados a las actividades y generar las medidas de mitigación respectivas.

Fuente: elaboración propia a partir de consultas con el grupo Mujeres Artesanas Xincas de San Juan Tecuaco

5.2.4. Capacidad

Dado que en el FODA se identificó que la organización no posee registros de ventas, en esta sección se buscó establecer la cantidad mínima de cajas, por tipo, que debe vender la organización de mujeres para recuperar sus costos. El cálculo de la donación, por concepto de capital semilla, se realizará a partir de la cantidad mínima determinada en el punto de equilibrio.

5.2.4.1. Factores para determinar la capacidad del proyecto

La capacidad del proyecto se estableció de acuerdo a las ventas anuales de cajas y al punto de equilibrio. De manera que, el capital semilla a entregar permita la producción de una cantidad mínima de cajas, satisfaciendo la demanda y evitando pérdidas.

- **Ventas anuales de cajas**

De acuerdo a entrevista realizada a la señora Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas, se establecieron las ventas anuales de cajas por cada clase.

Tabla 9. Cantidad de cajas vendidas anualmente

Productos	Cajas decoradas con listón	Cajas decoradas con tela típica
Cajas de 2" cúbicas	500	
Cajas de 3" cúbicas	72	
Cajas de 4" cúbicas	336	
Cajas de 6" cúbicas	120	
Cajas de 7" cúbicas	144	444
Cajas de 8" cúbicas	282	
Total	1454	444

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Sra. Ángela Álvarez, lideresa de Mujeres Artesanas Xincas de San Juan Tecuaco.

- **Integración de costos**

Para determinar el punto de equilibrio es necesario conocer los costos fijos y variables por tipo de caja. Siendo los costos fijos, los moldes utilizados para la elaboración de las cajas. Y los costos variables, aquellos derivados de la materia prima y mano de obra (ver detalle de costos en Anexos).

Tabla 10. Integración de costos variables y fijos

Productos	Costos fijos	Costos variables							
		Tule (A)	Madeiras (B)	Listón (C*)	Tela Típica (D)	Horas a precio de salario mínimo (E*)	Costos variables, cajas con listón (A+B+C+E)	Costos variables, cajas con tela típica (A+B+D+E)	
Cajas de 2" cúbicas	Q 10.00	Q 3.43	Q 0.98	Q 1.25	Q 8.00	Q 15.07	Q 20.72	Q 27.47	
Cajas de 3" cúbicas	Q 10.00	Q 4.29	Q 0.98	Q 1.25	Q 8.00	Q 15.07	Q 21.58	Q 28.33	
Cajas de 4" cúbicas	Q 10.00	Q 7.14	Q 1.63	Q 2.50	Q 16.00	Q 45.20	Q 56.47	Q 69.97	
Cajas de 6" cúbicas	Q 25.00	Q 8.57	Q 4.88	Q 2.50	Q 16.00	Q 45.20	Q 61.15	Q 74.65	
Cajas de 7" cúbicas	Q 30.00	Q 10.57	Q 7.31	Q 5.00	Q 32.00	Q 72.32	Q 95.20	Q 122.20	
Cajas de 8" cúbicas	Q 60.00	Q 11.43	Q 7.31	Q 5.00	Q 32.00	Q 72.32	Q 96.06	Q 123.06	

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Sra. Ángela Álvarez, líder de Mujeres Artesanas Xincas de San Juan Tecuaco

- **Integración del precio**

Por entrevista realizada a Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas, se estableció que la utilidad por unidad es del 30% respecto al costo. Por lo tanto, el precio por tipo de caja se muestra en la Tabla 11. Cabe mencionar que los precios son puestos en San Juan Tecuaco, el costo por transporte de la mercadería (aproximadamente Q2.00 por caja), normalmente lo asume el cliente y varía acorde al lugar de envío.

Tabla 11. Precio unitario por tipo de caja

Productos	Costo fijo unitario (Costo fijo/producción anual por tamaño de caja)	Costos variables		Ganancia (30% del costo)		Precio unitario (Costo fijo unitario + costo variable + ganancia)	
		Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica
Cajas de 2" cúbicas	Q 0.02	Q 20.72	Q 27.47	Q 6.22	Q 8.25	Q 26.96	Q 35.74
Cajas de 3" cúbicas	Q 0.14	Q 21.58	Q 28.33	Q 6.51	Q 8.54	Q 28.23	Q 37.01
Cajas de 4" cúbicas	Q 0.03	Q 56.47	Q 69.97	Q 16.95	Q 21.00	Q 73.45	Q 91.00
Cajas de 6" cúbicas	Q 0.21	Q 61.15	Q 74.65	Q 18.41	Q 22.46	Q 79.76	Q 97.31
Cajas de 7" cúbicas	Q 0.05	Q 95.20	Q 122.20	Q 28.58	Q 36.68	Q 123.83	Q 158.93
Cajas de 8" cúbicas	Q 0.21	Q 96.06	Q 123.06	Q 28.88	Q 36.98	Q 125.16	Q 160.26

Fuente: elaboración propia con base en información de Tabla 9 y 10

5.2.4.2. Determinación de la capacidad mínima del proyecto

Se toma de referencia el punto de equilibrio para establecer la capacidad mínima del proyecto y la donación por capital semilla, debido que el grupo de Mujeres Artesanas Xincas, no poseen registros de ingresos y egresos; por lo que no es posible establecer la demanda mínima de cajas, ni la rentabilidad de cada modelo.

A continuación se explica la forma de cálculo del punto de equilibrio del proyecto (Tabla 12):

- *Punto de equilibrio mensual por artesana:* para dicho cálculo se utilizó la fórmula de la Figura 15, donde Q es la cantidad de productos, para alcanzar

el punto de equilibrio, CF son los costos fijos, P es el precio de venta y CV son los costos variables.

- *Punto de equilibrio mensual – 20 artesanas*: la fórmula de la Figura 15, proporciona el punto de equilibrio mensual por artesana. El punto de equilibrio debe ser multiplicado por la cantidad de personas involucradas en el proyecto (20 artesanas).
- *Punto de equilibrio total – 20 artesanas, 5 meses*: se entregará el capital semilla proporcional al punto de equilibrio mensual de 20 artesanas multiplicado por 5 meses, siendo el tiempo de duración de la interacción directa con las artesanas en las fases de socialización, firma de convenio, capacitación, formalización y entrega de capital semilla.
- *Ventas anuales totales (20 artesanas)*: datos de la Tabla 9.
- *Capacidad mínima del proyecto (para entrega de capital semilla)*: si el punto de equilibrio multiplicado por 5 meses, sobrepasa las ventas anuales, se entrega el material necesario para satisfacer el nivel de ventas anuales, puesto que dichos productos no tienen posibilidad de venderse.

Figura 17. Fórmula del punto de equilibrio

$$Q = \frac{CF}{P - CV}$$

Fuente: Murcia, J. (2009). *Proyectos. Formulación y criterios de evaluación*. Colombia: Alfaomega.

Tabla 12. Punto de equilibrio por tipo de caja

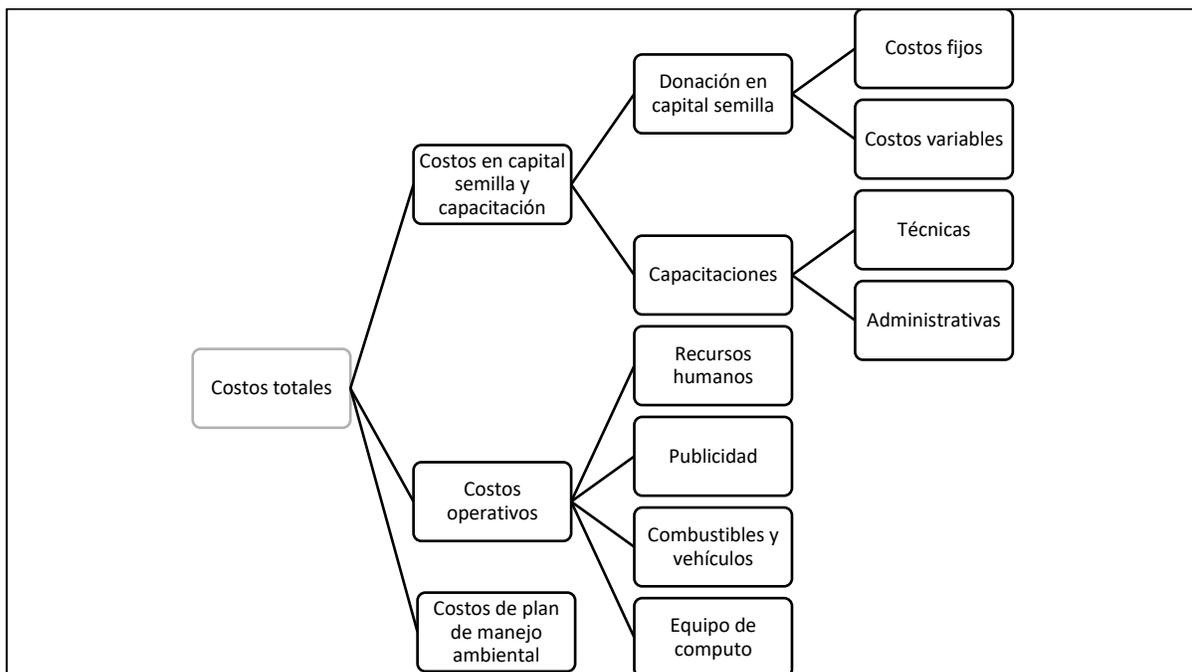
Productos	Punto de equilibrio mensual por artesana		Punto de equilibrio mensual - 20 artesanas		Punto de equilibrio total - 20 artesanas, 5 meses		Ventas anuales (20 artesanas)		Capacidad mínima del proyecto (para entrega de capital semilla)	
	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica
Cajas de 2" cúbicas	2	1	40	20	200	100	500	0	200	
Cajas de 3" cúbicas	2	1	40	20	200	100	72	0	72	
Cajas de 4" cúbicas	1	0	20	0	100	0	336	0	100	
Cajas de 6" cúbicas	1	1	20	20	100	100	120	0	100	
Cajas de 7" cúbicas	1	1	20	20	100	100	144	444	100	100
Cajas de 8" cúbicas	2	2	40	40	200	200	282	0	200	
Total	9	6	180	120	900	600	1,454	444	772	100

Fuente: elaboración propia con base en información de la Tabla 9 y 11

5.2.5. Costos

A continuación se detallan los costos del proyecto, de acuerdo a la siguiente estructura de costos. El detalle de costos de capital semilla, capacitación y operativos; se encuentra en la sección 4.3.5; mientras que los costos del Plan de Manejo ambiental están en la sección 4.5.3.

Figura 18. Estructura de costos del proyecto



Fuente: elaboración propia

5.2.5.1. Especificaciones

A continuación, se describen las especificaciones técnicas de la donación a realizar en concepto de capacitación y capital semilla a la organización seleccionada, mujeres artesanas Xincas de San Juan Tecuaco.

Materia prima

- Tule (*Cyperus canus*)

Planta local que crece en sitios húmedos con frecuencia a lo largo de ríos entre rocas, en lugares sombreados o abiertos.

- Tallos triangulares sin hojas en la longitud del tallo.
- La materia prima necesaria para la elaboración de las cajas se extrae de los tallos del tule al secarse al aire libre y almacenarse en un lugar seco.
- Altura promedio de la planta de 1.5 a 2.00 m
- La planta crece en los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, Zacapa, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Chimaltenango, Quiché y Retalhuleu.
- Unidad de medida: pares de tule

- Listones

- Utilizados para la decoración de las cajas
- Cinta satinados de grosores: $\frac{1}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", 1", 2 $\frac{1}{2}$ "
- Variedad de colores
- Unidad de medida: yarda

- Hilo

- Utilizados para la decoración y ensamble de las cajas
- Lustrina para decorar en variedad de colores
- Hilo de nylon #09 blanco
- Unidad de medida: cono

- Tela típica

- Utilizada para la decoración de las cajas.
- Unidad de medida: yarda

- Moldes para entretejidos
 - Moldes de madera de diferentes tamaños para entretejer el tule y formar las cajas y bolsas

Capacitaciones

- Capacitación administrativa
 - Abarcando temas de: bases del emprendimiento e idea básica del negocio, diseño y venta del producto, proceso de producción y dimensionamiento del negocio, costos, financiamiento, inversión, controles básicos contables.
 - Duración: 40 horas
 - Materiales: lápices, lapiceros, marcadores y rotafolios

- Capacitaciones técnicas
 - Abarcando los temas de: mejora de calidad de los productos actuales, buenas prácticas de manufactura.
 - Duración: 40 horas
 - Materiales: listones, hilo, tule, tela típica

5.2.5.2. Costos totales

Los costos totales están integrados de acuerdo a la estructura de costos (Figura 18): costos por capital semilla (fijos y variables), capacitaciones, recursos humanos, publicidad, combustibles y vehículos, equipo de cómputo (Ver detalle de costos en Anexos).

- **Donación para capital semilla: costos fijos**

Se entregará una donación en capital semilla de un molde por tipo de caja, para cada una de las artesanas.

Tabla 13. Capital semilla para costos fijos totales

Productos	Costo unitario de moldes	Cantidad de artesanías	Costo fijo total
Cajas de 2" cúbicas	Q 10.00	20	Q 200.00
Cajas de 3" cúbicas	Q 10.00		Q 200.00
Cajas de 4" cúbicas	Q 10.00		Q 200.00
Cajas de 6" cúbicas	Q 25.00		Q 500.00
Cajas de 7" cúbicas	Q 30.00		Q 600.00
Cajas de 8" cúbicas	Q 60.00		Q 1,200.00
Total		20	Q 2,900.00

Fuente: elaboración propia con base en información de Tabla 10

- **Donación para capital semilla: costos variables**

A continuación, se calcula la donación en capital semilla por costos variables, los cuales incluyen: tule, madejas de lustrina, listón y tela típica. La cantidad de cajas utilizada para el cálculo se determinó en la Tabla 12.

Tabla 14. Capital semilla para costos variables

Productos	Capacidad mínima del proyecto (para entrega de capital semilla)		Costo unitario de la donación		Costo total de la donación	
	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica	Cajas con listón	Cajas con tela típica
Cajas de 2" cúbicas	200		Q5.65	Q12.40	Q 1,130.71	Q -
Cajas de 3" cúbicas	72		Q6.51	Q13.26	Q 468.77	Q -
Cajas de 4" cúbicas	100		Q11.27	Q24.77	Q 1,126.79	Q -
Cajas de 6" cúbicas	100		Q15.95	Q29.45	Q 1,594.64	Q -
Cajas de 7" cúbicas	100	100	Q22.88	Q49.88	Q 2,288.39	Q4,988.39
Cajas de 8" cúbicas	200		Q23.74	Q50.74	Q 4,748.21	Q -
Sub-total					Q11,357.52	Q4,988.39
Total					Q	16,345.91

Fuente: elaboración propia con base en información de Tablas 10 y 12.

- **Costos de capacitaciones**

Las capacitaciones serán proporcionadas por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP). Por cotizaciones realizadas a esta institución en Cuilapa, se establecieron los costos de capacitación.

Tabla 15. Costos por concepto de capacitaciones

Nombre de la capacitación	Duración	No. De participantes	Costo
Capacitación técnica	40 hrs	20	Q2,300.00
Capacitación administrativa	40 hrs	20	Q3,000.00
Total			Q5,300.00

Fuente: elaboración propia con base en cotización de INTECAP sucursal Cuilapa.

- **Costos de recursos humanos**

A continuación, se calcula el costo anual por concepto de recursos humanos, que la distribuidora deberá contemplar para atender el proyecto. El detalle del cálculo puede consultarse en anexos.

Tabla 16. Costo total anual por recursos humanos

Puesto	% de tiempo dedicado al proyecto	Salario ordinal mensual + prestaciones laborales mensuales + cuotas patronales mensuales (imputados al proyecto)	Costos anuales por concepto de recursos humanos (imputados al proyecto)
Jefatura de proyecto	100%	Q 14,433.67	Q 173,204.00
Compras y finanzas	10%	Q 1,017.86	Q 12,214.28
Relaciones Institucionales	10%	Q 1,017.86	Q 12,214.28
Comunicación	20%	Q 2,035.71	Q 24,428.56
Encargado de Relaciones Comunitarias Regional	10%	Q 1,017.86	Q 12,214.28
Total			Q 234,275.40

Fuente: elaboración propia con base en cálculos de Anexo 5 (tabla 70) y porcentajes de tiempo dedicado al proyecto de Figura 7.

- **Costos de publicidad**

La publicidad en radio y cable local se realizará por un mes. Se colocarán roll up en las 10 oficinas comerciales principales del país. Este factor es muy importante para dar a conocer las acciones sociales que la distribuidora realiza, para evitar la conflictividad.

Tabla 17. Costo total de publicidad

Medios de comunicación	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Cable local: 1 mes, 10 segundos, tres repeticiones al día en momentos de mayor audiencia	Q15,000.00	1	Q15,000.00
Radio: 1 mes, 10 segundos, tres repeticiones al día en momentos de mayor audiencia	Q10,000.00	1	Q10,000.00
Roll up para las oficinas comerciales	Q250.00	10	Q2,500.00
Total			Q27,500.00

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

- **Costos de combustibles y vehículos**

Anualmente se realizarán 12 visitas a la MIPyME elegida, a continuación se muestran los costos asociados a dicho rubro.

Tabla 18. Costos por concepto combustibles y vehículos

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Gasolina para traslados del equipo (7 visitas)	Galón	72	Q21.47	Q1,545.84
Renta de vehículo para traslados del equipo (7 visitas)	Días	12	Q700.00	Q8,400.00
Total				Q9,945.84

Fuente: elaboración propia con base en cotizaciones y precio promedio de la gasolina superior año 2016 según Ministerio de Energía y Minas.

- **Costos de equipo de cómputo**

Únicamente es necesaria la contratación y dotación de equipo para el jefe del proyecto, a quien se le proveerá de computadora, celular y cámara fotográfica. El resto del personal se compone de la planilla que la distribuidora utiliza para sus operaciones normales.

Tabla 19. Costos por concepto equipo de cómputo

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Computadoras	Unidad	1	Q5,600.00	Q5,600.00
Celulares	Unidad	1	Q1,500.00	Q1,500.00
Cámara fotográfica	Unidad	1	Q2,500.00	Q2,500.00
Total				Q9,600.00

Fuente: elaboración propia con base en cotizaciones.

- **Costos Totales**

En la Tabla 21 se resumen los costos totales anteriormente descritos. El detalle de costos unitarios se encuentra en Anexos.

Tabla 20. Costos totales del proyecto

Concepto	Costo	Subtotal	Total
Costos en capital semilla y capacitaciones			Q 24,545.91
Donación capital semilla		Q 19,245.91	
Costos fijos	Q 2,900.00		
Costos variables	Q 16,345.91		
Capitaciones		Q 5,300.00	
Costos operativos			Q 281,321.24
Recursos humanos		Q 234,275.40	
Publicidad		Q 27,500.00	
Combustibles y vehículos		Q9,945.84	
Equipo de cómputo		Q9,600.00	
Total		Q 305,867.15	Q 305,867.15

Fuente: elaboración propia con base en Tablas 13 a 19

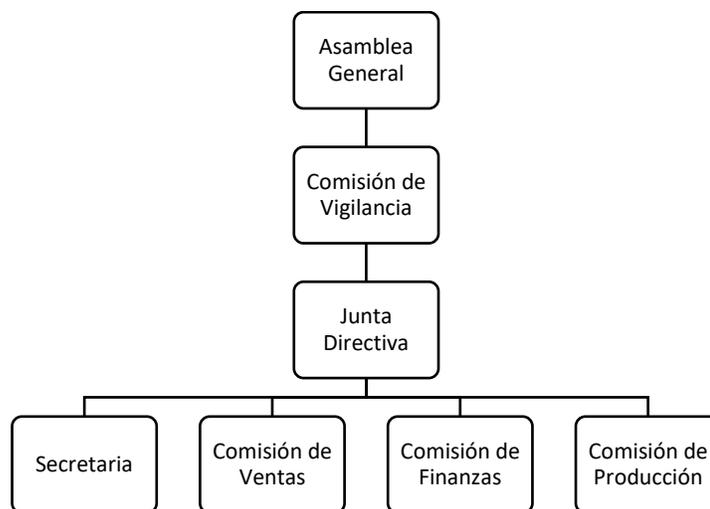
5.3. Estudio administrativo y legal

Tomando en cuenta las estrategias determinadas en el FODA, es necesario establecer una estructura organizativa y sugerir un modelo de formalización.

5.3.1. Estructura organizativa

La mayoría de las artesanas posee un nivel bajo escolaridad (primaria incompleta). Por lo tanto, se propone una estructura organizativa en comisiones; de manera que se formen subgrupos que puedan apoyarse mutuamente (Ver descripción del grupo Mujeres Artesanas Xincas en sección 4.3.2.).

Figura 19. Estructura organizativa para Mujeres Artesanas Xincas



Fuente: elaboración propia con base en información del diagnóstico (FODA) y Reglamento de la Ley de Cooperativas.

Las funciones de cada puesto son:

- Asamblea General: toma decisiones respecto a los estatutos de la organización.

- Comisión de Vigilancia: realiza auditorías periódicas de los registros contables. Practica cortes de caja. Vela por el cumplimiento de los acuerdos de la Asamblea y las Comisiones.
- Junta Directiva: representantes del grupo ante diversas instituciones de apoyo y clientes. Encargadas de la coordinación de las comisiones. El presidente debería fungir como Gerente, mientras se puede tener a alguien fijo en ese punto.
- Secretaria administrativa: responsable de redacción y manejo de documentos de la organización como actas, correspondencia, memorandos, etc.
- Comisión de ventas: equipo responsable de generar e implementar la estrategia de ventas, aumentar la cartera de clientes y dar seguimiento a los pedidos.
- Comisión de finanzas: responsable del registro de las ventas y gastos, elaboración de estados financieros. Deben garantizar la distribución adecuada de los ingresos dentro del grupo y reinversión de las utilidades.
- Comisión de producción: encargadas de la distribución de la materia prima, cantidad a producir por artesana y garantizar que se cumplan los tiempos de entrega.

5.3.2. Formalización del emprendimiento

Para la organización Mujeres Artesanas Xincas se recomienda formalizar su emprendimiento por medio de una cooperativa y no una sociedad mercantil, debido a la exención de impuestos que poseen las cooperativas, para las transacciones entre los miembros de la misma.

En Guatemala, las cooperativas se rigen por la Ley General de Cooperativas (Decreto 82-78). En dicha ley se define a las cooperativas como “asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados...Tendrá

personalidad jurídica propia y distinta de la de sus asociados, al estar inscrita en el Registro de Cooperativas” (Congreso de la República de Guatemala, 1978, pág. 1).

Una cooperativa podrá ser formada con un número mínimo de 20 asociados (Congreso de la República de Guatemala, 1978, pág. 2). Por lo tanto, el grupo identificado en San Juan Tecuaco puede constituirse como cooperativa.

Existen dos tipos de cooperativa:

- Cooperativas especializadas: se ocupan de una sola actividad económica, social o cultural.
- Cooperativas integrales o de servicios varios: se ocupan de varias actividades económicas, sociales o culturales.

Ambos tipos de cooperativa se constituyen bajo responsabilidad limitada, porque las obligaciones que contraiga responderán únicamente al patrimonio de la cooperativa (Congreso de la República de Guatemala, 1978, pág. 2).

Las reglas por las cuales se regirá la cooperativa se plasmarán en sus Estatutos (forma de administración y fiscalización, forma de representación legal, requisitos de convocatoria a Asamblea, reglas de disolución y liquidación de la cooperativa, requisitos para la reforma de los Estatutos, entre otros).

La principal ventaja para que estas organizaciones se constituyan como cooperativa se plasma en el Artículo 23 de la ley anteriormente mencionada (Incentivos fiscales y Ayudas Especiales). Dicho artículo contempla que las cooperativas poseen exención total del impuesto al papel sellado y timbres fiscales; exención del impuesto sobre compraventa, permuta y adjudicación del inmueble, herencias, legados y donaciones; exoneración de impuestos, derechos, tasas y sobrecargos en las importaciones de maquinaria, vehículos de trabajo, herramientas, instrumentos, insumos, equipo y material educativo, sementales y enseres de trabajo agrícola, ganadero, industrial o artesanal siempre que no se

manufacturen en el país o en el área centroamericana; y las oficinas, empresas y funcionarios del Estado, de las Municipalidades e instituciones autónomas o descentralizadas tramitarán con la mayor celeridad todo asunto o gestión pertinente a las cooperativas.

Adicionalmente en la Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR) capítulo II, se plasma a exoneración del impuesto mencionado en las transacciones con sus asociados y con otras cooperativas, federaciones y confederaciones de cooperativas. Únicamente las rentas provenientes de las transacciones con terceros estarán gravadas.

5.4. Estudio de Impacto Ambiental

El estudio de impacto ambiental busca identificar y cuantificar los impactos ambientales, generados por la aplicación del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias, en el grupo seleccionado en el estudio técnico (manufactura de artesanías a base de tule por el grupo de Mujeres Artesanas Xincas de San Juan Tecuaco). Además, para los impactos negativos, crear medidas de mitigación y un plan de manejo ambiental.

5.4.1. Descripción del entorno Biótico y Abiótico

El entorno biótico describe todos aquellos elementos relacionados con la flora y la fauna local. Mientras que el entorno abiótico se refiere a aspectos como geografía, clima y aspectos urbanísticos.

5.4.1.1. Entorno Biótico

Respecto a la flora característica de San Juan Tecuaco, está constituida principalmente por especies tropicales, bosques naturales en áreas montañosas y especies de cultivo como maíz, frijol y pasto (Vasquez Aceituno, 2010, pág. 13). Cabe resaltar la existencia de la planta de tule (*Cyperus canu*), de la cual están elaborados los productos que elaboran las Mujeres Artesanas Xincas.

El tule es una planta silvestre con tallos triangulares y con hojas basales y enteras en la zona basal de la planta. Crece en sitios húmedos, campos inundados o a lo largo de los bancos de corriente de ríos. Llega a crecer entre 1.5 a 2 metros de altura (Herrera, Martínez, & Girón, 2009, pág. 22). Dichos ecosistemas y dicha especie están amenazados debido a la presión sobre los humedales y sobre el recurso tierra.

Figura 20. Fotografía de la planta de tule



Fuente: Herrera, L., Martínez, J., & Girón, J. (2009). Caracterización Organizativa, Producción y Comercialización de Artesanías de Tule (*Cyperus canus*) que realiza el Grupo de Mujeres Artesanas del Municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa.

Sobre la fauna local destacan principalmente mamíferos como el venado, mapache, comadreja, tacuazín; crótalos como culebra cascabel, cantil y barba amarilla; peces como el bagre, cuatro ojos, mojarra; además ganado vacuno y equino (Vasquez Aceituno, 2010, pág. 13).

5.4.1.2. Entorno Abiótico

San Juan Tecuaco se encuentra a 475 metros sobre el nivel del mar y su clima es cálido. Posee la siguiente hidrografía:

- Ríos: El Llenadero, Las Flores, Limón, Margaritas, Umoca y Utena
- Riachuelos: La Vegona y La Veguita;
- Quebradas: Ajaxu, del Pino, del Mudo, del Tanque, San Felipe y Texco.

Además cuenta con los sitios naturales: Río Las Flores, Río Las Margaritas, Cataratas El Salto, Gruta El Coyolite, Gruta Margaritas y Gruta Portezuelo (Vasquez Aceituno, 2010, pág. 12).

Respecto a la orografía, San Juan Tecuaco cuenta con las montañas Astillero Municipal y Bosque Municipal; y los cerros: Coyejix, Chino, La Basa y Teculuz (Vasquez Aceituno, 2010, pág. 8).

5.4.2. Identificación y Valoración de Impactos en la actividad productiva del grupo Mujeres Artesanas Xincas

De acuerdo al listado taxativo de proyectos, obras, industrias y actividades (Acuerdo Gubernativo 134 -2005 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales), es posible clasificar el proyecto de la siguiente forma:

- Código de identificación: PE – Pequeña Empresa (hasta 25 empleados)
- Categoría de tabulación: Industrias Manufactureras
- Clase CIUU: 2021
- Descripción: Diseño, construcción y operación de empresas relacionadas con la fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables.
- Categoría: C – Bajo Impacto Ambiental Potencial

Basado en el cuadro de impactos ambientales del instrumento de Evaluación Ambiental Inicial del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la Tabla 21 se describen los impactos ambientales que se generan de aplicar el modelo en el grupo de Mujeres Artesanas Xincas.

Tabla 21. Identificación de Impactos Ambientales en la actividad productiva del grupo Mujeres Artesanas Xincas

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Tipo de Impacto Ambiental
Aire	Gases o partículas	No aplica
	Ruido	No Aplica
	Vibraciones	No Aplica
	Olores	No Aplica
Agua	Abastecimiento de aguas	No Aplica
	Aguas Residuales Ordinarias	3 litros diarios
	Aguas residuales especiales	No aplica
	Mezcla de las aguas residuales anteriores	No Aplica
	Agua de lluvia	No Aplica
Suelo	Desechos sólidos (basura común)	1.36 kg/semana
	Desechos peligrosos	No Aplica
	Descarga de aguas residuales (si van directo al suelo)	No Aplica
	Modificación del relieve o topografía del agua	No Aplica
Biodiversidad	Flora	Consumo de 5,800 plantas de tule anuales
	Fauna	No Aplica
	Ecosistema	No Aplica
Visual	Modificación al paisaje	No Aplica
Social	Cambio o modificaciones sociales, económicas y culturales, incluyendo monumentos arqueológicos	Generación de ingresos brutos de Q792.00/mensuales por artesana
Otros		No Aplica

Fuente: Elaboración propia con base en Evaluación Ambiental Inicial del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

En la Tabla 22 se muestra la valoración del impacto ambiental del proyecto, por medio de la Matriz de Leopold, evaluando cada una de las etapas descritas en el Estudio Técnico, aplicado al grupo de Mujeres Artesanas Xincas. Los datos presentados se muestran por: Magnitud del Impacto/Importancia (ver tablas de valoración de magnitud e impacto en Anexo 6).

Como se puede observar el proyecto conlleva un impacto negativo como consecuencia del uso de la flora local, para la producción de cajas. Sin embargo, posee impactos positivos, por la generación de empleos.

En la Tabla 23 se calcula el Valor del Impacto Ambiental multiplicando el valor del impacto por la importancia.

La Agregación de Impactos se realiza en la Tabla 24, donde se suman los impactos por cada componente afectado. Por medio de esta tabla, se puede concluir que existen significativos impactos positivos generados por la creación de empleo (90.16%) vs impactos negativos mínimos por el uso de la flora local (9.84%). Los impactos negativos se mitigarán en el plan correspondiente.

Continuación Tabla 22

Factores ambientales	COMPONENTES BIÓTICOS (0.4)					
	Fases del Proyecto	Flora			Fauna	
		Cobertura vegetal (retiro)	Vegetación terrestre	Vegetación Acuática	Fauna terrestre	Fauna Acuática
Confirmación de la red de mercado local						
Selección de la PyME						
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas						
Firma de convenio de colaboración						
Capacitación técnica – administrativa						
Formalización de la PYME						
Capitalización de la PyME y financiamiento			-4/3			
Seguimiento de la PyME						

Continuación Tabla 22

Factores ambientales	COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES (0.3)					
	Elementos ambientales					
	Nivel cultural		Riesgo a la población	Servicios		Estéticos
Salud y seguridad	Empleo	Servicios básicos		Valor escénico		
Fases del Proyecto						
Confirmación de la red de mercado local		+9/10				
Selección de la PyME						
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas						
Firma de convenio de colaboración						
Capacitación técnica – administrativa		+7/10				
Formalización de la PYME		+7/4				
Capitalización de la PyME y financiamiento		+6/5				
Seguimiento de la PyME		+8/10				

Fuente: elaboración propia con base en Cabero Diéguez, V. (2010). Evaluación de impacto ambiental como instrumento para el desarrollo sostenible. Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca

Tabla 23. Valor del Impacto Ambiental del Proyecto MIPYMES comunitarias aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas

Factores ambientales Fases del Proyecto	COMPONENTES FÍSICOS (0.3) Elementos Ambientales				COMPONENTES Elementos ambientales			COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES (0.3)				
	Atmósfera	Tierra	Agua	Total	Flora	Fauna	Total	Nivel cultural		Servicios básicos	Estéticos	Total
								Empleo	Riesgo a la población			
Confirmación de la red de mercado local				0.00			0.00		90.00			
Selección de la PyME				0.00			0.00					
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas				0.00			0.00					0.00
Firma de convenio de colaboración				0.00			0.00					0.00
Capacitación técnica – administrativa				0.00			0.00		70.00			70.00
Formalización de la PYME				0.00			0.00		28.00			28.00
Capitalización de la PyME y financiamiento				0.00	-12.00		-12.00		30.00			30.00
Seguimiento de la PyME				0.00			0.00		80.00			80.00

Fuente: Elaboración propia con base en Cabero Diéguez, V. (2010). Evaluación de impacto ambiental como instrumento para el desarrollo sostenible. Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca

Tabla 24. Agregación de Impactos del Proyecto MIPYMES comunitarias aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas

COMPONENTES BIÓTICOS (0.4)						
Actividad	Cobertura vegetal (retiro)	Vegetación terrestre	Vegetación Acuática	Fauna terrestre	Fauna Acuática	
Confirmación de la red de mercado local	+	+	+	+	+	=
Selección de la PyME	+	+	+	+	+	=
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas	+	+	+	+	+	=
Firma de convenio de colaboración	+	+	+	+	+	=
Capacitación técnica – administrativa	+	+	+	+	+	=
Formalización de la PyME	+	+	+	+	+	=
Capitalización de la PyME y financiamiento	+	+	-12	+	+	= -12
Seguimiento de la PyME	+	+	+	+	+	=
					SUMATORIA	= -12
COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES (0.3)						
Actividad	Salud y seguridad	Empleo	Valor escénico			
Confirmación de la red de mercado local	+	90	+	+	=	90
Selección de la PyME	+		+	+	=	0
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas	+		+	+	=	0
Firma de convenio de colaboración	+		+	+	=	0
Capacitación técnica – administrativa	+	70	+	+	=	70
Formalización de la PyME	+	28	+	+	=	28
Capitalización de la PyME y financiamiento	+	30	+	+	=	30
Seguimiento de la PyME	+	80	+	+	=	80
				SUMATORIA	=	110

Continuación Tabla 24

Agregación de impactos		
		%
Positivos	110	90.16%
Negativos	12	9.84%
Total	122	

Fuente: elaboración propia con base en Cabero Diéguez, V. (2010). Evaluación de impacto ambiental como instrumento para el desarrollo sostenible. Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca

5.4.3. Plan de Manejo Ambiental

El plan de manejo ambiental busca generar acciones, para mitigar los impactos ambientales negativos que el proyecto generará, además cuantifica el costo de cada una de las acciones.

Anualmente se producen de manera natural aproximadamente 9,780 plantas de tule (Herrera, Martínez y Girón, 2009, pág. 20), cantidad superior a la consumida por las Mujeres Artesanas Xincas. Por lo tanto, es necesario cuidar los ríos y riachuelos mencionados anteriormente, para garantizar la producción anual de tule. Los bosques cercanos a San Juan Tecuaco alimentan dichas fuentes de agua.

La empresa distribuidora de electricidad ejecutará, como parte de sus programas de Responsabilidad Social Empresarial, talleres para concientizar a la comunidad sobre la importancia de la conservación de los bosques y fuentes de agua; así como jornadas de replantación de tule, en acompañamiento de la comunidad y grupo beneficiado. Además, se organizarán charlas anuales en las escuelas, en conjunto con el grupo beneficiado, para promover la herencia cultural de artesanías a base de tule y el cuidado de las cuencas de agua para preservar la especie. La Tabla 25 describe el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Tabla 25. Plan de Manejo Ambiental, donación de la empresa

Impacto Negativo	Acción mitigadora	Ejecutor	Costo Anual (Q)
Impacto en la vegetación acuática	Talleres para la conservación de los bosques y fuentes de agua	Distribuidora de electricidad	Q2,000.00
	Jornadas de replantación de Tule	Mujeres Artesanas Xincas y distribuidora de electricidad	Q10,000.00
	Charlas anuales en escuelas	Mujeres Artesanas Xincas y distribuidora de electricidad	Q3,000.00
Total			Q15,000.00

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

6. EVALUACIÓN DEL MODELO

El objetivo de este capítulo es evaluar financiera y estadísticamente la aplicación del modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias. Financieramente, el análisis se realiza desde el punto de vista de la distribuidora de electricidad, estableciendo indicadores que le permiten validar la premisa de que implementar el modelo de apoyo, es rentable y conveniente para la distribuidora y para las partes involucradas.

6.1. Estudio Financiero

El análisis financiero del proyecto se realiza bajo las siguientes premisas:

- El estudio financiero se realiza desde el punto de vista de la aplicación del modelo en la MIPYME seleccionada por la distribuidora de electricidad. No es el análisis financiero de las operaciones de la MIPYMES comunitaria.
- Se muestran los estados financieros, acotando los rubros al impacto de la aplicación del modelo en la MIPYME seleccionada.
- El alcance temporal del proyecto es 3 años, dado que el seguimiento se realiza durante ese período y se generan gastos asociados al proyecto.
- Como ingresos y producto del impacto social de la aplicación del modelo, se plantea recuperar durante el primer año, el 80% de la deuda que la comunidad ha acumulado en años anteriores (total Q380k; 80% de la deuda Q304k) por concepto de energía eléctrica. Y durante los 3 años de seguimiento las 1,332 familias pagarán sus consumos mensuales (promedio Q140.00) de forma oportuna.
- Para simplificar el cálculo y por confidencialidad de la información, el costo de producción de la energía eléctrica representa un 75% del monto de la factura. En dichos costos se incluye el pago de la energía, mantenimiento de líneas, pago de ciclo comercial, alumbrado público, entre otras actividades asociadas al servicio de distribución de energía.

- Se realiza 1 visita mensual al proyecto durante el período de seguimiento. Para dicha visita se alquila un vehículo por Q700.00 diarios (detalle en Tabla 18).
- El monto de la donación se entrega en especie, no en efectivo. Dicha donación no es reembolsable. El monto de donación se detalla a continuación:

Tabla 26. Donación por la distribuidora

Concepto	Subtotal	Total	Explicación
Costos fijos	Q 2,900.00		Viene de Tabla 13
Costos variables	Q 16,345.91		Viene de Tabla 14
Capital semilla		Q 19,245.91	
Capacitaciones		Q 5,300.00	Viene de Tabla 15
Plan de Manejo Ambiental		Q 15,000.00	Viene de Tabla 25
Total donación		Q 39,545.91	

Fuente: elaboración propia

- La distribuidora de energía eléctrica invierte en equipo de cómputo para dotar de herramientas de trabajo al coordinador del proyecto.
- No se utiliza financiamiento externo dentro del proyecto. Todos los gastos y costos son asumidos por la distribuidora de electricidad.
- Por políticas de la empresa, los clientes pueden pagar la factura del mes de diciembre a más tardar en febrero del siguiente año sin generar cortes (60 días de crédito). Además, la distribuidora de electricidad posee 60 días de crédito con sus proveedores de servicios relacionados al negocio de distribución eléctrica.
- La distribuidora de electricidad se encuentra inscrita bajo el régimen sobre utilidades para el ISR. De acuerdo al Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
- El detalle de los costos asociados al presente Estudio Financiero se encuentra en el Estudio Técnico (sección 4.3.5) y Anexo 5. El costo del Plan

de Manejo Ambiental (sección 4.5.3.), se suma a la cuenta “Donaciones”, que engloba los costos del proyecto.

6.1.1. Estados financieros

Bajo las premisas anteriormente mencionadas se generó el estado de resultados, balance general y presupuesto de caja.

6.1.1.1. Estado de resultados

El estado de resultados presenta ganancias desde el primer año de operaciones.

Tabla 27. Estado de Resultados de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas

Proyecto de apoyo a PyMES comunitarias
ESTADO DE RESULTADOS
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Ingresos por ventas	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00	Recuperación de 80% de la deuda (Q380k) en el primer año, pago mensual puntual (Q120.00) de 1,332 clientes en los siguientes años
(-) Costo de ventas (75% ingresos)	1,906,320.00	1,512,000.00	1,512,000.00	75% de los ingresos
Utilidad bruta	635,440.00	725,760.00	725,760.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN				
Gastos de administración	320,222.55	295,676.64	295,676.64	
Sueldos	162,000.00	162,000.00	162,000.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bonificación incentivo	4,500.00	4,500.00	4,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Cuotas patronales IGSS, INTECAP, IRTRA	20,525.40	20,525.40	20,525.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Indemnización	15,750.00	15,750.00	15,750.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Aguinaldo	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bono 14	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Vacaciones	6,755.40	6,755.40	6,755.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Combustibles y lubricantes	1,545.84	1,545.84	1,545.84	Viene de Tabla 18
Teléfono	3,000.00	3,000.00	3,000.00	Q250/mensuales * 12 meses
Publicidad	27,500.00	27,500.00	27,500.00	Viene de Tabla 17
Papelaría y útiles	500.00	500.00	500.00	Q500/ anuales
Alquiler de vehículo	8,400.00	8,400.00	8,400.00	Viene de Tabla 18
Donaciones	39,545.91	15,000.00	15,000.00	Viene de Tabla 26
Depreciaciones	3,200.00	3,200.00	3,200.00	Depreciación de equipo de cómputo. Resultado Tabla 19 * 33.33% (con base en Decreto 26-92 Ley del ISR, Art 19. Porcentajes de depreciación)
(-) Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	
Intereses sobre préstamo	0.00	0.00	0.00	
Utilidad antes del ISR	315,217.45	430,083.36	430,083.36	Utilidad - gastos de operación - gastos financieros
ISR (25% año 2015 en adelante)	78,804.36	107,520.84	107,520.84	Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
Excede del ejercicio	236,413.09	322,562.52	322,562.52	Utilidad antes de impuestos - ISR

Fuente: elaboración propia

6.1.1.2. Presupuesto de caja

- Cálculos de soporte

Tabla 28. Crédito en el mes de diciembre por ingresos

Ingresos por venta	1	2	3
Total Ingresos	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00
Cobrado año actual	2,118,133.33	1,864,800.00	1,864,800.00
Cobrado año anterior		423,626.67	372,960.00
Ingresos anuales netos	2,329,946.67	2,288,426.67	2,237,760.00

Fuente: elaboración propia con datos de Tabla 27

Tabla 29. Crédito con proveedores de servicios relacionados al negocio de distribución eléctrica

Costos de ventas	1	2	3
Total costo de ventas	1,906,320.00	1,512,000.00	1,512,000.00
Pagado año actual	1,588,600.00	1,260,000.00	1,260,000.00
Pagado año anterior		317,720.00	252,000.00
Egresos por costo de ventas (60 días de crédito)	1,588,600.00	1,577,720.00	1,512,000.00

Fuente: elaboración propia con datos de Tabla 27

Tabla 30. Cuotas patronales por pagar

Cuota patronales	1	2	3
Provisión	20,525.40	20,525.40	20,525.40
Promedio mensual	1,710.45		
Desembolso	18,814.95	20,525.40	20,525.40

Fuente: elaboración propia con datos de Tabla 27

ISR por pagar

El pago del 25% sobre la renta imponible se realizará trimestralmente (Artículo 38, Decreto 10 -2012). El pago se realizará por trimestres vencidos, dentro de los diez días siguientes a la finalización del trimestre. El cuarto trimestre se pagará cuando se presente la declaración jurada anual correspondiente, dentro de los primeros tres meses del año (Artículo 39, Decreto 10 -2012).

Tabla 31. ISR por pagar

ISR (25% año 2015 en adelante)	1	2	3
ISR provisionado	78,804.36	107,520.84	107,520.84
ISR Desembolsado	59,103.27	100,341.72	107,520.84

Fuente: elaboración propia con datos de Tabla 27

- Presupuesto de caja

Las proyecciones del proyecto muestran flujos de caja positivos desde el primer año de operación.

Tabla 32. Presupuesto de Caja de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas

Proyecto PyMES comunitarias
PRESUPUESTO DE CAJA
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Total	Explicación
SALDO ANTERIOR		177,617.96	511,256.27		
INGRESOS					
Aportaciones ENERGUATE	9,600.00				Viene de Tabla 19. Equipo de cómputo
Ingresos por ventas	2,118,133.33	2,288,426.67	2,237,760.00	6,644,320.00	Datos de Tabla 28
Total ingresos	2,127,733.33	2,288,426.67	2,237,760.00	6,644,320.00	
EGRESOS					
Inversión	9,600.00			9,600.00	Tabla 19. Equipo de cómputo
Costo de ventas (75% ingresos)	1,588,600.00	1,577,720.00	1,512,000.00	4,678,320.00	75% de ingresos
Otros egresos					
Sueldos	162,000.00	162,000.00	162,000.00	486,000.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bonificación incentivo	4,500.00	4,500.00	4,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Cuotas patronales IGSS	18,814.95	20,525.40	20,525.40	59,865.75	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Indemnización	0.00	0.00	0.00	0.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Aguinaldo	13,500.00	13,500.00	13,500.00	40,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bono 14	6,750.00	13,500.00	13,500.00	33,750.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Vacaciones	6,755.40	6,755.40	6,755.40	20,266.20	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Combustibles y lubricantes	1,545.84	1,545.84	1,545.84	4,637.52	Viene de Tabla 18
Teléfono	3,000.00	3,000.00	3,000.00	9,000.00	Q250/mensuales * 12 meses
Publicidad	27,500.00	27,500.00	27,500.00	82,500.00	Viene de Tabla 17
Papelería y útiles	500.00	500.00	500.00	1,500.00	Q500/anuales
Alquiler de vehículo	8,400.00	8,400.00	8,400.00	25,200.00	Viene de Tabla 18
Donaciones	39,545.91	15,000.00	15,000.00	69,545.91	Viene de Tabla 26
ISR (25% año 2015 en adelante)	59,103.27	100,341.72	107,520.84	266,965.83	Depreciación de equipo de cómputo. Resultado Tabla 19 * 33.33% (con base en Decreto 26-92 Ley del ISR, Art 19. Porcentajes de depreciación)
Total Egresos	1,950,115.37	1,954,788.36	1,896,247.48	5,801,151.21	Egresos + otros egresos
Disponibilidad	177,617.96	511,256	852,769	843,168.79	Saldo anterior + Ingresos - Egresos

Fuente: elaboración propia

6.1.1.3. Balance General

El valor más alto del balance general son las cuentas por cobrar y cuentas por pagar. Por lo tanto, los proyectos que motiven el pago puntual de las facturas son de suma importancia para la empresa para garantizar la liquidez y poder cumplir las obligaciones a corto plazo.

Tabla 33. Balance General de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas

Proyecto PyMES comunitarias
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
AL 31 DE DICIEMBRE
(Cifras en quetzales)

CONCEPTO	1	2	3	Explicación
ACTIVO				
Circulante				
Caja y bancos	177,617.96	511,256.27	852,768.79	Viene de tabla 32
Cuentas por cobrar	423,626.67	372,960.00	372,960.00	Viene de tabla 27
Total	601,244.63	884,216.27	1,225,728.79	
Fijo				
Equipo de computo	9,600.00	9,600.00	9,600.00	Viene de tabla 19
Total	9,600.00	9,600.00	9,600.00	
TOTAL ACTIVO	610,844.63	893,816.27	1,235,328.79	
PASIVO				
Corto plazo				
Cuentas por pagar	317,720.00	252,000.00	252,000.00	Viene de tabla 29
Cuotas patronales por pagar	1,710.45	1,710.45	1,710.45	Viene de tabla 30
Prestaciones laborales por pagar	22,500.00	38,250.00	54,000.00	Viene de tabla 27
ISR por pagar	19,701.09	26,880.21	26,880.21	Viene de tabla 31
Depreciación equipo de computo	3,200.00	6,400.00	9,600.00	Viene de tabla 27
TOTAL PASIVO LABORAL	364,831.54	325,240.66	344,190.66	
CAPITAL				
Aportaciones de capital	9,600.00			Viene de tabla 19
Capital social	0.00	9,600.00	9,600.00	Viene de tabla 19
Ganancias del ejercicio	236,413.09	322,562.52	322,562.52	Viene de tabla 27
Ganancias de ejercicios anteriores		236,413.09	558,975.61	
TOTAL CAPITAL	246,013.09	568,575.61	891,138.13	
TOTAL CAPITAL Y PASIVO	610,844.63	893,816.27	1,235,328.79	

Fuente: elaboración propia

6.1.2. Análisis de capacidad de pago

El proyecto presenta una alta razón de liquidez en todos los años de operación. Esto implica que posee la suficiente solvencia para cumplir las obligaciones adquiridas a corto plazo.

Tabla 34. Capacidad de pago de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas

Año	Activo circulante	Pasivo circulante	Razón de solvencia	Explicación
1	601,244.63	364,831.54	1.65	Viene de tabla 33
2	884,216.27	325,240.66	2.72	
3	1,225,728.79	344,190.66	3.56	

Fuente: elaboración propia

6.1.3. Análisis de punto de equilibrio

El punto de equilibrio mensual del proyecto se establece con el pago mensual de 762 clientes durante el primer año, lo que corresponde a un punto de equilibrio en monto anual de Q1.28 millones, y 543 clientes con pago puntual mensuales en los siguientes años, lo que corresponde a un punto de equilibrio en monto de Q1.33 millones anuales. Por lo tanto, el proyecto generará utilidades significativas, debido que en el municipio existe una base instalada de 1,332 clientes, superando el punto de equilibrio establecido en cada año.

Como resultado de superar el punto de equilibrio, el proyecto generará un margen de seguridad de 50% para el primer año y 59% para los siguientes dos años.

Tabla 35. Punto de equilibrio de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas

	1	2	3	Explicación
Ingresos por ventas	Q 2,541,760.00	Q 2,237,760.00	Q 2,237,760.00	Viene de tabla 27
(-) Costo y gastos variables	Q 1,906,320.00	Q 1,512,000.00	Q 1,512,000.00	Viene de tabla 27
Ganancia marginal	Q 635,440.00	Q 725,760.00	Q 725,760.00	
(-) Gastos fijos	Q 320,222.55	Q 295,676.64	Q 295,676.64	Viene de tabla 27
Ganancia antes de ISR	Q 315,217.45	Q 430,083.36	Q 430,083.36	
% Ganancia marginal	25%	32%	32%	Ganancia Marginal/Ingresos por ventas * 100
Punto de equilibrio en Monto	Q 1,280,890.20	Q 911,669.64	Q 911,669.64	Gastos fijos/%ganancia marginal
Margen de seguridad	Q 1,260,869.80	Q 1,326,090.36	Q 1,326,090.36	Ingresos - Punto de equilibrio en monto
% Margen de seguridad	50%	59%	59%	Margen de seguridad/Ingresos por ventas *100
Punto de equilibrio en unidades (usuarios con consumo mensual de Q140.00)	762	543	543	Punto de equilibrio en monto/facturación anual (Q140*12 meses)

Fuente: elaboración propia

6.1.4. Flujo de fondos

El flujo de fondos es positivo para todos los años de operación del proyecto.

Tabla 36. Flujo de fondos de la aplicación del modelo

Proyecto PyMES comunitarias
 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO
 AL 31 DE DICIEMBRE
 (Cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Ingresos	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00	
Ingresos por ventas	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00	Viene de tabla 27
Egresos	2,302,146.91	1,911,997.48	1,911,997.48	
Costos de producción	1,906,320.00	1,512,000.00	1,512,000.00	Viene de tabla 27
Costos de administración	317,022.55	292,476.64	292,476.64	Viene de tabla 27
ISR	78,804.36	107,520.84	107,520.84	Viene de tabla 27
Flujo neto de fondos	239,613.09	325,762.52	325,762.52	

Fuente: elaboración propia

6.1.5. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

La tasa de descuento utilizada para el cálculo de los indicadores de rentabilidad, se basa en la fórmula:

Figura 21. Fórmula de TMAR

$$\begin{aligned} & \textit{Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)} \\ & = \textit{Tasa de inflación + premio al riesgo} \end{aligned}$$

Fuente: Baca Urbina, G. (2007). Fundamentos de Ingeniería Económica. México: McGraw-Hill.

Sin embargo, debido que la TMAR es una “tasa de rendimiento que ha sido fijada por el inversionista que tomó en cuenta las circunstancias expuestas y, por lo tanto, es el punto de referencia para decidir sus inversiones” (Baca Urbina, 2007, pág. 86). A la TMAR propuesta por Baca Urbina, se agregó la tasa pasiva, para valorar el costo de oportunidad del inversionista. Cuyos valores para el año 2016, son:

Tabla 37. TMAR para la aplicación de modelo (año 2016)

Indicador	Valor para 2016	Fuente
Inflación	4.23%	Banco de Guatemala
Premio al riesgo: tasa de riesgo país	6.30%	Ministerio de Finanzas
Tasa Pasiva	5.44%	Banco de Guatemala
TMAR	15.97%	

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Guatemala y Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala

6.1.6. Indicadores de Rentabilidad, escenario base

A continuación, se muestra la actualización del flujo de fondos y el cálculo de los indicadores de rentabilidad.

Tabla 38. Actualización de flujos de fondos, escenario base

Año	Ingresos	Egresos	FNF	Factor (tasa 15.97%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	FNF actualizado	FNF acum
1	Q 2,541,760.00	Q 2,302,146.91	Q 239,613.09	0.862	Q 2,191,739.24	Q 1,985,122.80	Q 206,616.44	Q 206,616.44
2	Q 2,237,760.00	Q 1,911,997.48	Q 325,762.52	0.744	Q 1,663,880.73	Q 1,421,660.84	Q 242,219.89	Q 448,836.33
3	Q 2,237,760.00	Q 1,911,997.48	Q 325,762.52	0.641	Q 1,434,751.00	Q 1,225,886.73	Q 208,864.27	Q 657,700.60
Total	Q 7,017,280.00	Q 6,126,141.87	Q 891,138.13		Q 5,290,370.97	Q 4,632,670.37	Q 657,700.60	

Fuente: elaboración propia con base en flujos del proyecto Tabla 36 y TMAR de Tabla 37

Tabla 39. Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario base

VNA	Q 657,700.60
R B/C	1.14

Fuente: elaboración propia con base en actualización de flujo de fondos Tabla 38

Considerando los flujos de fondos establecidos en el inciso anterior, a una tasa de descuento del 15.97%, el proyecto es rentable dado que posee un VPN positivo. Sin embargo, la relación beneficio – costo es baja, debido que por cada unidad monetaria invertida en la aplicación del modelo, únicamente se obtiene 0.14 unidades monetarias de ganancia. No es posible obtener TIR ni período de recuperación para este proyecto, dado que no existe inversión inicial.

A pesar que la relación beneficio – costo es baja, se recomienda implementar el proyecto, para recuperar la deuda acumulada por la comunidad y ser un motivador para que los clientes paguen sus próximas facturas de forma oportuna. Además el proyecto genera beneficios sociales que mejora la relación entre clientes y la distribuidora de electricidad, evitando la conflictividad.

6.1.7. Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad se plantean 3 escenarios básicos: aumento de costos y gastos en un 10%, disminución del precio de ventas (disminución del consumo) en un 20% y no recuperar la deuda del municipio durante el tiempo de vida del proyecto.

6.1.7.1. Aumento de los costos y gastos en un 10%

Se aumentaron los costos de producción de la energía eléctrica y gastos de operación que incluyen: combustibles y lubricantes, teléfono, publicidad (por considerarse no dependiente de las ventas), papelería y útiles, alquiler de vehículos, el monto de la donación por aumentar el precio de los recursos a entregar a las comunidades. Además, se aumentaron los salarios, lo que conlleva un aumento en las cuotas patronales, indemnización, aguinaldo y bono 14.

Tabla 40. Estado de Resultados, escenario aumento de costos y gastos 10%

Proyecto PyMES comunitarias
ESTADO DE RESULTADOS
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Recaudo neto	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00	Recuperación de 80% de la deuda (Q380k) en el primer año, pago mensual puntual (Q120.00) de 1,332 clientes en los siguientes años
(-) Costo de ventas (75% ingresos)	2,160,496.00	1,902,096.00	1,902,096.00	85% de los ingresos
Utilidad bruta	381,264.00	335,664.00	335,664.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN				
Gastos de administración	352,244.80	325,244.30	325,244.30	
Sueldos	178,200.00	178,200.00	178,200.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Bonificación incentivo	4,950.00	4,950.00	4,950.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Cuotas patronales IGSS, INTECAP, IRTA	22,577.94	22,577.94	22,577.94	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Indemnización	17,325.00	17,325.00	17,325.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Aguinaldo	14,850.00	14,850.00	14,850.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Bono 14	14,850.00	14,850.00	14,850.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Vacaciones	7,430.94	7,430.94	7,430.94	Viene de Tabla 71 (Anexos 5) con 10% incremento en costos
Combustibles y lubricantes	1,700.42	1,700.42	1,700.42	Viene de Tabla 18 con 10% incremento en costos
Teléfono	3,300.00	3,300.00	3,300.00	Q275/mensuales * 12 meses
Publicidad	30,250.00	30,250.00	30,250.00	Viene de Tabla 17 con 10% incremento en costos
Papelería y útiles	550.00	550.00	550.00	Q550/anales
Alquiler de vehículo	9,240.00	9,240.00	9,240.00	Viene de Tabla 18 con 10% incremento en costos
Donaciones	43,500.50	16,500.00	16,500.00	Viene de Tabla 26
Depreciaciones	3,520.00	3,520.00	3,520.00	Depreciación de equipo de cómputo. Resultado Tabla 19 * 33.33% (con base en Decreto 26-92 Ley del ISR, Art 19. Porcentajes de depreciación)
(-) Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	
Intereses sobre préstamo	0.00	0.00	0.00	
Utilidad antes del ISR	29,019.20	10,419.70	10,419.70	Utilidad - gastos de operación - gastos financieros
ISR (25% año 2015 en adelante)	0.00	0.00	0.00	Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
Excede/pérdida del ejercicio	29,019.20	10,419.70	10,419.70	Utilidad antes de impuestos - ISR

Fuente: elaboración propia

Tabla 41. Flujo de fondos, escenario aumento de costos y gastos 10%

Proyecto PyMES comunitarias
 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO
 AL 31 DE DICIEMBRE
 (Cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3
Ingresos	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00
Recaudo	2,541,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00
Egresos	2,509,220.80	2,223,820.30	2,223,820.30
Costos de venta	2,160,496.00	1,902,096.00	1,902,096.00
Costos de administración	348,724.80	321,724.30	321,724.30
ISR	0.00	0.00	0.00
Flujo neto de fondos	32,539.20	13,939.70	13,939.70

Fuente: elaboración propia con base en información de tabla 40

Tabla 42. Actualización de flujos de fondos escenario aumento de costos y gastos 10%

Año	Ingresos	Egresos	FNF	Factor (tasa 15.97%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	FNF actualizado	FNF acum
1	Q 2,541,760.00	Q 2,509,220.80	Q 32,539.20	0.862292	Q 2,191,739.24	Q 2,163,680.96	Q 28,058.29	Q 28,058.29
2	Q 2,237,760.00	Q 2,223,820.30	Q 13,939.70	0.7435474	Q 1,663,880.73	Q 1,653,515.90	Q 10,364.83	Q 38,423.11
3	Q 2,237,760.00	Q 2,223,820.30	Q 13,939.70	0.641155	Q 1,434,751.00	Q 1,425,813.49	Q 8,937.51	Q 47,360.62
Total	Q 7,017,280.00	Q 6,956,861.41	Q 60,418.59		Q 5,290,370.97	Q 5,243,010.35	Q 47,360.62	

Fuente: elaboración propia con base en flujo de fondos proyectado (tabla 41)

Tabla 43. Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario aumento de costos y gastos 10%

VNA	Q 47,360.62
R B/C	1.01

Fuente: elaboración propia con base en actualización de fondos (tabla 42)

El proyecto no se considera sensible al aumento de costos y gastos. Al aumentar un 10% los rubros mencionados se obtienen VPN positivo y una relación beneficio – costo mayor a uno, lo que implica que el proyecto es rentable.

**6.1.7.2. Disminución del precio de ventas en un 20%,
disminución del consumo de energía eléctrica de la
comunidad en un 20%**

Este análisis es de suma importancia dado que los consumos de energía eléctrica no son constantes y existe la posibilidad de que los clientes los disminuyan. Disminuyendo el precio un 20%, la nueva facturación de los clientes sería por un monto de Q112.00.

Tabla 44. Estado de Resultados, escenario disminución de precio de venta 20%

Proyecto PyMES comunitarias
ESTADO DE RESULTADOS
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Recaudo neto	2,170,208.00	1,790,208.00	1,790,208.00	Recuperación de 80% de la deuda (Q380k) en el primer año, pago mensual puntual (Q112.00) de 1,332 clientes en los siguientes años
(-) Costo de ventas (75% ingresos)	1,627,656.00	1,342,656.00	1,342,656.00	75% de los ingresos
Utilidad bruta	542,552.00	447,552.00	447,552.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN				
Gastos de administración	320,222.55	295,676.64	295,676.64	
Sueldos	162,000.00	162,000.00	162,000.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bonificación incentivo	4,500.00	4,500.00	4,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Cuotas patronales IGSS, INTECAP, IRTRA	20,525.40	20,525.40	20,525.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Indemnización	15,750.00	15,750.00	15,750.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Aguinaldo	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bono 14	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Vacaciones	6,755.40	6,755.40	6,755.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Combustibles y lubricantes	1,545.84	1,545.84	1,545.84	Viene de Tabla 18
Teléfono	3,000.00	3,000.00	3,000.00	Q250/mensuales * 12 meses
Publicidad	27,500.00	27,500.00	27,500.00	Viene de Tabla 17
Papelería y útiles	500.00	500.00	500.00	Q500/ anuales
Alquiler de vehículo	8,400.00	8,400.00	8,400.00	Viene de Tabla 18
Donaciones	39,545.91	15,000.00	15,000.00	Viene de Tabla 26
Depreciaciones	3,200.00	3,200.00	3,200.00	Depreciación de equipo de cómputo. Resultado Tabla 19 * 33.33% (con base en Decreto 26-92 Ley del ISR, Art 19. Porcentajes de depreciación)
(-) Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	
Intereses sobre préstamo	0.00	0.00	0.00	
Utilidad antes del ISR	222,329.45	151,875.36	151,875.36	Utilidad - gastos de operación - gastos financieros
ISR (25% año 2015 en adelante)	62,252.25	37,968.84	37,968.84	Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
Excede/pérdida del ejercicio	160,077.20	113,906.52	113,906.52	Utilidad antes de impuestos - ISR

Fuente: elaboración propia

Tabla 45. Flujo de fondos, escenario disminución de precio de venta 20%

Proyecto PyMES comunitarias
 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO
 AL 31 DE DICIEMBRE
 (Cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3
Ingresos	2,170,208.00	1,790,208.00	1,790,208.00
Recaudo	2,170,208.00	1,790,208.00	1,790,208.00
Egresos	2,006,930.80	1,673,101.48	1,673,101.48
Costos de venta	1,627,656.00	1,342,656.00	1,342,656.00
Costos de administración	317,022.55	292,476.64	292,476.64
ISR	62,252.25	37,968.84	37,968.84
Flujo neto de fondos	163,277.20	117,106.52	117,106.52

Fuente: elaboración propia con base en estado de resultados (tabla 44)

Tabla 46. Actualización de flujos de fondos escenario disminución del precio de venta un 20%

Año	Ingresos	Egresos	FNF	Factor (tasa 15.97%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	FNF actualizado	FNF acum
1	Q 2,170,208.00	Q 2,006,930.80	Q 163,277.20	0.862291972	Q 1,871,352.94	Q 1,730,560.31	Q 140,792.62	Q 140,792.62
2	Q 1,790,208.00	Q 1,673,101.48	Q 117,106.52	0.743547445	Q 1,331,104.58	Q 1,244,030.33	Q 87,074.25	Q 227,866.88
3	Q 1,790,208.00	Q 1,673,101.48	Q 117,106.52	0.641154993	Q 1,147,800.80	Q 1,072,717.37	Q 75,083.43	Q 302,950.31
Total	Q 5,750,624.00	Q 5,353,133.75	Q 397,490.25		Q 4,350,258.32	Q 4,047,308.01	Q 302,950.31	

Fuente: elaboración propia con base en flujo de fondos (tabla 45)

Tabla 47. Indicadores de rentabilidad del proyecto escenario disminución del precio de venta un 20%

VNA	Q 302,950.31
R B/C	1.07

Fuente: elaboración propia con base en actualización de flujos (tabla 46)

El proyecto no es sensible a una disminución del 20% dado que continúa siendo rentable con un VPN positivo, una relación costo – beneficio mayor a uno y una TIR mayor que la TREMA.

6.1.7.3. No recuperar la deuda del municipio en el tiempo de vida del proyecto

Uno de los objetivos de implementar el modelo, es la recuperación del 80% de la deuda del municipio, en el primer año de vida del proyecto. Sin embargo, es necesario establecer si el proyecto continúa siendo rentable aún si no se lograra recuperar la deuda.

Tabla 48. Estado de Resultados, escenario sin recuperación de la deuda

Proyecto PyMES comunitarias
ESTADO DE RESULTADOS
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Recaudo neto	2,237,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00	No recuperación de la deuda, pago mensual puntual (Q112.00) de 1,332 clientes en los siguientes años
(-) Costo de ventas (75% ingresos)	1,678,320.00	1,678,320.00	1,678,320.00	75% de los ingresos
Utilidad bruta	559,440.00	559,440.00	559,440.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN				
Gastos de administración	320,222.55	280,676.64	280,676.64	
Sueldos	162,000.00	162,000.00	162,000.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bonificación incentivo	4,500.00	4,500.00	4,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Cuotas patronales IGSS, INTECAP, IRTRA	20,525.40	20,525.40	20,525.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Indemnización	15,750.00	15,750.00	15,750.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Aguinaldo	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bono 14	13,500.00	13,500.00	13,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Vacaciones	6,755.40	6,755.40	6,755.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Combustibles y lubricantes	1,545.84	1,545.84	1,545.84	Viene de Tabla 18
Teléfono	3,000.00	3,000.00	3,000.00	Q250/mensuales * 12 meses
Publicidad	27,500.00	27,500.00	27,500.00	Viene de Tabla 17
Papelería y útiles	500.00	500.00	500.00	Q500/anales
Alquiler de vehículo	8,400.00	8,400.00	8,400.00	Viene de Tabla 18
Donaciones	39,545.91			Viene de Tabla 26
Depreciaciones	3,200.00	3,200.00	3,200.00	Depreciación de equipo de cómputo. Resultado Tabla 19 * 33.33% (con base en Decreto 26-92 Ley del ISR, Art 19. Porcentajes de depreciación)
(-) Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	
Interés sobre préstamo	0.00	0.00	0.00	
Utilidad antes del ISR	239,217.45	278,763.36	278,763.36	Utilidad - gastos de operación - gastos financieros
ISR (28% año 2014 - 25% año 2015 en adelante)	66,980.89	69,690.84	69,690.84	Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
Excede/pérdida del ejercicio	172,236.56	209,072.52	209,072.52	Utilidad antes de impuestos - ISR

Fuente: elaboración propia

Tabla 49. Flujo de fondos, escenario sin recuperación de la deuda

Proyecto PyMES comunitarias
 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO
 AL 31 DE DICIEMBRE
 (Cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3
Ingresos	2,237,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00
Recaudo	2,237,760.00	2,237,760.00	2,237,760.00
Egresos	2,062,323.44	2,025,487.48	2,025,487.48
Costos de venta	1,678,320.00	1,678,320.00	1,678,320.00
Costos de administración	317,022.55	277,476.64	277,476.64
ISR	66,980.89	69,690.84	69,690.84
Flujo neto de fondos	175,436.56	212,272.52	212,272.52

Fuente: elaboración propia con base en estado de resultados (tabla 48)

Tabla 50. Actualización de flujos de fondos, escenario sin recuperación de la deuda

Año	Ingresos	Egresos	FNF	Factor (tasa 15.97%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	FNF actualizado	FNF acum
1	Q 2,237,760.00	Q 2,062,323.44	Q 175,436.56	0.86229	Q 1,929,602.48	Q 1,778,324.94	Q 151,277.54	Q 151,277.54
2	Q 2,237,760.00	Q 2,025,487.48	Q 212,272.52	0.74355	Q 1,663,880.73	Q 1,506,046.04	Q 157,834.69	Q 309,112.23
3	Q 2,237,760.00	Q 2,025,487.48	Q 212,272.52	0.64115	Q 1,434,751.00	Q 1,298,651.41	Q 136,099.59	Q 445,211.82
Total	Q 6,713,280.00	Q 6,113,298.39	Q 599,981.61		Q 5,028,234.21	Q 4,583,022.39	Q 445,211.82	

Fuente: elaboración propia con base en flujo de fondos (tabla 49)

Tabla 51. Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario sin recuperación de la deuda

VNA	Q 445,211.82
R B/C	1.10

Fuente: elaboración propia con base en actualización de fondos (tabla 50)

Los indicadores positivos, muestran que el proyecto continúa siendo rentable a pesar que no se recupere la deuda del municipio durante el tiempo de vida del proyecto.

6.1.8. Comparación escenario con y sin proyecto

A continuación, se presenta un escenario financiero sin proyecto, para realizar la comparación en los indicadores de rentabilidad y demostrar que el proyecto debe ser ejecutado. El escenario sin proyecto presenta las siguientes premisas:

- Facturación mensual promedio Q140.00
- Cantidad de clientes con pago puntual: 932
- Los gastos del personal que trabaja parcialmente en el proyecto, los continúan absorbiendo las distribuidoras. No se contrata al Jefe de Proyecto.

Tabla 52. Estado de resultados, escenario sin proyecto

Proyecto PyMES comunitarias
ESTADO DE RESULTADOS
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3	Explicación
Ingresos por ventas	1,565,760.00	1,565,760.00	1,565,760.00	Pago mensual (Q140.00) del 70% de los clientes
(-) Costo de ventas (75% ingresos)	1,174,320.00	1,174,320.00	1,174,320.00	932 75% de los ingresos
Utilidad bruta	391,440.00	391,440.00	391,440.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN				
Gastos de administración	61,656.13	61,656.13	61,656.13	
Sueldos	42,000.00	42,000.00	42,000.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bonificación incentivo	1,500.00	1,500.00	1,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Cuotas patronales IGSS, INTECAP, IRTRA	5,321.40	5,321.40	5,321.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Indemnización	4,083.33	4,083.33	4,083.33	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Aguinaldo	3,500.00	3,500.00	3,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Bono 14	3,500.00	3,500.00	3,500.00	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Vacaciones	1,751.40	1,751.40	1,751.40	Viene de Tabla 71 (Anexos 5)
Combustibles y lubricantes	0.00	0.00	0.00	
Teléfono	0.00	0.00	0.00	
Publicidad	0.00	0.00	0.00	
Papelería y útiles	0.00	0.00	0.00	
Alquiler de vehículo	0.00	0.00	0.00	
Donaciones	0.00	0.00	0.00	
Depreciaciones	0.00	0.00	0.00	
(-) Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	
Interés sobre préstamo	0.00	0.00	0.00	
Utilidad antes del ISR	329,783.87	329,783.87	329,783.87	Utilidad - gastos de operación - gastos financieros Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria), Artículos 18, 36 y 172. El ISR del año 2015 en adelante es 25% sobre la Renta Imponible de manera trimestral.
ISR (25% año 2015 en adelante)	82,445.97	82,445.97	82,445.97	
Excede/pérdida del ejercicio	247,337.90	247,337.90	247,337.90	Utilidad antes de impuestos - ISR

Fuente: elaboración propia

Tabla 53. Flujo de fondos, escenario sin proyecto

Proyecto PyMES comunitarias
 FLUJO NETO DE FONDOS PROYECTADO
 AL 31 DE DICIEMBRE
 (Cifras en quetzales)

Concepto	1	2	3
Ingresos	1,565,760.00	1,565,760.00	1,565,760.00
Recaudo	1,565,760.00	1,565,760.00	1,565,760.00
Egresos	1,318,422.10	1,318,422.10	1,318,422.10
Costos de venta	1,174,320.00	1,174,320.00	1,174,320.00
Costos de administración	61,656.13	61,656.13	61,656.13
ISR	82,445.97	82,445.97	82,445.97
Flujo neto de fondos	247,337.90	247,337.90	247,337.90

Fuente: elaboración propia con base en estado de resultados (tabla 52)

Tabla 54. Actualización de flujos de fondos, escenario sin proyecto

Año	Ingresos	Egresos	FNF	Factor (tasa 15.97%)	Ingresos actualizados	Egresos actualizados	FNF actualizado	FNF acum
1	Q 1,565,760.00	Q 1,318,422.10	Q 247,337.90	0.862291972	Q 1,350,142.28	Q 1,136,864.79	Q 213,277.49	Q 213,277.49
2	Q 1,565,760.00	Q 1,318,422.10	Q 247,337.90	0.743547445	Q 1,164,216.85	Q 980,309.38	Q 183,907.46	Q 397,184.95
3	Q 1,565,760.00	Q 1,318,422.10	Q 247,337.90	0.641154993	Q 1,003,894.84	Q 845,312.91	Q 158,581.93	Q 555,766.88
Total	Q 4,697,280.00	Q 3,955,266.30	Q 742,013.70		Q 3,518,253.97	Q 2,962,487.09	Q 555,766.88	

Fuente: elaboración propia con base en flujo de fondos (tabla 53)

Tabla 55. Indicadores de rentabilidad, escenario sin proyecto

VNA	Q 555,766.88
R B/C	1.19

Fuente: elaboración propia con base en actualización de fondos (tabla 54)

Tabla 56. Comparación de los escenarios con y sin proyecto

Indicador	Sin Proyecto	Con Proyecto	Beneficios incrementales
VNA	Q 555,766.88	Q 657,700.60	18.3%
R B/C	Q 1.19	Q 1.14	96.2%

Fuente: elaboración propia con información de tablas 39 y 55

Al realizar un escenario sin proyecto y compararlo al escenario con proyecto, es posible concluir que la empresa de distribución debe aplicar el modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias, con el grupo Mujeres Artesanas Xincas. Debido que la aplicación del modelo (proyecto) generará un valor de VPN mayor (18.3%), en comparación del escenario sin proyecto.

La relación beneficio – costo es mayor en el escenario sin proyecto, dado que no se incurren en costos adicionales a los operativos normales de las empresas distribuidoras. Sin embargo, al no aplicar el modelo, generará incremento en las cuentas por cobrar debido a la falta de pago de 400 clientes.

6.2. Comprobación de la hipótesis

Con base en el capítulo 2 (Metodología), a continuación se desarrolla la comprobación estadística de la hipótesis.

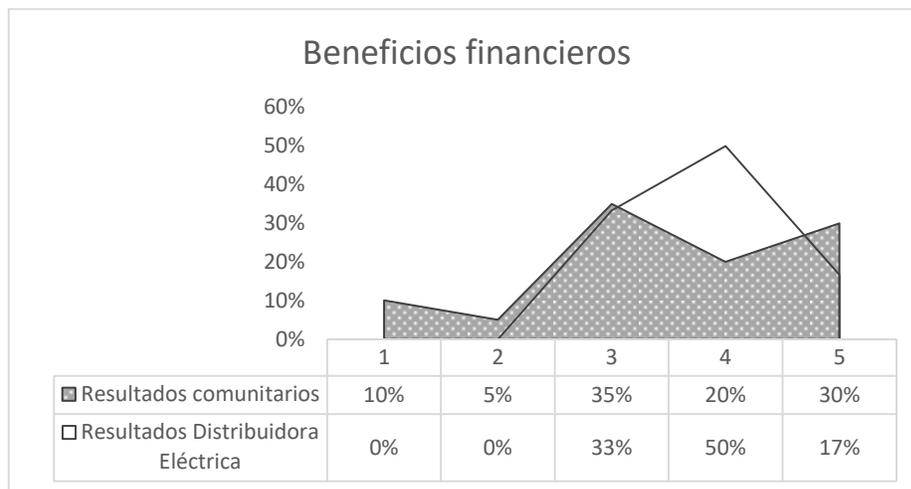
Para probar la hipótesis anteriormente mencionada, se realizaron 20 cuestionarios a las personas de la comunidad y 6 cuestionarios al personal de la empresa de distribución eléctrica que están involucrados en el proyecto. Dichos cuestionarios permitieron recopilar la información de la percepción de los beneficios financieros, sociales y ambientales que el proyecto genera, para cada una de las partes involucradas (empresa y comunidad).

6.2.1. Análisis por estadística descriptiva

Inicialmente para comprobar la hipótesis se realizó la tabulación de las respuestas de los cuestionarios y se calculó un promedio de las respuestas de cada participante, por cada uno de los beneficios. Posteriormente, se agruparon las respuestas, por medio de rangos, para graficar las frecuencias y mostrar los sesgos en la percepción de los beneficios.

La Figura 22 muestra que la mayoría de los comunitarios y personal de la distribuidora perciben que existirá un nivel medio-alto de beneficios financieros para la comunidad.

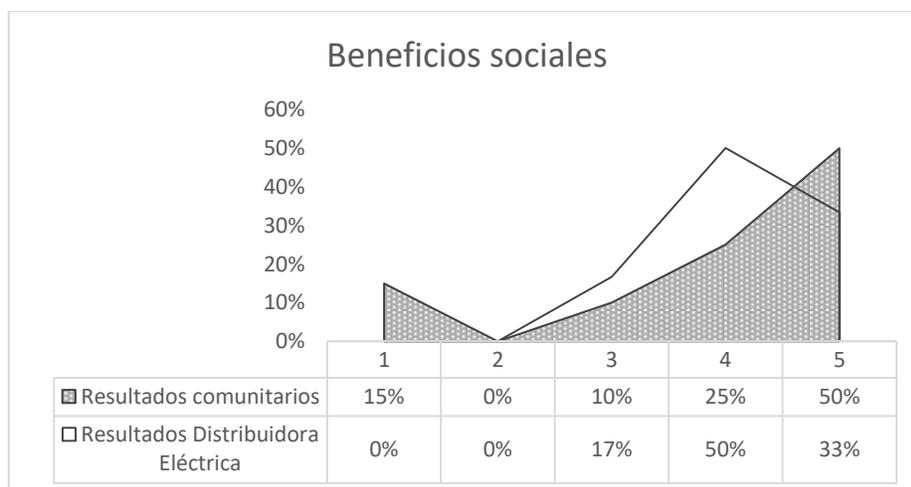
Figura 22. Percepción de beneficios financieros generados por el proyecto



Fuente: elaboración propia con base en cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

La Figura 23 muestra que la mayoría de comunitarios percibe que el proyecto generará altos beneficios sociales. Sin embargo, la mayoría del personal de la distribuidora percibe que se generarán beneficios sociales medio – altos.

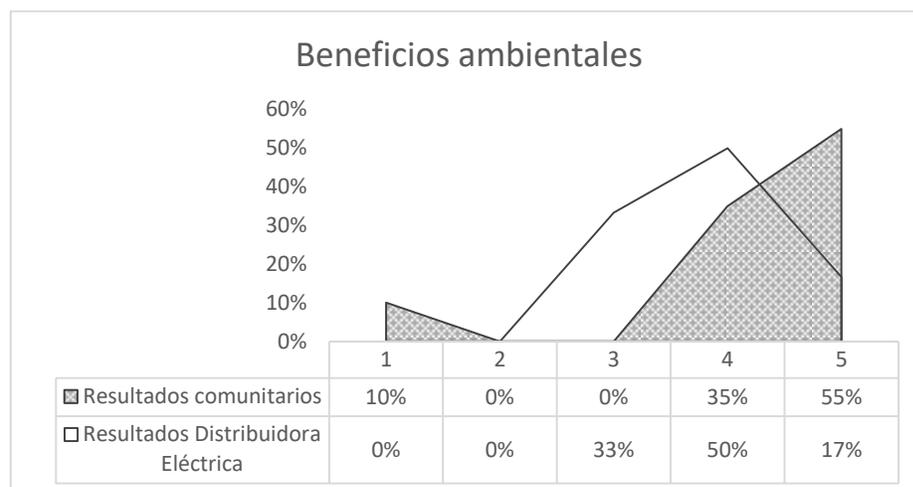
Figura 23. Percepción de beneficios sociales generados por el proyecto



Fuente: elaboración propia con base en cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

La Figura 24 muestra un sesgo a la izquierda. Por lo tanto, ambos grupos perciben medios - altos beneficios ambientales generados por el proyecto.

Figura 24. Percepción de Beneficios Ambientales generados por el proyecto



Fuente: elaboración propia con base en cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

6.2.2. Prueba de hipótesis por diferencia de medias

La hipótesis busca probar que el proyecto genera beneficios financieros, sociales y ambientales, para ambos actores en el mismo nivel de percepción, dentro de la aplicación al grupo de Mujeres Artesanas Xincas y el personal directamente involucrado en el proyecto, por parte de la distribuidora.

A continuación se describen los pasos ejecutados, para comprobar la hipótesis:

- **Medidas de tendencia central y dispersión:** se calculan utilizando los datos recolectados, en los cuestionarios de los comunitarios y personal de la distribuidora. Los resultados se muestran en la Tabla 57.

Tabla 57. Datos base para prueba de hipótesis

Variable	Beneficios Financieros	Beneficios Sociales	Beneficios Ambientales
Media (x_n)			
Comunitarios	4.30	4.17	4.10
Personal de la distribuidora	4.17	4.12	3.25
Desviación Estándar (s)			
Comunitarios	0.301	1.100	2.177
Personal de la distribuidora	0.367	0.126	1.075
Cantidad de datos (n)			
Comunitarios	20	20	20
Personal de la distribuidora	6	6	6

Fuente: elaboración propia con base en cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

- **Estadístico de prueba t :** utilizando la información de la tabla 57; se aplica la fórmula para obtener el estadístico de prueba t (Figura 1, sección 2.5.3.), para pruebas de hipótesis de diferencia entre dos medias poblacionales, con desviaciones desconocidas. Donde $D_0 = 0$; dado que se quiere medir el mismo nivel de percepción de los beneficios. Los resultados de aplicar la fórmula, se muestran en la tabla 58.
- **Grados de libertad:** se calculan para una distribución t con dos muestras aleatorias independientes (Figura 2, sección 2.5.3.). Los resultados de la aplicación de la fórmula, se muestran en la tabla 58.

Tabla 58. Resultados del cálculo estadístico t de prueba y grados de libertad

	Beneficios Financieros	Beneficios Sociales	Beneficios Ambientales
Estadístico de prueba (valor de t)	0.483	0.196	1.584
Grados de libertad (gl)	7	23	11

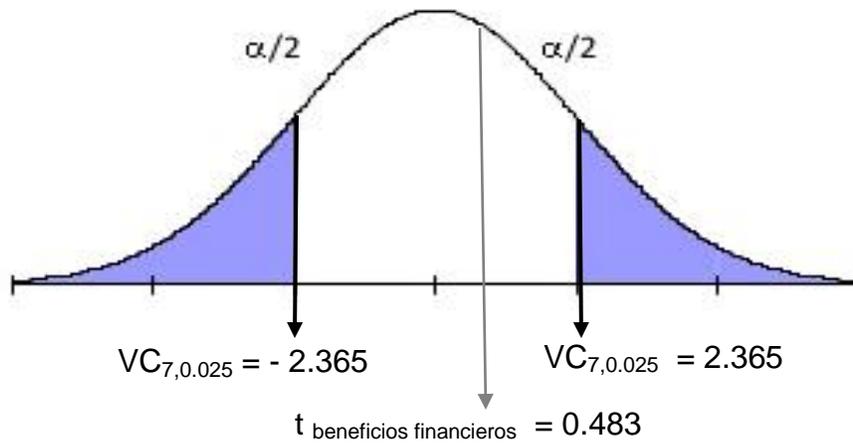
Fuente: elaboración propia con base en resultados de cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

- **Valor crítico de t (VC):** se busca cada uno de los valores de t en las tabla correspondientes (Anexo 7), utilizando los grados de libertad de la Tabla 58 y un nivel de significancia (α) del 0.05. Dado que la prueba de hipótesis, para probar igualdad implica un análisis bilateral (distribución de t a dos colas), se divide el nivel de significancia dentro de dos (0.025).
- **Gráfica de resultados:** la Figura 25, muestra la distribución t , con los valores críticos encontrados en la tabla, así como los resultados del estadístico t de prueba (Tabla 58).

Figura 25. Distribución "t" con valores críticos (VC) y estadísticos de prueba (t), para beneficios financieros, sociales y ambientales

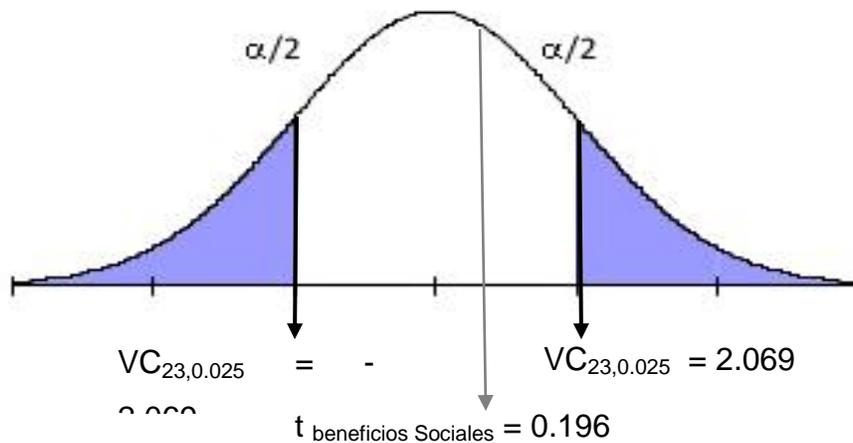
Beneficios financieros

$$gl = 7; \alpha/2 = 0.025$$



Beneficios sociales

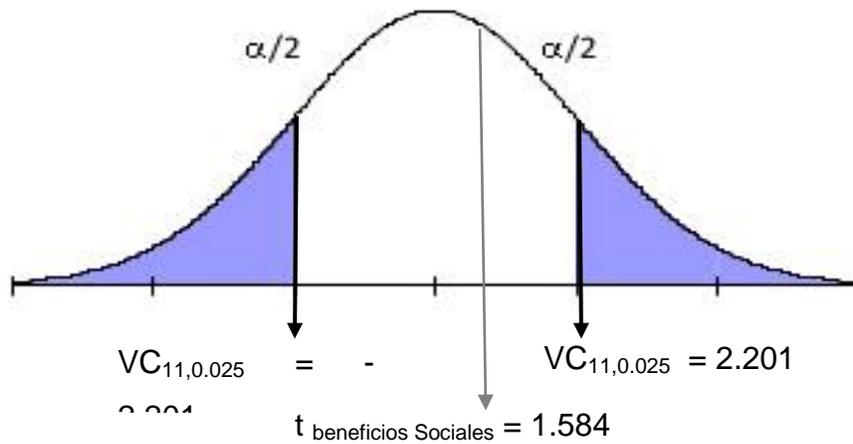
$$gl = 23; \alpha/2 = 0.025$$



Continuación Figura 25.

Beneficios Ambientales

$$gl = 11; \alpha/2 = 0.025$$



Fuente: elaboración propia con base en resultados de cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa.

Como se puede observar en la Figura 25, no se rechaza la hipótesis nula, para ninguno de los beneficios (financieros, sociales y ambientales). Por lo tanto, los beneficios son percibidos en igual magnitud por los comunitarios y el personal de la distribuidora. Y se comprueba la existencia de dichos beneficios.

6.2.3. Intervalos de confianza para la diferencia de medias poblacionales independientes y con varianzas conocidas

Para los resultados anteriores, se calculó el intervalo de confianza dentro de los cuales el resultado es válido. Para ello se utilizó la fórmula de la Figura 26.

Figura 26. Fórmula para intervalo de confianza para la diferencia de dos medias poblacionales, con desviaciones desconocidas

$$(x_1 - x_2) - t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < (x_1 - x_2) + t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Fuente: Estadística para Administración y Economía de Anderson, David; Sweeney, Dennis y Williams, Thomas

La tabla 60 resume los resultados de los intervalos de confianza, en donde se aplicó la fórmula anterior, utilizando un nivel de significancia de 0.05 y los grados de libertad que se muestran en la Tabla 59.

Tabla 59. Intervalos de confianza para los beneficios financieros, sociales y ambientales

Beneficios	Intervalo de confianza
Financieros	$-0.51935 < \mu_x - \mu_y < 0.78602$
Sociales	$-0.51624 < \mu_x - \mu_y < 0.62429$
Ambientales	$-0.24293 < \mu_x - \mu_y < 2.03117$

Fuente: elaboración propia con base en resultados de cuestionarios a comunitarios y personal de la empresa

CONCLUSIONES

1. Con un 95% de confianza, se comprueba la existencia de beneficios financieros, sociales y ambientales, para los actores involucrados (distribuidora de electricidad y Mujeres Artesanas Xincas), en el mismo nivel de percepción.
2. En el diagnóstico de la oferta y demanda de Servicios de Desarrollo Empresarial en Guatemala, se determinó que existe una demanda insatisfecha de dichos servicios en los departamentos de Petén, Izabal, Chimaltenango, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa.
3. El modelo de apoyo a MIPYMES comunitarias a implementar en una empresa de distribución eléctrica, ofrecerá los siguientes Servicios de Desarrollo Empresarial: asesoría sobre acceso al mercado, capacitaciones técnicas y administrativas, asistencias técnicas para formalizar la PYME, seguimiento a las operaciones y entrega de capital semilla. El modelo propuesto consta de los siguientes componentes: estudio de mercado, estudio técnico, estudio ambiental y estudio administrativo – legal.

Para ejecutar los Servicios de Desarrollo Empresarial, se deben llevar a cabo las siguientes fases: selección de la PYME, socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas; firma de convenio de colaboración; capacitación técnica – administrativa; asistencia técnica para la formalización; capitalización; servicios de acceso a mercado y seguimiento.

4. Al aplicar el estudio técnico con el grupo de Mujeres Artesanas Xincas, se determinó que la distribuidora debe donar los recursos necesarios, para generar una capacidad instalada de producción de 872 cajas anuales, con un costo total de Q 305,867.15.

El estudio administrativo establece que la MIPYME debe constituirse bajo la figura de cooperativa.

Los impactos ambientales que ocasionará el proyecto aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas, se clasifica como: Bajo Impacto Ambiental Potencial. Los impactos ambientales se cuantifican como 90.16% positivo y 9.83% negativo.

5. El proyecto es rentable para la empresa de distribución eléctrica con un valor actual neto de Q657,700.60. La relación beneficio – costo es baja debido que, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto, únicamente se obtiene 0.14 unidades monetarias de ganancia. Además, la aplicación del modelo genera beneficios incrementales 18.3% (VPN).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar el modelo en campo con el grupo seleccionado (Mujeres Artesanas Xincas) por generar beneficios financieros, sociales y ambientales para los actores involucrados, en el mismo nivel de percepción.
2. Con base en el estudio de mercado (Figura 15), para la ejecución de nuevos proyectos de MIPYMES comunitarias, se recomienda a la empresa distribuidora de electricidad la ejecución en los departamentos de Petén, Izabal, Chimaltenango, Jalapa y Jutiapa dado que existe una creciente demanda insatisfecha.
3. Al realizar nuevas aplicaciones del modelo propuesto, se recomienda realizar los estudios constituyentes de un proyecto, así como la evaluación financiera y estadística respectiva. Dado que los resultados estadísticos obtenidos en este estudio, son aplicables para el grupo Mujeres Artesanas Xincas, y no pueden ser generalizados.
4. Es recomendable que las empresas privadas, que poseen conflictos sociales que impiden su operativa, incluyan dentro de sus ejes estratégicos de Responsabilidad Social Empresarial, proyectos de apoyo de MIPYMES comunitarias, dado que genera beneficios sociales positivos en la percepción de las comunidades.
5. Es fundamental el apalancamiento en alianzas para la ejecución conjunta de este tipo de proyectos y el cumplimiento de los objetivos planteados, principalmente de entidades como: INTECAP, microfinancieras, Ministerio de Economía a través del Viceministerio de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa y otros actores involucrados en el apoyo a las MIPYMES.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística - INE. (2013). *Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011*. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística - INE.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para la administración y economía*. Distrito Federal, México: CENGAGE Learning.
- Aspen Network of Development Entrepreneurs. (2015). *Ecosistema Emprendedor en Guatemala*. Guatemala: Aspen Network of Development Entrepreneurs.
- Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica*. México: McGraw-Hill.
- Banco Mundial. (2009). *Guatemala, Memorando Económico del País Resumen Ejecutivo*. Banco Mundial.
- Block, S., & Hirt, G. (2009). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Mc Graw Hill.
- Cabero Diéguez, V. (2010). *Evaluación de impacto ambiental como instrumento para el desarrollo sostenible*. Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca .
- Chinchilla, L. (s.f.). *La verdad sobre el sector PYME en Guatemala*. Guatemala: Federación de la Pequeña y Mediana Empresa en Guatemalteca.
- Comisión Europea. (2006). *La nueva definición de PYME*. Comisión Europea.
- Comisión Nacional de Energía Eléctrica. (17 de Enero de 2014). *Focos de Conflictividad*. Guatemala.

CONFECOOP, FEDECOAG, ROCHDALE. (s.f.). *Propuesta de desarrollo, de la crisis a la oportunidad de la pobreza a la acumulación horizontal de la riqueza. Una visión cooperativa 2012 -2037*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (22 de Diciembre de 1978). Ley General de Cooperativas. Guatemala, Guatemala.

Ferraro, C., & Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las PyMes en América Latina: entre avances innovadores y desafíos institucionales*. Santiago de Chile: CEPAL.

Goldmark, L. (1996). *Servicios de Desarrollo Empresarial: un esquema de análisis*. Washington, D. C.: Unidad de Microempresa, Departamento de Programas Sociales y Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metología de la investigacion*. México DF, México: Mc Graw Hill.

Herrera, H. (2013). *Informe Operativo_Impacto Conflictividad*. Guatemala: ENERGUATE.

Herrera, L., Martínez, J., & Girón, J. (2009). *Caracterización Organizativa, Producción y Comercialización de Artesanías de Tule (Cyperus canus) que realiza el Grupo de Mujeres Artesanas del Municipio de San Juan Tecuaco, Departamento de Santa Rosa*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación.

Ministerio de Economía. (16 de Mayo de 2001). Acuerdo Gubernativo No. 178-2001, para el Viceministro de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala. Guatemala.

- Miranda, J. J. (2005). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera-económica-social-ambiental*. MMEditores.
- Murcia, J. (2009). *Proyectos. Formulación y criterios de evaluación*. Colombia: Alfaomega.
- Natareno, J. J. (2013). Curso de Mercadeo de Proyectos. *El Proceso del Marketing Estratégico*. Guatemala.
- Newbold, P., Carlson, W., & Thorne, B. (2010). *Estadística para Administración y Economía*. España : Pearson Prentice Hall.
- Organismo Legislativo. (5 de Marzo de 2012). Ley de Actualización Tributaria. *Diario de Centro América*, págs. 1-25.
- Reina de Morales, A. (s.f.). *Elementos que integran la TREMA o TRMA*. Guatemala: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Sanín Ángel, H. (s.f.). Curso Internacional, Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública. *Identificación y Formulación de Proyectos de Inversión Pública* (pág. 15). ILPES-CEPAL.
- Suárez Guerra, J. R. (2015). *Informe del Presidente del banco de Guatemala ante el Honorable Congreso de la República*. Guatemala: Banco de Guatemala.
- Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2014). *Análisis de sectores económicos, sector microfinanzas*. Guatemala: Área de Análisis Económico y Financiero, Superintendencia de Bancos de Guatemala.
- Unidad de Finanzas y Desarrollo del Sector Privado, Departamento de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica América Latina y el Caribe, Banco Mundial. (2010). *Desarrollo de las PyMES en Guatemala, Facilitando el Florecimiento de 10,000 Empresas*. Banco Mundial.

Universidad Francisco Marroquín. (2010). *Global Entrepreneurship Monitor, Guatemala 2009 - 2010*. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín.

Vasquez Aceituno, A. (2010). *Producción y divulgación de material educativo, sobre los derechos ambientales, dirigido a la población de San Juan Tecuaco, Santa Rosa*. Guatemala: Univesidad de San Carlos de Guatemala.

Viceministerio de Desarrollo de la Microempresa, Pequeña y Mediana Empresa - Ministerio de Economía. (2015). *Política Nacional de Emprendimiento*. Guatemala: Ágora Consulting.

E-GRAFÍA

ASOPYME - Asociación de la Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala. (s.f.). ASOPYME - Asociación de la Pequeña y Mediana Empresa de Guatemala. Obtenido de <http://asopyme.org/sitiox1/los-4-desafios-en-la-administracion-de-una-empresa-pyme-y-familiar>

Bolaños, R. M. (23 de Enero de 2016). *Prensa Libre*. Obtenido de Se concreta venta de Energuate a I. C. Power: <http://www.prensalibre.com/economia/se-concreta-venta-de-energuate-a-i-c-power>

Centro de Investigaciones Económicas Nacionales. (Mayo de 2010). *Micro, pequeñas y medianas empresas en Guatemala - Lineamientos de política económica, social y de seguridad 2012-2020*. Obtenido de Mejoremos Guatemala: http://www.mejoremosguate.org/cms/content/files/diagnosticos/economicos/Lineamientos_PYMES_05-05-2011.pdf

CEPAL. (s.f.). *Formulación de Proyectos*. Obtenido de www.eclac.org/ilpes/noticias/paginas/3/27513/Formulacion.ppt

Dirección General de Hidrocarburos, Ministerio de Energía y Minas. (Abril de 2017). *Ministerio de Energía y Minas*. Obtenido de Histórico Precios Nacionales: <http://www.mem.gob.gt/hidrocarburos/precios-combustible-nacionales/historico-precios-nacionales/>

FEPYME - Federación de la Pequeña y Mediana Empresa Guatemalteca. (2013). *FEPYME*. Obtenido de <http://fepyme.org.gt/>

Fondo Multilateral de Inversiones. (2011). *Fondo Multilateral de Inversiones, Miembro del grupo BID*. Obtenido de <http://www.fomin.org/es-es/PORTADA/Proyectos/Acceso-a-Mercados-y-Capacidades/Cadenas-de-valor>

Gerencia de Investigación y Desarrollo, centraRSE en Guatemala. (2012). *Brief: inclusión económica - PyMES*. Obtenido de centraRSE en Guatemala: <http://centrarse.org/wp-content/uploads/2012/11/Brief-PYMES-Inclusion-economica.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2015). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de Indicadores Sociodemográficos : <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>.

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2017). *Instituto Nacional de Estadística Guatemala*. Obtenido de <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>

Ministerio de Economía. (s.f.). *Empresario MIPyME - Artesano*. Obtenido de <http://www.mineco.gob.gt/Presentacion/Empresario.aspx>

Ministerio de Economía, Cámara de Industria de Guatemala, INTECAP. (2003). *Homogeneización de Conceptos de Servicios de Desarrollo Empresarial*

(SDE). Obtenido de <http://infomipyme.tmp.vis-hosting.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/SDE/sdeprint.htm>

Ministerio de Finanzas Públicas. (29 de Noviembre de 2016). *125. Ministerio de Finanzas Públicas adjudica Q467.39 millones en Bonos del Tesoro* . Obtenido de Ministerio de Finanzas Públicas: <http://www.minfin.gob.gt/index.php/comunicados/comunicados-2016/3272-125-ministerio-de-finanzas-publicas-adjudica-q467-39-millones-en-bonos-del-tesoro?highlight=WyJib25vcylsMjAxNI0=>

Red Nacional de Grupos Gestores. (s.f.). *Red Nacional de Grupos Gestores*. Obtenido de <http://www.gruposgestores.org.gt/encadenamiento.htm>

Superintendencia de Administración Tributaria. (s.f.). *Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR) - Decreto No. 10-2012*. Obtenido de http://www.oj.gob.gt/uci/images/convocatorias/marzo_2013/isr_actualizacion_oj_2013.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de recolección de información

- Cuestionario para comunitarios involucrados

Nombre: _____

Edad: _____

Proyecto: _____

Localización: _____

Beneficios de Implementar un proyecto de MIPYMES comunitarias

Percepción de comunitarios involucrados

Instrucciones: por favor coloque una "X" para seleccionar la opción que mejor represente su opinión de las afirmaciones sobre la forma en que el proyecto de MIPYMES comunitarias ayudará a su localidad en el desarrollo económico, social y ambiental.

Percepción de beneficios financieros

1. El proyecto genera fuentes de trabajo en la comunidad

- () Muy de acuerdo
- () De acuerdo
- () No de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Muy en desacuerdo

2. El proyecto incrementa los ingresos para las familias de los trabajadores(as) involucrados (as).

- () Muy de acuerdo
- () De acuerdo
- () No de acuerdo ni en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Muy en desacuerdo

3. El proyecto incrementa los ingresos para la comunidad en general
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
4. El proyecto permite la reinversión de las ganancias dentro del mismo negocio
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
5. El proyecto genera costos adicionales cubiertos por la comunidad
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo

Percepción de beneficios sociales

Mejora de la calidad de vida

6. El proyecto mejora la salud de los colaboradores involucrados
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
7. El proyecto mejora la salud de las familias de los colaboradores involucrados
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
8. El proyecto incrementa el nivel educativo de los colaboradores involucrados
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo

- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

9. El proyecto incrementa el nivel educativo familias de los colaboradores involucrados

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

10. El proyecto mejora la alimentación de los colaboradores involucrados

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

11. El proyecto mejora la alimentación de las familias de los colaboradores involucrados

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

12. El proyecto mejora la seguridad de los colaboradores involucrados

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

13. El proyecto mejora la seguridad de las familias de los colaboradores involucrados

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Organización comunitaria

14. El proyecto mejora las relaciones entre los colaboradores involucrados y sus familias

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

15. El proyecto mejora la organización de la comunidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Disminución de la conflictividad

16. El proyecto mejora la relación con la distribuidora de electricidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

17. El proyecto permite abrir canales de comunicación entre la comunidad y la distribuidora de electricidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

18. El proyecto evidencia la inversión que la distribuidora de electricidad realiza en el desarrollo de las comunidades.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Percepción de beneficios ambientales

19. El proyecto permite aumentar la cantidad de flora (plantas) en la comunidad
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
20. El proyecto permite aumentar la cantidad de fauna (animales) en la comunidad
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
21. El proyecto ayuda a la conservación del medio ambiente
- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - No de acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo

- Cuestionario para personal de la distribuidora de electricidad

Nombre: _____

Puesto dentro la organización: _____

Beneficios de Implementar un proyecto de MIPYMES comunitarias

Percepción de personal de la distribuidora de electricidad

Instrucciones: por favor coloque una "X" para seleccionar la opción que mejor represente su opinión de las afirmaciones sobre la forma en que el proyecto de MIPYMES comunitarias

beneficiará a la empresa en mejorar la relación con las comunidades y disminuir la conflictividad.

Percepción de beneficios financieros

1. El proyecto posee el potencial de mejorar el índice de cobro en las comunidades involucradas como resultado del aumento de ingresos de las familias.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

2. El proyecto posee el potencial de mejorar el índice de cobro en las comunidades involucradas como resultado de la fidelización de los clientes.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

3. El proyecto posee el potencial de disminuir las pérdidas eléctricas no técnicas en las comunidades involucradas.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

4. El proyecto representa una inversión estratégica para la empresa

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Percepción de beneficios sociales

Organización comunitaria

5. El proyecto mejora la organización interna de la comunidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

6. El proyecto contribuye en la identificación y definición de liderazgos dentro de la comunidad.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Disminución de la conflictividad

7. El proyecto mejora la relación comunidad – la distribuidora de electricidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

8. El proyecto permite abrir canales de comunicación entre la comunidad y la distribuidora de electricidad

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

9. El proyecto evidencia la inversión que la empresa realiza en el desarrollo de las comunidades.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo

- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

10. El proyecto mejora la fidelización de los clientes de las comunidades involucradas a la empresa.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

11. El proyecto contribuye a la disminución de la conflictividad respecto a temas eléctricos dentro de las comunidades involucradas.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Percepción de beneficios ambientales

12. El proyecto evidencia el compromiso que la empresa realiza en la conservación del medio ambiente.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

13. El proyecto ayuda directamente a la conservación del medio ambiente

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- No de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

- Entrevista para líderes comunitarios

Nombre: _____

Edad: _____

Proyecto: _____

Localización: _____

**Entrevista sobre los beneficios de Implementar un proyecto de MIPYMES
comunitarias**

Percepción de los líderes comunitarios

Instrucciones: por favor responda a las siguientes preguntas expresando su opinión al respecto.

Percepción de beneficios financieros

1. ¿El proyecto genera fuentes de trabajo en la comunidad?
2. ¿El proyecto incrementa los ingresos para las familias de los trabajadores involucrados?
3. ¿El proyecto incrementa los ingresos para la comunidad en general?
4. ¿El proyecto permite la reinversión de las ganancias dentro del mismo negocio?
5. ¿El proyecto Genera costos adicionales cubiertos por la comunidad?

Percepción de beneficios sociales

Mejora de la calidad de vida

6. ¿El proyecto mejora la salud de los colaboradores involucrados?
7. ¿El proyecto mejora la salud de las familias de los colaboradores involucrados?
8. ¿El proyecto incrementa el nivel educativo de los colaboradores involucrados?

9. ¿El proyecto incrementa el nivel educativo familias de los colaboradores involucrados?

10. ¿El proyecto mejora la alimentación de los colaboradores involucrados?

11. ¿El proyecto mejora la alimentación de las familias de los colaboradores involucrados?

12. ¿El proyecto compromete la seguridad de los colaboradores involucrados?

13. ¿El proyecto compromete la seguridad de las familias de los colaboradores involucrados?

Organización comunitaria

14. ¿El proyecto mejora las relaciones entre los colaboradores involucrados y sus familias?

15. ¿El proyecto mejora la organización de la comunidad?

Disminución de la conflictividad

16. ¿El proyecto mejora la relación con la distribuidora de electricidad?

17. ¿El proyecto permite abrir canales de comunicación entre la comunidad y la distribuidora de electricidad?

18. ¿El proyecto evidencia la inversión que la distribuidora de electricidad realiza en el desarrollo de las comunidades?

Percepción de beneficios ambientales

19. ¿El proyecto permite aumentar la cantidad de flora (plantas) en la comunidad?

20. ¿El proyecto permite aumentar la cantidad de fauna (animales) en la comunidad?

21. ¿El proyecto ayuda al mejoramiento del suelo?

22. ¿El proyecto ayuda a la conservación del medio ambiente?

- Entrevista directivos de la distribuidora de electricidad

Nombre: _____

Puesto dentro la organización: _____

Beneficios de Implementar un proyecto de MIPYMES comunitarias

Percepción de directivos de la distribuidora de electricidad

Instrucciones: por favor responda a las siguientes preguntas expresando su opinión al respecto.

Percepción de beneficios financieros

1. ¿El proyecto posee el potencial de mejorar el índice de cobro en las comunidades involucradas como resultado del aumento de ingresos de las familias?
2. ¿El proyecto posee el potencial de mejorar el índice de cobro en las comunidades involucradas como resultado de la fidelización de los clientes?
3. ¿El proyecto posee el potencial de disminuir las pérdidas eléctricas no técnicas en las comunidades involucradas?
4. ¿El proyecto representa una inversión estratégica para la empresa?

Percepción de beneficios sociales

Organización comunitaria

5. ¿El proyecto mejora la organización interna de la comunidad?
6. ¿El proyecto contribuye en la identificación y definición de liderazgos dentro

de la comunidad?

Disminución de la conflictividad

7. ¿El proyecto mejora la relación comunidad – la distribuidora de electricidad?
8. ¿El proyecto permite abrir canales de comunicación entre la comunidad y la distribuidora de electricidad?
9. ¿El proyecto evidencia la inversión que la empresa realiza en el desarrollo de las comunidades?
10. ¿El proyecto mejora la fidelización de los clientes de las comunidades involucradas a la empresa?
11. ¿El proyecto contribuye a la disminución de la conflictividad respecto a temas eléctricos dentro de las comunidades involucradas?

Percepción de beneficios ambientales

12. ¿El proyecto evidencia el compromiso que la empresa realiza en la conservación del medio ambiente?
13. ¿El proyecto ayuda directamente a la conservación del medio ambiente?

Anexo 2. Perfiles de puesto

Tabla 60. Perfil del puesto Jefatura del Proyecto

Perfil del puesto	
Título del puesto	Jefatura del proyecto
Rama	Administrativa
Horario de trabajo	08:00 -17:00 hrs
Descripción del puesto	
Administración general del programa	
Especificaciones del puesto	
Educación formal	Administrador de Empresas o Ingeniero Industrial con Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos o afín
Habilidades necesarias	Liderazgo, habilidades gerenciales, acostumbrado a trabajar bajo presión
Formación	Microsoft Project, nivel intermedio de inglés
Experiencia en puestos similares	2 años
Edad	25 - 30 años
Funciones	
o <i>Gestión del convenio de colaboración</i> : solicitar y dar seguimiento con el departamento jurídico de los convenios de cada comunidad con base en el acta de conformidad.	
o <i>Preselección de comunidades</i> : elaboración de matriz de factores ponderados para seleccionar las PyMES.	
o <i>Revisión del plan de capacitación</i> : verificación que el plan de capacitación propuesto por INTECAP abarque los temas necesarios para cumplir los objetivos.	
o <i>Asesorías sobre formalización de empresas</i> : coordinar con el departamento jurídico de la empresa, el seguimiento y asesoría en temas legales y tributarios de constituir legalmente una empresa.	
o <i>Elaboración de formatos de seguimiento</i> : creación de formatos de seguimiento para las PyMES posterior a su implementación	
o <i>Seguimiento de cumplimiento de KPI'S</i> : generación mensual de cuadro de mando por PyME.	
o <i>Seguimiento de cronograma</i> : actualización quincenal del avance temporal del proyecto.	

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

Tabla 61. Perfil del puesto Encargado de Compras y Finanzas

Perfil del puesto	
Título del puesto	Compras y finanzas
Rama	Administrativa
Horario de trabajo	08:00 -17:00 hrs
Descripción del puesto	
Garantizar el abastecimiento de los insumos del proyecto así como la disponibilidad presupuestaria	
Especificaciones del puesto	
Educación formal	Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial o afín
Habilidades necesarias	Acostumbrado a trabajar bajo presión, manejo de Microsoft Excel y Project
Formación	Microsoft Project y Excel
Experiencia en puestos similares	2 años
Edad	25 - 30 años
Funciones	
○ <i>Aprovisionamiento:</i> gestión de la compra de materiales y equipos para entrega de capital semilla, material para prácticas en la capacitación, alquiler de vehículos y servicios.	
○ <i>Gestión de pagos:</i> seguimiento de pagos de facturas y gestión de anticipos.	
○ <i>Seguimiento presupuestario:</i> actualización mensual del avance presupuestario.	

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

Tabla 62. Perfil del puesto Encargado de Relaciones Institucionales

Perfil del puesto	
Título del puesto	Encargado de relaciones institucionales
Rama	Administrativa
Horario de trabajo	08:00 -17:00 hrs
Descripción del puesto	
Genera y da seguimiento a las alianzas público - privadas que se generen a favor del proyecto	
Especificaciones del puesto	
Educación formal	Licenciado en Política, Relaciones Exteriores o afín
Habilidades necesarias	Acostumbrado a trabajar bajo presión, con habilidades de negociación y convencimiento
Formación	Nivel alto de inglés
Experiencia en puestos similares	2 años
Edad	25 - 30 años
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Alianzas institucionales públicas/privadas:</i> contactar y concertar reuniones con instituciones públicas/privadas e intermediarios. Seguimiento a los acuerdos que se generen en las reuniones. ○ <i>Alianzas con microfinancieras:</i> concertar reuniones microfinancieras (1 por PyME). ○ <i>Abrir mercado interno:</i> ofrecer productos o servicios elaborados por PyMES a unidades de la empresa. Seguimiento a pedidos internos. ○ <i>Organización de capacitaciones:</i> búsqueda de instituciones capacitadoras, cotización, selección final de instituciones, gestión de convenios o contratos con instituciones de capacitación. 	

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

Tabla 63. Perfil del Encargado de Comunicación

Perfil del puesto	
Título del puesto	Encargado de comunicación
Rama	Administrativa
Horario de trabajo	08:00 -17:00 hrs
Descripción del puesto	
Elaborar el material de comunicación del proyecto para las comunidades y público en general. Generar canales de venta para los productos de las comunidades.	
Especificaciones del puesto	
Educación formal	Licenciado en Ciencias de la Comunicación o afín
Habilidades necesarias	Acostumbrado a trabajar bajo presión, con habilidades de negociación y convencimiento, experiencia en ventas
Formación	Nivel intermedio de inglés, conocimiento en programas de diseño gráfico
Experiencia en puestos similares	2 años
Edad	25 - 30 años
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Socializar el plan con comunidades:</i> comunicar el plan a las comunidades, realizar las modificaciones pertinentes y crear el acta de conformidad. ○ <i>Formalización de la PyME:</i> realizar talleres para constitución de la estructura organizativa. ○ <i>Comunicación en redes sociales:</i> promoción del proyecto en las redes sociales de ENERGUATE. ○ <i>Gestión de stand en centros de pago ENERGUATE:</i> buscar proveedores y diseñadores para el stand a colocar en los centros de pago y oficinas de la empresa. ○ <i>Elaboración de catálogos:</i> creación de catálogos de productos y servicios por cada comunidad. ○ <i>Gestión de promocionales:</i> concertar la incorporación de productos de las PyMES como promocionales de la empresa. Seguimiento a solicitudes de unidades internas. ○ <i>Gestión de publicidad del proyecto:</i> coordinación con la unidad de comunicación para publicidad interna y externa del proyecto. 	

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

Tabla 64. Encargado de relaciones comunitarias regional

Perfil del puesto	
Título del puesto	Encargado de Relaciones Comunitarias Regional
Rama	Operativa
Horario de trabajo	08:00 -17:00 hrs
Descripción del puesto	
Vinculación y seguimiento directo del proyecto con las comunidades	
Especificaciones del puesto	
Educación formal	Técnico universitario, 3er. Año de universidad en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afín
Habilidades necesarias	Acostumbrado a trabajar bajo presión, disponibilidad para residir en el interior de la República
Formación	Preferible conocimiento de idiomas mayas
Experiencia en puestos similares	2 años
Edad	25 - 30 años
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Selección de la comunidad:</i> proponer al menos 2 comunidades que cumplan los requisitos para implementar el proyecto de PyMES comunitarias. Realizar las visitas de campo y establecer si las comunidades cumplen los requisitos para llevar a cabo el proyecto. ○ <i>Contacto con comunidad:</i> constituir el medio de comunicación con la comunidad. ○ <i>Coordinación regional de capacitación:</i> gestionar los insumos didácticos localmente para las capacitaciones. ○ <i>Formalizar la PyME:</i> Consolidación de la información para los trámites de formalización de la PyME. ○ <i>Gestión regional del convenio de colaboración:</i> encargado de tramitar las firmas del contrario con los comunitarios. ○ <i>Gestión de la documentación de seguimiento:</i> Llenar los formatos de seguimiento y trasladarlos al encargado de seguimiento administrativo. 	

Fuente: elaboración propia con base en información de la distribuidora

Anexo 3. Cantidad de clientes en situación correcta por municipio en la región Sur Oriente

Tabla 65. Cantidad de clientes en situación correcta por municipio en la región Sur Oriente

Municipio	Cantidad de clientes en situación correcta (pago puntual de sus facturas)	Cantidad de clientes totales	% de clientes en situación correcta
COMAPA	1,202	1,202	100%
CONGUACO	3,017	3,017	100%
JALPATAGUA	7,087	7,087	100%
PASACO	2,535	2,535	100%
QUEZADA	100	100	100%
SAN JOSE ACATEMPA	207	207	100%
ZAPOTITLAN	140	140	100%
BARBERENA	15,885	15,885	100%
CASILLAS	6,859	6,859	100%
CUILAPA	12,951	12,951	100%
GUAZACAPAN	5,043	5,043	100%
ORATORIO	5,746	5,746	100%
SAN JUAN TECUACO	1,763	1,763	100%
SAN RAFAEL LAS FLORES	3,186	3,186	100%
SANTA CRUZ NARANJO	3,859	3,859	100%
SANTA MARIA IXHUATAN	5,368	5,368	100%
SANTA ROSA DE LIMA	5,388	5,388	100%
MOYUTA	9,994	9,995	100%
PUEBLO NUEVO VIÑAS	5,509	5,562	99%
TAXISCO	10,333	10,454	99%
CHIQUMULILLA	17,600	18,032	98%
NUEVA SANTA ROSA	10,145	10,732	95%
TOTAL	134,004	135,200	99%

Fuente: elaboración propia con información interna de las distribuidoras de electricidad a diciembre 2016.

Anexo 4. Modelos de cajas elaboradas por Mujeres Artesanas Xincas

Figura 27. Modelo de cajas con decoración de listón



Fuente: Fatima Moir, 2014

Figura 27. Modelos de cajas con decoración de tela típica



Fuente: Kelly Rosales, 2015

Anexo 5. Requisitos de materiales, cálculo de mano de obra, maquinaria

A continuación, se muestran los cálculos de dimensionamiento de materiales, capacitaciones y mano de obra. Con base en el modelo de MIPYMES comunitarias que la distribuidora de electricidad emprende, dichos materiales deben entregarse en concepto de capital semilla a las mujeres de San Juan Tecuaco.

- **Costos unitarios de los elementos**

Los costos unitarios del capital semilla se desglosan por cada uno de los materiales necesarios para la elaboración de los productos. La cantidad de materiales a utilizar por cada caja y precios de los insumos se establecen con base a entrevista realizada a Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas y cotizaciones.

- Requerimiento unitario de tule

Las artesanas de San Juan Tecuaco miden el consumo de tule de cada caja por pares de varas. Localmente es posible adquirir 35 pares de tule por Q10.00, con base en dicha premisa y, conociendo la cantidad de varas utilizadas por tipo de caja, se establece el costo unitario por concepto de tule.

Tabla 66. Costo unitario por concepto de tule

Productos	Cantidad de pares de tule utilizados por caja	Costo unitario por concepto de tule
Cajas de 2" cúbicas	Q 12.00	Q 3.43
Cajas de 3" cúbicas	Q 15.00	Q 4.29
Cajas de 4" cúbicas	Q 25.00	Q 7.14
Cajas de 6" cúbicas	Q 30.00	Q 8.57
Cajas de 7" cúbicas	Q 37.00	Q 10.57
Cajas de 8" cúbicas	Q 40.00	Q 11.43

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas.

- Requerimiento unitario de lustrina

El consumo de lustrina por caja se mide en madejas, cuyo precio unitario es Q4.88. La cantidad de material y costo asociado necesario, para la elaboración de cada estilo de caja se muestra en la tabla 67.

Tabla 67. Costo unitario por concepto de lustrina

Productos	Cantidad de madejas de lustrina utilizadas por caja	Costo unitario por concepto de lustrina
Cajas de 2" cúbicas	0.20	Q 0.98
Cajas de 3" cúbicas	0.20	Q 0.98
Cajas de 4" cúbicas	0.33	Q 1.63
Cajas de 6" cúbicas	1.00	Q 4.88
Cajas de 7" cúbicas	1.50	Q 7.31
Cajas de 8" cúbicas	1.50	Q 7.31

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas.

- Requerimiento unitario de listón

La cantidad de yardas que contiene cada rollo de listón es variable dependiendo del ancho del material. Por lo tanto, en la tabla 68 se muestra el ancho del listón utilizado, la cantidad de yardas por rollo y el costo unitario de este material.

Tabla 68. Costo unitario por concepto de listón

Productos	Ancho del listón	Precio por yarda de listón	Cantidad de yardas de listón utilizada por caja	Costo unitario por concepto de listón
Cajas de 2" cúbicas	1/4"	Q 2.50	0.5	Q 1.25
Cajas de 3" cúbicas	1/2"	Q 2.50	0.5	Q 1.25
Cajas de 4" cúbicas	1"	Q 2.50	1	Q 2.50
Cajas de 6" cúbicas	1"	Q 2.50	1	Q 2.50
Cajas de 7" cúbicas	2 1/2"	Q 2.50	2	Q 5.00
Cajas de 8" cúbicas	2 1/2"	Q 2.50	2	Q 5.00

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas, y cotizaciones.

- Requerimiento unitario de tela típica

Algunas cajas pueden ser decoradas con tela típica o listón, cada yarda de tela típica cuesta Q16.00.

Tabla 69. Costo unitario por concepto de tela típica

Productos	Cantidad de yardas de tela típica por cajas	Costo unitario por concepto de tela típica
Cajas de 2" cúbicas	0.5	Q 8.00
Cajas de 3" cúbicas	0.5	Q 8.00
Cajas de 4" cúbicas	1	Q 16.00
Cajas de 6" cúbicas	1	Q 16.00
Cajas de 7" cúbicas	2	Q 32.00
Cajas de 8" cúbicas	2	Q 32.00

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas.

- Requerimiento unitario de moldes

Para la elaboración de cajas de tule se necesita utilizar moldes de madera, alrededor de los cuales se forma la estructura de la caja.

Tabla 70. Requerimiento unitario de moldes por tipo de caja

Productos	Costo unitario de moldes
Cajas de 2" cúbicas	Q 10.00
Cajas de 3" cúbicas	Q 10.00
Cajas de 4" cúbicas	Q 10.00
Cajas de 6" cúbicas	Q 25.00
Cajas de 7" cúbicas	Q 30.00
Cajas de 8" cúbicas	Q 60.00

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada Sra. Ángela Álvarez, líder del grupo Mujeres Artesanas Xincas.

- Requerimiento de recurso humano

En esta sección se muestran los montos mensuales por concepto de recurso humano para el proyecto. La estructura organizativa se encuentra en el capítulo III y perfil del personal requerido se encuentra en el anexo 2. Cabe mencionar, que las personas involucradas en el proyecto trabajan paralelamente en otras tareas y proyectos dentro de las Distribuidoras de Electricidad, por lo que se realizan los cálculos sobre el porcentaje de tiempo que se dedican al proyecto. Únicamente el jefe de proyecto dedica el 100% de su tiempo laboral al proyecto.

Tabla 71. Costos mensuales por concepto de recursos humanos

Puesto	Porcentaje de tiempo mensual dedicada al proyecto	Salario ordinal mensual	Salario real imputado al proyecto	Bonificación incentivo	
				Bonificación incentivo (Decreto 37-2001)	Bonificación incentivo imputado al proyecto
Jefatura de proyecto	100%	Q 10,000.00	Q 10,000.00	Q 250.00	Q 250.00
Compras y finanzas	10%	Q 7,000.00	Q 700.00	Q 250.00	Q 25.00
Relaciones Institucionales	10%	Q 7,000.00	Q 700.00	Q 250.00	Q 25.00
Comunicación	20%	Q 7,000.00	Q 1,400.00	Q 250.00	Q 50.00
Encargado de Relaciones Comunitarias Regional	10%	Q 7,000.00	Q 700.00	Q 250.00	Q 25.00
Total		Q 38,000.00	Q 13,500.00	Q 1,250.00	Q 375.00

Puesto	Prestaciones laborales					
	Aguinaldo	Bonificación Anual - Bono 14 (Decreto 42-92)	Vacaciones	Indemnización	Total prestaciones laborales	Total prestaciones laborales imputadas al proyecto
Jefatura de proyecto	Q 833.33	Q 833.33	Q 416.67	Q 833.33	Q 2,916.67	Q 2,916.67
Compras y finanzas	Q 583.33	Q 583.33	Q 291.67	Q 583.33	Q 2,041.67	Q 204.17
Relaciones Institucionales	Q 583.33	Q 583.33	Q 291.67	Q 583.33	Q 2,041.67	Q 204.17
Comunicación	Q 583.33	Q 583.33	Q 291.67	Q 583.33	Q 2,041.67	Q 408.33
Encargado de Relaciones Comunitarias Regional	Q 583.33	Q 583.33	Q 291.67	Q 583.33	Q 2,041.67	Q 204.17
Total	Q 3,166.67	Q 3,166.67	Q 1,583.33	Q 3,166.67	Q 11,083.33	Q 3,937.50

Continuación Tabla 71

Puesto	Cuotas patronales				Total cuotas patronales imputadas al proyecto
	IGSS	INTECAP	IRTRA	Total cuotas patronales	
Jefatura de proyecto	Q 1,067.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 1,267.00	Q 1,267.00
Compras y finanzas	Q 746.90	Q 70.00	Q 70.00	Q 886.90	Q 88.69
Relaciones Institucionales	Q 746.90	Q 70.00	Q 70.00	Q 886.90	Q 88.69
Comunicación	Q 746.90	Q 70.00	Q 70.00	Q 886.90	Q 177.38
Encargado de Relaciones Comunitarias Regional	Q 746.90	Q 70.00	Q 70.00	Q 886.90	Q 88.69
Total	Q 4,054.60	Q 380.00	Q 380.00	Q 4,814.60	Q 1,710.45

Fuente: elaboración propia con base en Código de Trabajo

Anexo 6. Tablas de magnitud e importancia del impacto ambiental

Tabla 72. Magnitud e importancia de impacto ambiental

Actividad	Componentes bióticos			
	Vegetación acuática			
	Magnitud	Justificación	Importancia	Justificación
Conformación de la red de mercado local				
Selección de la PYME				
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas				
Firma de convenio de colaboración				
Capacitación técnica - administrativa				
Formalización de la PYME				
Capitalización de la PYME y financiamiento	-4	Media. Dado que el consumo de plantas de tule, no es significativo	3	Mayor importancia. Dado que se altera la flora local
Seguimiento de la PYME				

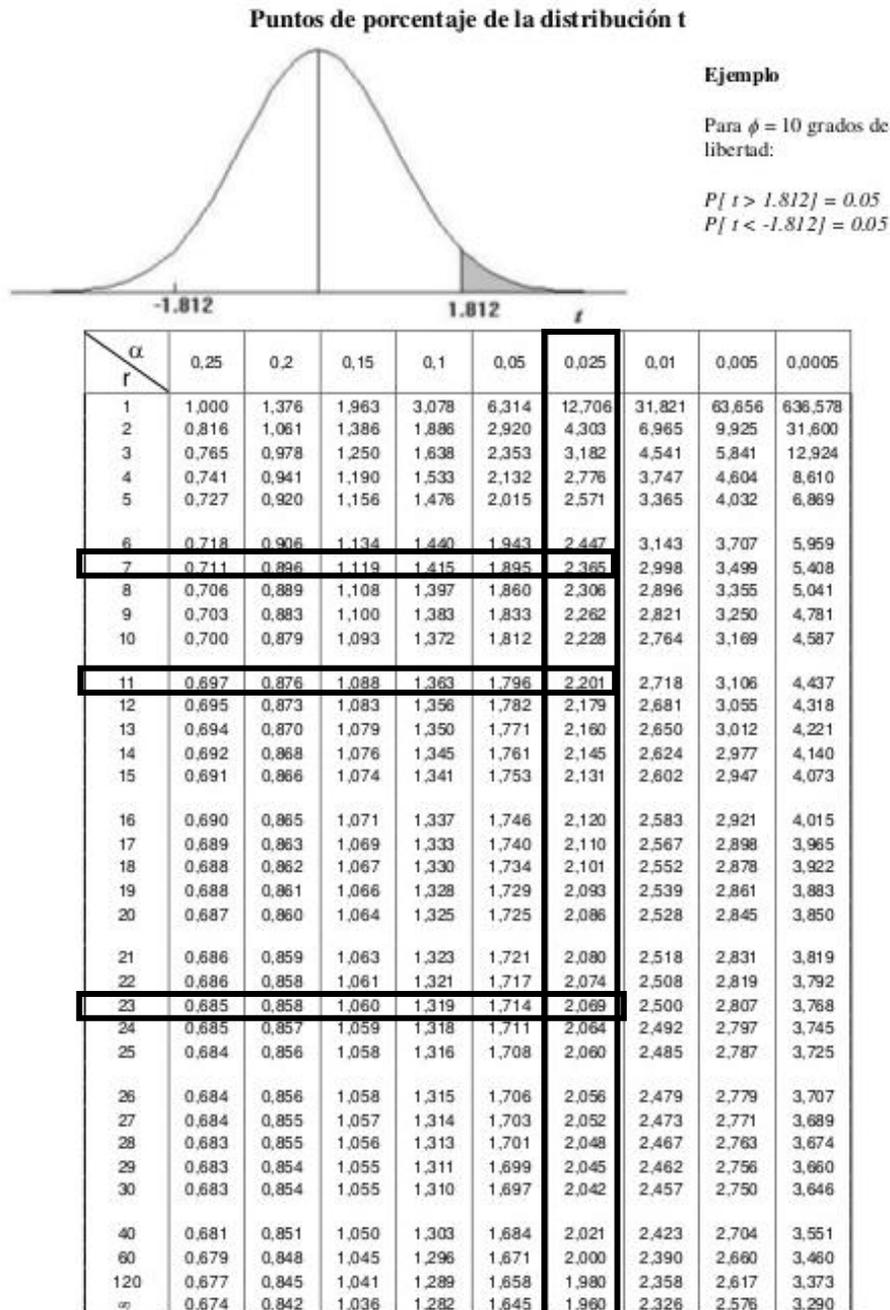
Actividad	Componentes socioeconómicos y culturales			
	Nivel cultural/Empleo			
	Magnitud	Justificación	Importancia	Justificación
Conformación de la red de mercado local	9	Muy alta. Debido que se generan fuentes directas e indirectas de trabajo	10	Mucha importancia. Dado que asegura la demanda de los productos y creación de fuentes de trabajo
Selección de la PYME				
Socialización del plan con las comunidades, asociaciones o cooperativas				
Firma de convenio de colaboración				
Capacitación técnica - administrativa	7	Alta. Por la mejora de capacidades laborales de la población.	10	Mucha importancia. Dado que aumenta el acervo cultural y en nivel de capacidad.
Formalización de la PYME	7	Alta. Debido a la mejora de la situación actual de la PYME y las oportunidades.	4	Moderada. Pues las fuentes de trabajo pueden generarse a pesar de que la PYME no se encuentre formalizada.
Capitalización de la PYME y financiamiento	6	Alta. Debido a la mejora de la situación actual de la PYME.	5	Moderada. Pues los ingresos se pueden generarse con la capacidad actual instalada.
Seguimiento de la PYME	8	Muy alta. Por la creación de fuentes de trabajos directas e indirectas	10	Mucha importancia. Por el seguimiento al nivel de ventas y generación de fuentes de trabajo.

Continuación Tabla 72.

Fuente: elaboración propia con base en Cabero Diéguez, V. (2010). Evaluación de impacto ambiental como instrumento para el desarrollo sostenible. Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca

Anexo 7. Tablas de *t* de Student

Tabla 73. Distribución *t* de Student



Fuente: <https://es.slideshare.net/manoleter/tablas-estadsticas-normal-t-student-chic cuadrado-fisher-binomial-poisson>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación de las MIPYMES en Guatemala	6
Tabla 2	Clasificación de las MIPYMES por la Comisión Europea	7
Tabla 3	Definición de Servicios de Desarrollo Empresarial	16
Tabla 4	Coeficientes de cada individuo (comunitarios) por mitad	27
Tabla 5	Coeficientes de cada individuo (personal de la distribuidora) por mitad	28
Tabla 6	Criterios cuantitativos y sociales de selección de MIPYMES Comunitarias	37
Tabla 7	Factores ponderados de San Juan Tecuaco y Nueva Concepción Esperanza	60
Tabla 8	FODA de Mujeres Artesanas Xincas	62
Tabla 9	Cantidad de cajas demandadas anualmente	64
Tabla 10	Integración de costos variables y fijos	65
Tabla 11	Precio unitario por tipo de caja	66
Tabla 12	Punto de equilibrio por tipo de caja	68
Tabla 13	Capital semilla para costos fijos totales	72
Tabla 14	Capital semilla para costos variables	72
Tabla 15	Costos por concepto de capacitaciones	73
Tabla 16	Costo total anual por recursos humanos	73
Tabla 17	Costo total de publicidad	74
Tabla 18	Costos por concepto combustibles y vehículos	74
Tabla 19	Costos por concepto equipo de cómputo	75
Tabla 20	Costos totales del proyecto	75
Tabla 21	Identificación de Impactos Ambientales en la actividad productiva del grupo Mujeres Artesanas Xincas	83
Tabla 22	Matriz de Leopold del Proyecto MIPYMES comunitarias	85

aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas

Tabla 23	Valor del Impacto Ambiental del Proyecto MIPYMES comunitarias aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas	88
Tabla 24	Agregación de Impactos del Proyecto MIPYMES comunitarias aplicado al grupo Mujeres Artesanas Xincas	89
Tabla 25	Plan de Manejo Ambiental, donación de la empresa	91
Tabla 26	Donación por la distribuidora	93
Tabla 27	Estado de Resultados de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas	94
Tabla 28	Crédito en el mes de diciembre del recaudo	95
Tabla 29	Crédito con proveedores de servicios relacionados al negocio de distribución eléctrica	95
Tabla 30	Cuotas patronales por pagar	95
Tabla 31	ISR por pagar	96
Tabla 32	Presupuesto de Caja de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas	97
Tabla 33	Balance General de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas	98
Tabla 34	Capacidad de pago de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas	99
Tabla 35	Punto de equilibrio de la distribuidora de electricidad, acotado a la aplicación del modelo en el grupo Mujeres Artesanas Xincas	100
Tabla 36	Flujo de fondos de la aplicación del modelo	100
Tabla 37	TMAR para la aplicación de modelo (año 2016)	101
Tabla 38	Actualización de flujos de fondos, escenario base	102
Tabla 39	Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario base	102

Tabla 40	Estado de Resultados, escenario aumento de costos y gastos 10%	104
Tabla 41	Flujo de fondos, escenario aumento de costos y gastos 10%	105
Tabla 42	Actualización de flujos de fondos escenario aumento de costos y gastos 10%	105
Tabla 43	Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario aumento de costos y gastos 10%	105
Tabla 44	Estado de Resultados, escenario disminución de precio de venta 20%	107
Tabla 45	Flujo de fondos, escenario disminución de precio de venta 20%	108
Tabla 46	Actualización de flujos de fondos escenario disminución del precio de venta un 20%	108
Tabla 47	Indicadores de rentabilidad del proyecto escenario disminución del precio de venta un 20%	108
Tabla 48	Estado de Resultados, escenario sin recuperación de la deuda	109
Tabla 49	Flujo de fondos, escenario sin recuperación de la deuda	110
Tabla 50	Actualización de flujos de fondos, escenario sin recuperación de la deuda	110
Tabla 51	Indicadores de rentabilidad del proyecto, escenario sin recuperación de la deuda	110
Tabla 52	Estado de resultados, escenario sin proyecto	113
Tabla 53	Flujo de fondos, escenario sin proyecto	114
Tabla 54	Actualización de flujos de fondos, escenario sin proyecto	114
Tabla 55	Indicadores de rentabilidad, escenario sin proyecto	114
Tabla 56	Comparación de los escenarios con y sin proyecto	115
Tabla 57	Datos base para prueba de hipótesis	119
Tabla 58	Resultados del cálculo estadístico t de prueba y grados de libertad	119

Tabla 59	Intervalos de confianza para los beneficios económicos, sociales y ambientales	123
Tabla 60	Perfil del puesto Jefatura del Proyecto	145
Tabla 61	Perfil del puesto Encargado de Compras y Finanzas	146
Tabla 62	Perfil del puesto Encargado de Relaciones Institucionales	147
Tabla 63	Perfil del Encargado de Comunicación	148
Tabla 64	Encargado de relaciones comunitarias regional	149
Tabla 65	Cantidad de clientes en situación correcta por municipio en la región Sur Oriente	150
Tabla 66	Costo unitario por concepto de tule	152
Tabla 67	Costo unitario por concepto de lustrina	153
Tabla 68	Costo unitario por concepto de listón	153
Tabla 69	Costo unitario por concepto de tela típica	154
Tabla 70	Requerimiento unitario de moldes por tipo de caja	154
Tabla 71	Costos mensuales por concepto de recursos humanos	155
Tabla 72	Magnitud e importancia de impacto ambiental	156
Tabla 73	Distribución t de Student	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Fórmula para estadístico de prueba para pruebas de hipótesis de diferencia entre dos medias poblacionales, con desviaciones desconocidas	24
Figura 2	Fórmula para grados de libertad en distribución t con dos muestras aleatorias independientes	25
Figura 3	Correlación de los resultados de las respuestas por mitades de cada individuo (comunitarios)	27
Figura 4	Correlación de los resultados de las respuestas por mitades de cada individuo (personal de la distribuidora)	28
Figura 5	Componentes del modelo de apoyo a MIPYMES Comunitarias	30
Figura 6	Proceso de creación y seguimiento de MIPYMES comunitarias	41
Figura 7	Estructura organizativa del proyecto	43
Figura 8	Tipo de intervención de las organizaciones de apoyo a emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES)	45
Figura 9	Metodologías para desarrollar las capacidades en emprendedores y empresarios	46
Figura 10	Institucionalidad de fomento al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES)	47
Figura 11	Cobertura por área geográfica de las organizaciones de apoyo al emprendimiento y empresarialidad (MIPYMES)	48
Figura 12	Indicadores de Emprendimiento en Guatemala	50
Figura 13	Cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios establecidos, nuevos y discontinuados	51
Figura 14	Cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos en el año 2014 a nivel departamental	52

(miles de personas).

Figura 15	Proyección 2015 -2017 de cantidad de personas involucradas en emprendimientos nacientes, negocios nuevos y establecidos en departamentos con demanda insatisfecha (miles de personas).	54
Figura 16	Porcentaje de clientes sin conflictividad en regiones de la distribuidora de electricidad	57
Figura 17	Fórmula del punto de equilibrio	67
Figura 18	Estructura de costos del proyecto	69
Figura 19	Estructura organizativa para Mujeres Artesanas Xincas	76
Figura 20	Fotografía de la planta de tule	81
Figura 21	Fórmula de TMAR	101
Figura 22	Percepción de beneficios financieros generados por el proyecto	117
Figura 23	Percepción de beneficios sociales generados por el proyecto	117
Figura 24	Percepción de beneficios ambientales generados por el proyecto	118
Figura 25	Distribución “t” con valores críticos (VC) y estadísticos de prueba (t), para beneficios financieros, sociales y ambientales	121
Figura 26	Fórmula para intervalo de confianza para la diferencia de dos medias poblacionales, con desviaciones desconocidas	123
Figura 27	Modelo de cajas con decoración de listón	151
Figura 28	Modelos de cajas con decoración de tela típica	151

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero: Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Tercero: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto: P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal Quinto: P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL
EXAMEN PRIVADO DE TESIS SEGÚN EL
ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: _____

Secretario: _____

Examinador: _____