



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA CIUDAD DE JOÃO PESSOA – PB/BRASIL

Alumna: Andressa Faraco Fernandes

Tutor: Prof. D. Lucas Antonio Cañas Lozano

Dpto: Organización Industrial

Jaén, Septiembre 2018



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Departamento de Organización Industrial

Don Lucas Antonio Cañas Lozano , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA CIUDAD DE JOÃO PESSOA – PB/BRASIL, que presenta Andressa Faraco Fernandes, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Septiembre de 2018

El alumno:

El tutor:

ANDRESSA FARACO FERNANDES

LUCAS ANTONIO CAÑAS LOZANO

SUMARIO

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	DESCRIPCIÓN DE LA IDEA Y PRESENTACIÓN DE LOS PROMOTORES	5
3	ESTUDIO DE MERCADO Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO	7
3.1	Definición del Sector de Actividad.....	7
3.2	Fuentes de Información y Recogida de Datos.....	7
3.3	Definición de la Misión de la Empresa	17
3.4	Análisis del Entorno Genérico (PESTEL).....	17
3.5	Análisis de Las Cinco Fuerzas de PORTER.....	18
3.6	Análisis DAFO	26
4	PLAN DE MARKETING.....	29
4.1	Marketing Estratégico	31
4.2	Marketing Operativo	45
4.3	Previsión de ventas	56
5	PLAN DE OPERACIONES	60
5.1	Descripción de los Servicios desde una Perspectiva de Producción.....	60
5.2	Descripción de los Procesos de Prestación de Servicios	66
5.3	Determinación de la Capacidad Productiva	68
5.4	Selección de la Localización	70
5.5	Proveedores y Gestión de Aprovisionamiento	71
5.6	Aplicación de la Gestión de la Calidad.....	75
5.7	Cuantificación de las Inversiones y de los Gastos Corrientes a Realizar en el Área de Operaciones	77
6	ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS.....	79
6.1	Evaluación y Selección del Modelo Organizativo de Referencia para el Diseño de la Estructura de la Empresa.....	79
6.2	Determinación de las Necesidades de Personal, Diseño de Puestos, Determinación de Funciones y Responsabilidades	81
6.3	Representación del Organigrama	84
6.4	Descripción de la Política de Recursos Humanos (reclutamiento, selección, formación, motivación, etc.)	85
6.5	Cuantificación de las Inversiones y de los Gastos Corrientes a Realizar en el Área de Personal.....	88
7	SELECCIÓN DE LA FORMA JURÍDICA Y TRAMITACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA.....	89
7.1	Breve Descripción de las Principales Formas Jurídicas a Considerar para dar Cobertura a la Actividad	89

7.2	Establecimiento de los Criterios a Tener en Cuenta a la Hora de Evaluar su Idoneidad	91
7.3	Selección Justificada de una Forma Jurídica Concreta.....	92
7.4	Descripción de los Trámites a Realizar para dar Inicio a la Actividad de la Empresa	94
7.5	Cuantificación de las Inversiones y los Gastos Corrientes a Realizar en el Área	96
8	PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO	98
8.1	Determinación de la Estructura Económica del Proyecto	98
8.2	Establecimiento de la Estructura Financiera del Proyecto	100
8.3	Elaboración de los Estados Financieros Previsionales.....	104
9	ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA.....	114
9.1	Cálculo de Indicadores de Rentabilidad Absoluta (VAN) y Relativa (TIR).....	114
9.2	Determinación del Plazo de Recuperación.....	116
9.3	Cálculo de los Ratios	117
10	CONCLUSIONES.....	121
	BIBLIOGRAFIA.....	123

1 INTRODUCCIÓN

La energía es un factor esencial para satisfacer las necesidades básicas del ser humano. Con el desarrollo de la población, el surgimiento de industrias y la evolución de los modelos económicos, su gestión se tornó de fundamental importancia para las entidades responsables. La mala administración de este recurso puede generar grandes problemas para la sociedad y para el crecimiento de un país.

Las fuentes energéticas son diversas y, en un país como Brasil, que posee gran extensión territorial e innumerables fuentes de recursos naturales, esas fuentes son abundantes. Sin embargo, ellas no están bien distribuidas debido a las características de cada una de sus regiones, lo que hace que algunas regiones sean más privilegiadas que otras.

Con las estimaciones de crecimiento de la población y el desarrollo del país para las próximas décadas, se estima que la energía actualmente producida no será suficiente para atender la demanda del mercado. Así, el gobierno ha estimulado el desarrollo del sector energético por medio de la concesión de incentivos fiscales a las nuevas modalidades de producción de energía eléctrica.

Las fuentes tradicionales de energía, aunque sean renovables en su grande mayoría, presentan un gran impacto ambiental en su instalación. Por lo tanto, ya no se estudia la posibilidad de insertarlas como futuras fuentes de generación de electricidad. Es por eso que el país pasó a utilizar otros modelos de fuentes que generan menos impactos al medio ambiente y que son altamente rentables y viables en algunas partes del territorio, como la energía solar fotovoltaica y la energía eólica.

En los últimos años, el sector de energía solar fotovoltaica hubo un gran crecimiento y las estimaciones sugieren que hasta 2030 el sector continuará creciendo. Así, el escenario para realizar inversiones en el sector es positivo, visto que el gobierno es el principal interesado en su desarrollo.

Con los ojos en el crecimiento del sector fotovoltaico, en los incentivos financieros del gobierno y en el aumento de la demanda, el trabajo realizado consiste en presentar un plan de negocios para poner en marcha un negocio de energía solar

fotovoltaica en una de las regiones donde las estadísticas geográficas y climáticas apuntan estar entre las mejores y más rentables para esta modalidad de generación de energía.

2 DESCRIPCIÓN DE LA IDEA Y PRESENTACIÓN DE LOS PROMOTORES

La idea es poner en marcha una empresa que ofrezca además de la venta de los componentes necesarios de una instalación fotovoltaica, la elaboración del proyecto de instalación, la instalación de los paneles y el asesoramiento en todos los procedimientos con las entidades responsables. Esto porque sólo la venta de los componentes, debido al estándar de estos equipamientos, no distingue una empresa de la competencia. En este tipo de mercado, el tipo de servicio ofertado es un diferencial y uno de los puntos más relevantes para los consumidores. Además, para el consumidor, es más conveniente obtener todo el producto final en una sola empresa de que adquirirlo con diferentes empresas.

Como el sector está empezando a desarrollarse, aún no hay un perfil completamente definido de sus consumidores. Esto genera una cierta dificultad para las empresas a la hora de determinar y orientar las estrategias de marketing de sus productos al mercado. Así, el mercado para el sector se muestra bastante abierto, en función principalmente de la curiosidad de las personas, y con diversas posibilidades de alcance. Aún con base en eso, la competencia no es un factor alto de riesgo para la inserción de nuevas empresas. Gran parte de las empresas del sector están en el mercado desde hace menos de 2 años y con diferentes estrategias.

El responsable de la idea del negocio es un empresario que actúa en el mercado hace más de 30 años en el sector comercial. Sus habilidades de comunicación y los años de experiencia hicieron con que él obtuviera una gran red de contactos, distribuidos por todo el Estado de la Paraíba. Además, es una persona que está actualizada con las tendencias del mercado y su evolución, que conoce las formas de gerenciamiento de empresas y negociación con los *stakeholders*.

Por otro lado, la responsable de promover la idea y desarrollar el plan de negocio, es una joven ingeniera industrial también con formación en contabilidad y especialista en gestión financiera. Ella posee 2 años de experiencia en la gestión de

recursos financieros de empresas y ha estudiado por más de 2 años en el extranjero. Tiene buenas habilidades de comunicación, creatividad para resolver problemas y con la elaboración de proyectos.

3 ESTUDIO DE MERCADO Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO

3.1 Definición del Sector de Actividad

La empresa en desarrollo, Digito - Data Control, actuará en el sector de energía solar fotovoltaica.

La energía fotovoltaica consiste en la generación de energía eléctrica a través de la energía solar captada por paneles fotovoltaicos. El proceso de conversión, de energía solar en energía eléctrica, ocurre por medio de células fotovoltaicas que son responsables por capturar la luz del sol y convertirla en electricidad.

3.2 Fuentes de Información y Recogida de Datos

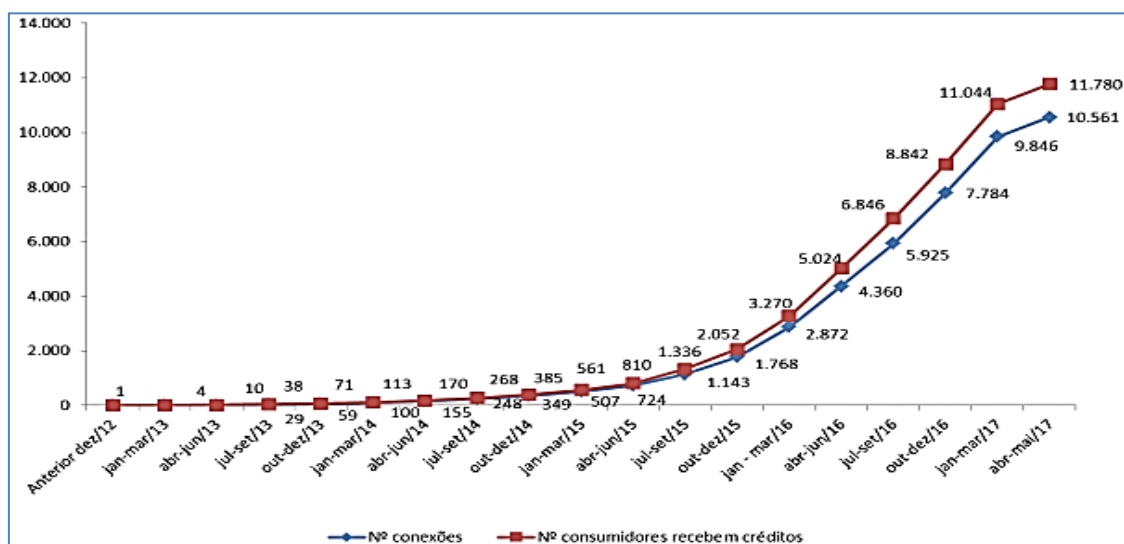
El termo Fotovoltaico, usado desde 1849, se deriva de la unión de dos palabras. La primera viene del griego “phos” y significa luz, la segunda viene del termo “volt” que representa una fuerza electromotriz proveniente del apellido del físico italiano Alessandro Volta, que ha inventado las pilas. Sin embargo, las primeras células fotovoltaicas comerciales fueron producidas en 1954 y desde entonces, han sido utilizadas en los más diversos sectores, espacial, marítimo, telecomunicaciones, entre otros, con lo mismo objetivo, obtener energía eléctrica a través de la radiación solar. Actualmente, la energía solar fotovoltaica es la tercera fuente renovable más importante, en términos de capacidad instalada en todo el mundo.

El sector de energía solar fotovoltaica aún está se desarrollando, principalmente en lo que se refiere a los sistemas de generación de energía eléctrica conectados a la red. Es decir, se están construyendo plantas y centrales de micro y/o mini generación de energía, éstas con menor potencia, que son conectadas a la red eléctrica de las empresas de distribución para suministro de energía o para la modalidad de autoconsumo.

En Brasil, la modalidad del autoconsumo, también conocido por sistemas de auto-compensación, fue creada en 2012 por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) con la Norma n° 482. Esta normativa establece las condiciones de funcionamiento de las centrales eléctricas de mini y micro generación. Desde la promulgación de la Normativa 482, hubo un crecimiento representativo en el número de conexiones instaladas a la red y consecuentemente, en la evolución del número de

consumidores beneficiados por dichas instalaciones. La Ilustración 1 muestra cómo se comportó ese crecimiento.

Ilustración 1: Número de Conexiones versus Número de Consumidores

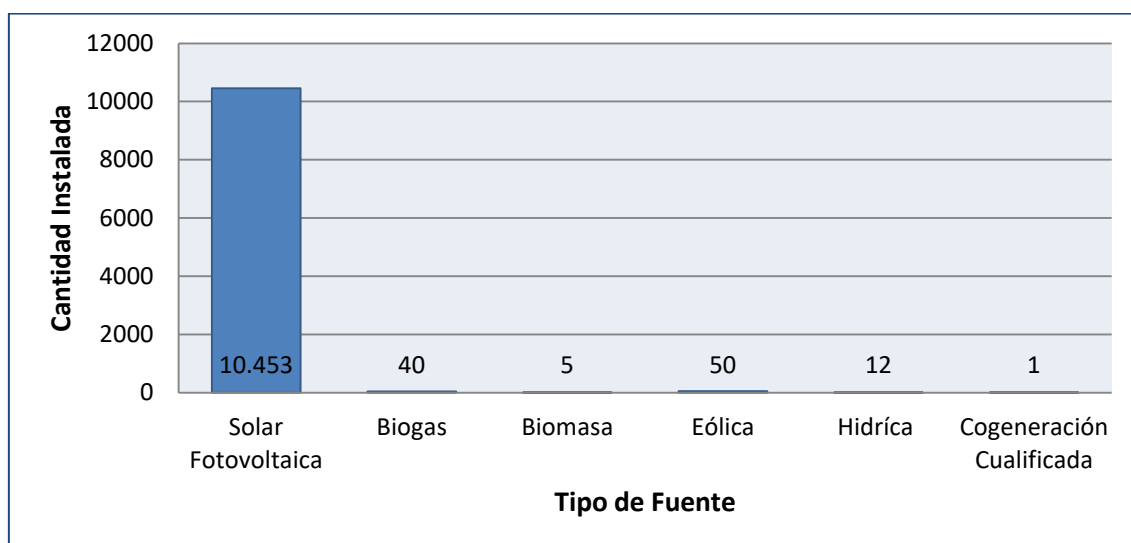


Fuente: ANEEL, Mayo de 2017.

El crecimiento más acentuado, en torno del 322%, observado a partir de 2016, fue debido a la publicación de la Normativa n° 687, por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL). Los objetivos de ésta normativa fueron: reducir los costos y el tiempo para hacer las conexiones, a través de la estandarización de los procesos de solicitud; aumentar el público objetivo, incluyendo la generación compartida, la generación de condominios y el autoconsumo remoto; y para que las informaciones en las cuentas de energía fuesen más claras.

De las conexiones instaladas, mostradas en la Ilustración anterior, y según las fuentes de energía renovables permitidas en la Normativa n° 482, solar fotovoltaica, biogás, biomasa, eólica, hídrica y cogeneración calificada, la fuente solar fotovoltaica fue la más utilizada, representando el 99% del total de todas las fuentes instaladas, como se muestra en el Gráfico 1.

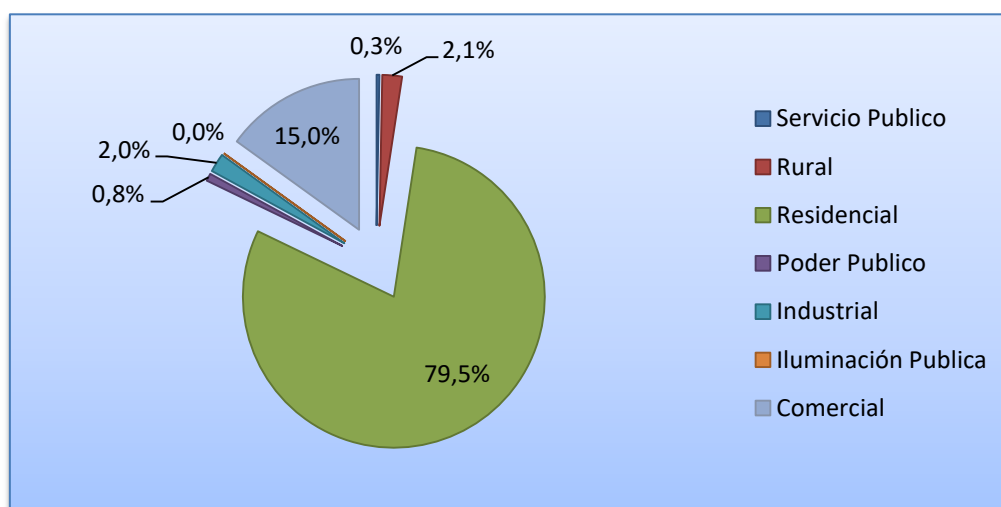
Gráfico 1: Cantidad de Conexiones Instaladas Conforme el Tipo de Fuente



Fuente: Adaptado ANEEL, Mayo de 2017.

Con relación a las clases de consumo que pueden realizar las instalaciones, estas están divididas entre: servicio público, rural, residencial, poder público, industrial, iluminación pública y comercial. El Gráfico 2 muestra el porcentaje de las clases de consumo en relación a las instalaciones realizadas entre 2012 y mayo de 2017. Se nota que las clases residencial, con 79,5%, y la comercial, con 15%, fueran las que más invirtieron en el sector.

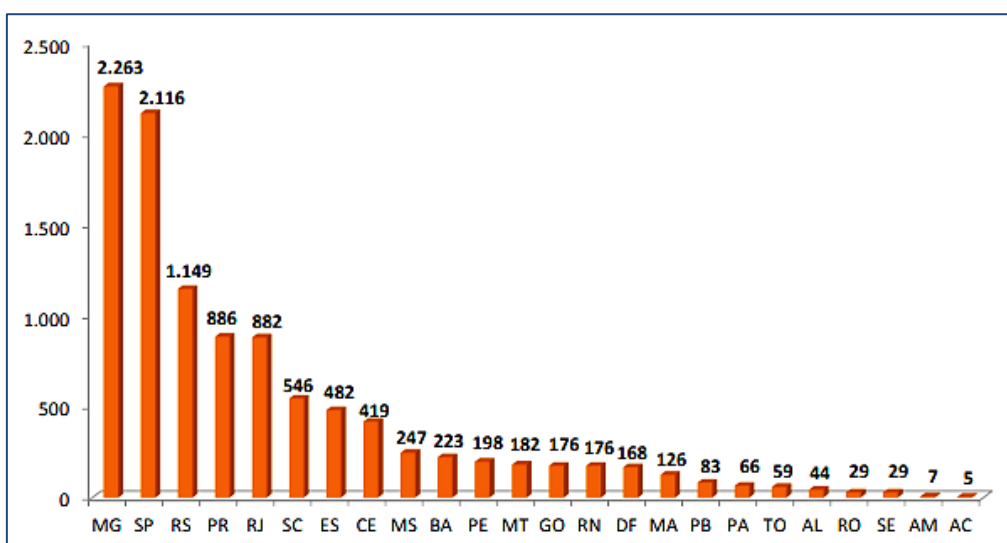
Gráfico 2: Clases de Consumo



Fuente: Adaptado Aneel, Mayo de 2017.

Aún en el escenario Nacional, en lo que se refiere a las conexiones hechas por cada Estado del territorio brasileño, de los 26 Estados, 24 realizaron inversiones en el sector. Los Estados de las regiones Sur y Sudeste, por poseer más habitantes y mayor desarrollo territorial, fueron los que más han invertido en el sector. Los Estados de la región Nordeste vienen enseguida en el número de instalaciones realizadas. En la Ilustración 2 se tiene el número de conexiones realizadas por cada Estado.

Ilustración 2: Número de Conexiones por Estado



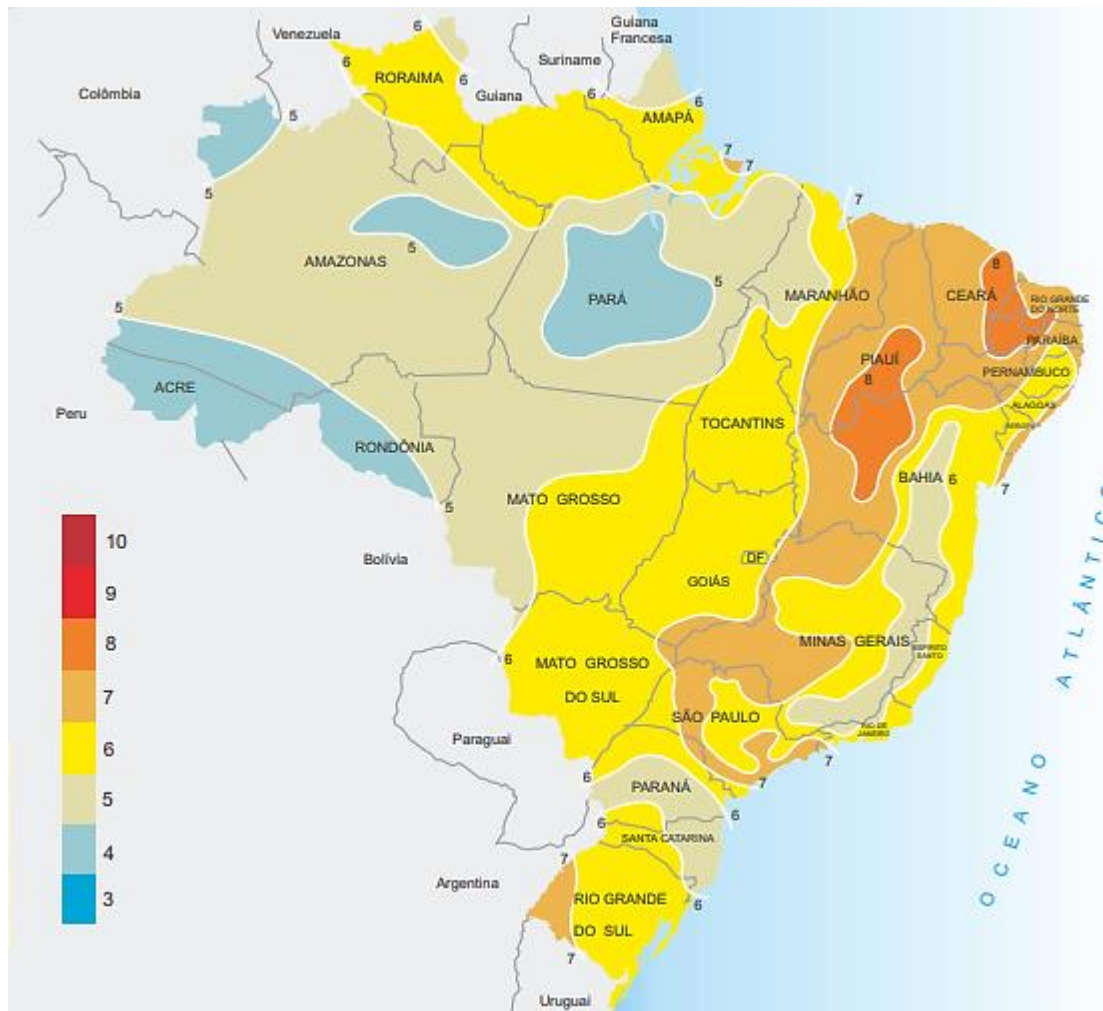
Fuente: ANEEL, Mayo de 2017.

El Brasil es uno de los países con mayor promedio de irradiación solar al año, considerando toda su extensión, variando entre 1500 a 2500 kWh/m². El destaque es para la región Nordeste que, de acuerdo con el Atlas Brasileño de Energía Solar, tiene las mayores tasas de irradiación anual, de 4,5 kWh/m² alcanzando 6,5 kWh/m², y debido a su proximidad con la línea del Ecuador, esas tasas son las más estables a lo largo del año.

La Figura 3, abajo, presenta el mapa del promedio anual de insolación diaria, horas de sol, del territorio brasileño. A través de ese mapa es posible verificar que en el área donde está localizado el Estado de la Paraíba presenta una media de 7,5 horas diarias de sol al año. Se sabe que el rendimiento de los paneles fotovoltaicos depende de la suya exposición a los rayos solares, es decir cuanto mayor el tiempo de exposición

mayor será la producción de electricidad. Esto confirma la alta capacidad que todo el Estado de la Paraíba tiene en generar energía eléctrica a través de la energía solar.

Ilustración 3: Mapa del Promedio Anual de Insolación Diaria



Fuente: CRESE, 2017.

Con base en estos datos, en 2014, la Empresa de Pesquisa Energética (EPE) realizó una investigación sobre el potencial energético de la generación fotovoltaica en tejados residenciales versus el consumo anual de electricidad de las residencias. Para este estudio fueron considerados algunos parámetros, como la inclinación de los tejados, el área útil disponible para instalación de los paneles y la eficiencia de los módulos fotovoltaicos. Los resultados comprobaron la gran capacidad que las ciudades más populosas tienen para generar energía eléctrica por fuente solar, pero también se

verificó que el área útil disponible no es un factor determinante, tampoco limitante para la inserción de los sistemas fotovoltaicos.

Con los resultados de ese estudio se elaboró la Tabla 1, abajo, con los datos obtenidos para cada región y para cada Estado situado en la región Nordeste. El Estado de la Paraíba está en la tercera posición entre los Estados Brasileños con mayor potencial de generación de energía eléctrica fotovoltaica en tejados residenciales.

Tabla 1: Potencial de Generación Fotovoltaica en Tejados Residenciales versus Consumo Residencial

REGIÓN	POTENCIAL FOTOVOLTAICO RESIDENCIAL (GWh/año)	CONSUMO RESIDENCIAL ANUAL 2013 (GWh)	POTENCIAL FOTOVOLTAICO /CONSUMO RESIDENCIAL
BRASIL	287.505	124.896	230%
SUL	43.844	19.671	223%
SUDESTE	123.122	63.947	193%
CENTRO-OESTE	23.696	9.902	239%
NORTE	19.403	7.413	262%
NORDESTE	77.440	23.963	323%
Alagoas	4.424	1.227	361%
Bahia	20.674	6.144	336%
Ceará	12.527	3.751	334%
Maranhão	8.935	2.563	349%
Paraíba	5.738	1.603	358%
Pernambuco	12.352	4.563	271%
Piauí	4.862	1.328	366%
Rio G. Norte	4.862	1.805	269%
Sergipe	3.066	979	313%

Fuente: Adaptado EPE, 2014.

Un otro estudio importante, realizado en 2016, reveló el ranking de las capitales brasileñas que ofrecen lo mejor retorno económico en proyectos de energía solar

residencial. Este estudio consideró parámetros como el precio cobrado por las empresas de distribución de energía eléctrica en las ciudades y los costos con los impuestos (ICMS), que varían de un Estado a otro. La capital del Estado de la Paraíba, la ciudad de João Pessoa, es la décima segunda colocada entre las 26 capitales analizadas en el estudio, como muestra la Tabla 2.

Tabla 2: Ranking de Capitales

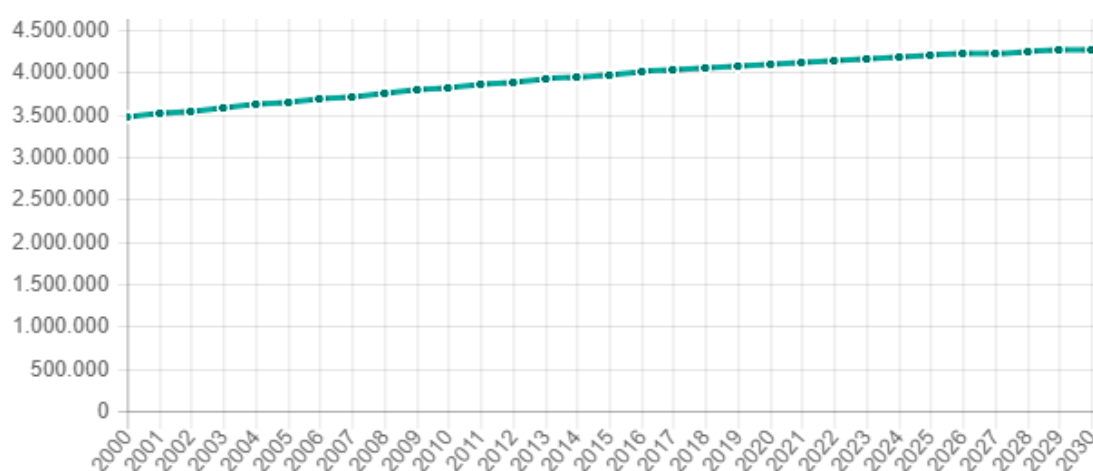
CAPITAL	INDICE SOLAR (Generación versus Tarifa con ICMS)	PAYBACK
Belém (PA)	11,61	5,17
Fortaleza (CE)	11,59	5,18
Rio de Janeiro (RJ)	11,54	5,2
Recife (PE)	11,03	5,44
Goiânia (GO)	10,91	5,5
Porto Alegre (RS)	10,7	5,61
Teresina (PI)	10,6	5,66
Belo Horizonte (MG)	10,58	5,67
Salvador (BA)	10,54	5,69
Aracaju (SE)	10,43	5,75
Vitória (ES)	10,11	5,94
João Pessoa (PB)	10,09	5,95
Natal (RN)	10,04	5,97
Manaus (AM)	9,62	6,24
Brasília (DF)	9,44	6,36

Fuente: Adaptado Comerc, 2016.

Los estudios indican que no sólo la ciudad de João Pessoa, pero todo el Estado de la Paraíba tiene un gran potencial para generar energía eléctrica por medio de paneles solares fotovoltaicos, siendo considerado un Estado prominente para el desarrollo del sector. Además, se puede concluir que la clase de consumidor que más invierte en el sector son las residencias.

Los datos del censo de 2017, publicados por el IBGE, Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, resaltan que la Paraíba tiene más de 4 millones de habitantes y con tendencia de crecimiento para los próximos años, como se muestra la Ilustración 4. Además, entre los Estados de la región Nordeste, la Paraíba es la que tiene la mayor renta per cápita y la más baja tasa de paro, 11,4% actualmente. La población está dividida en tres clases sociales, A, B y C. Donde las clases A y B son aquellas con mayor renta y mayor acceso a la información.

Ilustración 4: Proyección de la Población del Estado de la Paraíba



Fuente: IBGE, actualizado en febrero de 2018.

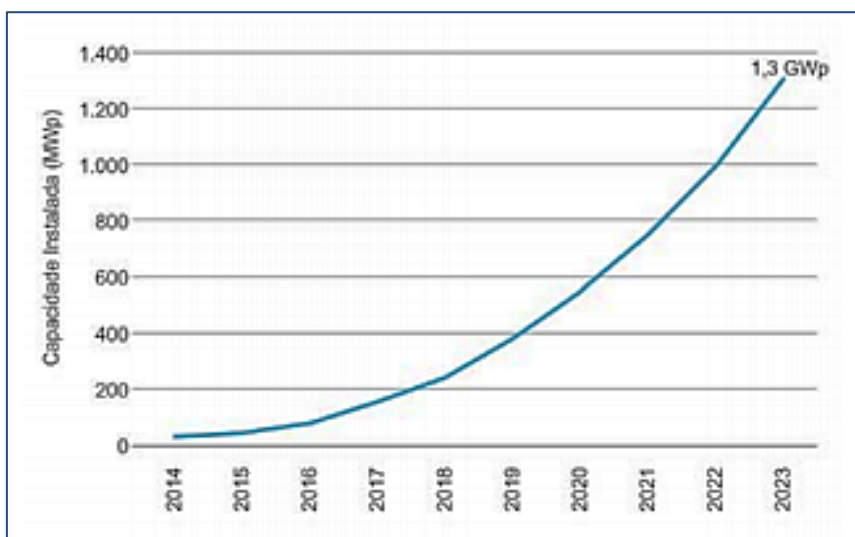
Otros factores legales y económicos, adoptados por el Gobernador del Estado de la Paraíba, están beneficiando el sector, tal como la exención de los impuestos (ICMS) para los proyectos de mini y micro generación, con la adhesión al Convenio ICMS 75 16/15 en julio de 2016; la Ley n° 10.718, de 22 de junio de 2016, que dispone de la obligatoriedad de la instalación de sistemas de captación de energía solar en la construcción de nuevos edificios, centros comerciales y condominios residenciales; y la Ley n° 10.720, de 20 de junio de 2016, que instituyó la política estadual de incentivo a la generación y uso de la energía solar y eólica.

Iniciativas gubernamentales en ámbito nacional también favorecieron el sector, por ejemplo: los tratados firmados con otros países, como a Alemania, con el objetivo de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de las tecnologías; la realización de subastas para la contratación de empresas internacionales que producen los equipos

fotovoltaicos; políticas de incentivo al aumento de los ingresos de la clase C; líneas de crédito para el financiamiento de proyectos de energía solar fotovoltaica.

Frente a la evolución y a las perspectivas del sector, en 2014 la EPE realizó una proyección de la generación distribuida, que incluye las modalidades de micro y mini generación. Los resultados apuntan a un crecimiento exponencial anual del sector fotovoltaico, con una tasa promedio de 52,6% al año. La Ilustración 5 presenta una gráfica con el resultado de la proyección realizada, a partir del año de 2014 hasta el año 2023, donde alcanza 1,3 GWp de potencia instalada.

Ilustración 5: Proyecciones de la Capacidad Instalada de Generación Solar Distribuida

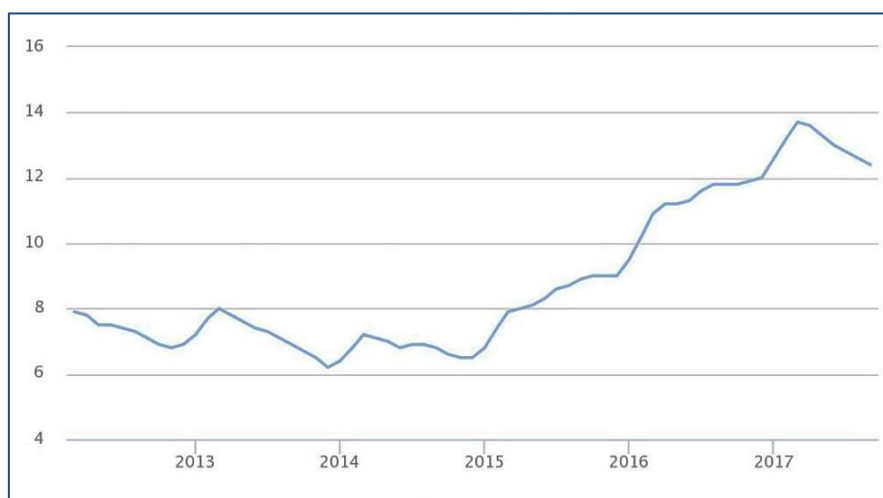


Fuente: EPE, 2014.

Este gráfico refleja un quesito importante, que la crisis política y económico-financiera de los últimos 2 años, que generó el aumento de la inflación en las cuentas de energía eléctrica de los consumidores, cambios en el estilo de vida e ingresos de las familias y el estancamiento del desarrollo de otros sectores del mercado, no generó impactos negativos para el sector fotovoltaico. Sin embargo, para el sector de la energía solar fotovoltaica hubo grandes avances, pues ante a ésta situación, la población empezó a buscar otros medios para reducir sus gastos fijos y estabilizarlos.

La crisis vivida por el país también generó el aumento de la tasa de desempleo. En 2015, cuando la crisis política comenzó seguida por la crisis económico-financiera, muchas empresas cerraron sus actividades, otras tuvieron que disminuir el número de empleados para sobrevivir en el mercado, y muchas personas se quedaron sin trabajo. En marzo de 2017, la tasa de desempleo alcanzó 13,7%, su punto más alto desde muchos años, como muestra la Ilustración 6. Pero a finales del 2017, la tasa empezó a disminuir y actualmente se encuentra en 12,2%.

Ilustración 6: Variación de la Tasa de Desempleo



Fuente: IBGE, 2017.

Esta reducción en la tasa de desempleo se refleja también en el Estado de la Paraíba que hubo una reducción de 1,8% de su tasa, tornándose el Estado de la región Nordeste con la tasa más baja de paro, el 11,4%. Esta es una buena perspectiva, pues indica que poco a poco la economía del Estado se está reestructurando y que la calidad de vida de la población se está mejorando, que disponen de renta para insertar dinero en el sistema económico.

Frente a la evolución del sector fotovoltaico, el Greenpeace publicó un artículo en 2016 haciendo estimativas del potencial de generación de empleos a partir del sector. En un escenario como el actual, de crecimiento positivo del sector, sería posible generar cerca de 689.761 ofertas de empleo en todo el territorio brasileño entre los años de 2015 e 2030.

3.3 Definición de la Misión de la Empresa

La misión de la empresa Digito-Data Control es de ofrecer soluciones para la generación de energía por fuente renovable, a través de servicios y productos de gran cualidad, garantizando el costo-beneficio para sus clientes y una relación responsable con el medio ambiente.

3.4 Análisis del Entorno Genérico (PESTEL)

De acuerdo con los datos recogidos y presentados en el estudio de mercado sobre el sector fue posible realizar un análisis general de su entorno. La Tabla 3 está compuesta por un análisis del entorno genérico, o macro entorno, del sector de energía solar fotovoltaica en Brasil. Este análisis fue realizado a través de la aplicación de una herramienta estratégica conocida por PESTEL, que analiza cinco diferentes factores: político, económico, socio-cultural, tecnológico, ecológico y legal.

Tabla 3: Análisis PESTEL

Factores Políticos	Políticas nacionales y estatales de incentivo al desarrollo del sector; Tratados de mercado con países más desarrollados; Líneas de crédito para financiamiento de los proyectos; Inestabilidad política en el escenario actual;
Factores Económicos	Aumento de la inflación en las facturas de energía; Aumento en la busca de soluciones para estabilizar y reducir los gastos con energía eléctrica; Exención de los impuestos sobre los productos fotovoltaicos; Tasa de desempleo de 12,2%; Subvenciones para inversiones en instalaciones fotovoltaicas; Economía local desarrollando a nivel más lento; Inestabilidad de la tasa de cambio;
Factores Socio-	Mayor concientización ambiental; Busca por mejor cualidad de vida; Aumento linear de la población;

Culturales	Población dividida por clases sociales;
Factores Tecnológicos	Inversiones en I+D+i; Surgimiento de productos con tecnologías más avanzadas; Fácil acceso a la información; Velocidad de los cambios tecnológicos;
Factores Ecológicos	Largo periodo de incidencia solar; Medidas ambientales favorables; Metas para reducción de la emisión de carbono;
Factores Legales	Leyes de exención de los tributos para el sector; Normativas de incentivo el sector; Licencias para actuar en el sector, poco burocrático; Normativas para la elaboración de proyectos fotovoltaicos; Leyes laborales, obligaciones con los trabajadores;

Fuente: Elaboración propia, 2018.

3.5 Análisis de Las Cinco Fuerzas de PORTER

Las 5 Fuerzas de Porter es una herramienta estratégica utilizada para hacer un análisis externa más específico de un determinado sector a través de cinco fuerzas competitivas, donde se determina la intensidad de esas fuerzas y a partir de ahí, las se diseñan las estrategias del negocio. El uso de esta herramienta requiere un conocimiento previo del mercado en que la empresa actuará en cinco perspectivas distintas, son ellas: competencia en el mercado, amenaza de nuevos entrantes, poder de negociación de los proveedores y de los clientes, y amenaza de productos sustitutos.

En el Estado Paraibano, segundo datos del SEBRAE PB – Servicio Brasileño de Apoyo a las Micros y Pequeñas Empresas – existen 27 empresas, de diferentes tamaños, actuando en el sector fotovoltaico. Entre estas empresas, pocas son las que ofrecen todos los productos y servicios fotovoltaicos, que incluyen la venta de los paneles hasta la elaboración de los proyectos, la instalación y la manutención de los mismos.

Las grandes empresas son aquellas que operan desde hace más tiempo en el mercado y son las que están consolidadas con grandes proyectos ya realizados, éstas ofrecen todos los productos y servicios. Además, no hay gran diferenciación entre los productos ofrecidos entre las empresas, dado que los equipamientos fotovoltaicos siguen un estándar. Es decir, el pequeño número de empresas en todo el Estado y la baja diferenciación de los productos ofertados, hace que la competencia del mercado sea elevada.

La Tabla 4, abajo, contiene algunas informaciones acerca de las empresas que actúan en el Estado de la Paraíba. Además del sector de actuación (residencial, comercial, industrial, sistemas *offgrid* y plantas en suelo), hay informaciones sobre los años en que esas empresas están actuando en el mercado, los servicios y productos ofrecidos (instalación, proyectos, integradores, estructuras, inversores y módulos fotovoltaicos) y la ciudad en la que están ubicadas. La referencia “Todos” incluyen todos los posibles sectores en que se puede actuar, y los productos y servicios que se puede ofrecer en el mercado.

Tabla 4: Empresas de Energía Solar en la Paraíba

Empresa	Tiempo de Mercado	Ubicación	Servicios y Productos Ofrecidos	Sector de Actuación
Elios Soluções	17 años	João Pessoa	Todos	Todos
Brasil Solair	30 años	João Pessoa	Todos	Todos
Solar Tech	7 años	João Pessoa	Solo venta de paneles	Todos
Engetecs	4 años	João Pessoa	Solo venta de paneles	Todos
Reinova Soluções Energeticas	3 años	João Pessoa	Todos	Excepto Sistemas Offgrid
Usina Solar	17 años	João Pessoa	Todos	Todos
i9 Energia Solar	2 años	João Pessoa	Todos	Todos

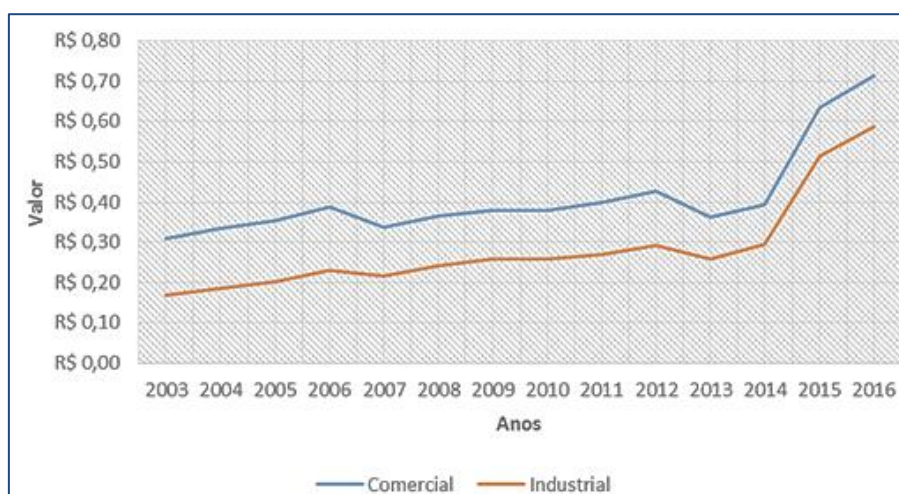
Deissler Energia Solar	2 años	João Pessoa	Todos	Todos
Engetécnica Energia Solar	1 año	João Pessoa	Todos	Excepto Plantas en Suelo
Energia Solar Brasil	4 años	João Pessoa	Instalación, Proyectos e Integradores	Residencial y Sistemas Offgrid
Magno Energia Solar	1 año	João Pessoa	Todos	Residencial y Comercial
Climazone	10 años	João Pessoa	Instalación y Manutención	Residencial y Comercial
TSM Construções e Energia Solar	5 años	João Pessoa	Instalación y Proyectos	Todos
Energia Zero Brasil	15 años	João Pessoa	Todos	Todos
Grupo Genergia	2 años	João Pessoa	Todos	Todos
Paraíba Solar	1 año	João Pessoa	Excepto Integradores	Excepto Planta en Suelo
ENGESOL Renováveis	2 años	João Pessoa	Excepto Estructuras	Todos
Viridis Engenharia	3 años	Cabedelo	Todos	Todos
Teccel Energia Solar	17 años	Cajazeiras y Patos	Todos	Todos
SolGera Energia Solar	1 año	Patos	Instalación y Proyectos	Residencial y Comercial
Tech Soluções Energia Solar	>1 año	Patos	Todos	Excepto Sistemas Aislados
KASASOLAR	4 años	Patos	Todos	Todos

N & A Engenharia	1 año	Souza	Instalación y Proyectos	Excepto Sistemas Aislados
ENGESOL Renovaveis	2 años	Campina Grande	Excepto Estructuras	Todos
Luminen Energia Solar	1 año	Campina Grande	Todos	Todos
Computronica Division Solar Energy	4 años	Sumé	Todos	Todos

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Otro aspecto relevante es que, según los datos ya presentados, el sector está creciendo. La inestabilidad en la tarifa de energía eléctrica, el aumento de la inflación y el escenario político del país fueron algunos de los factores que influenciaron positivamente ese crecimiento del mercado. La Ilustración 7 muestra la evolución de la tarifa de energía eléctrica residencial e industrial entre los años de 2003 a 2016 en Brasil.

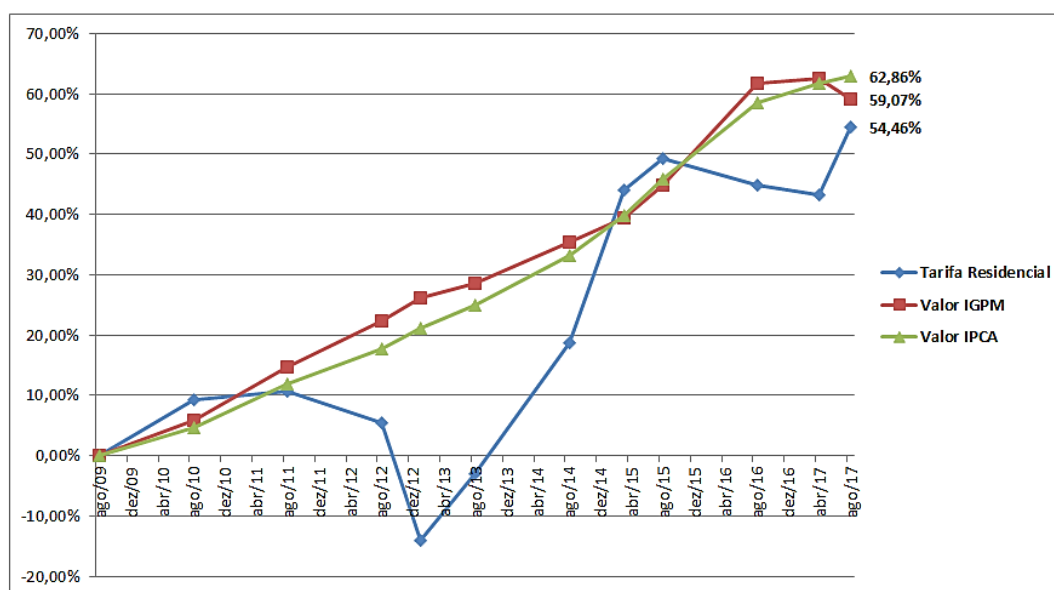
Ilustración 7: Evolución de la Tarifa de Energía Eléctrica



Fuente: ANEEL, 2017.

En el año de 2017 la tarifa residencial de energía eléctrica continuó aumentando, juntamente con la inflación. La variación de la tarifa es de aproximadamente 54% en los últimos 9 años, como muestra la Ilustración 8. Esta variación generó un impacto negativo al presupuesto de las familias y empresas.

Ilustración 8: Variación de la Tarifa Residencial y de la Inflación



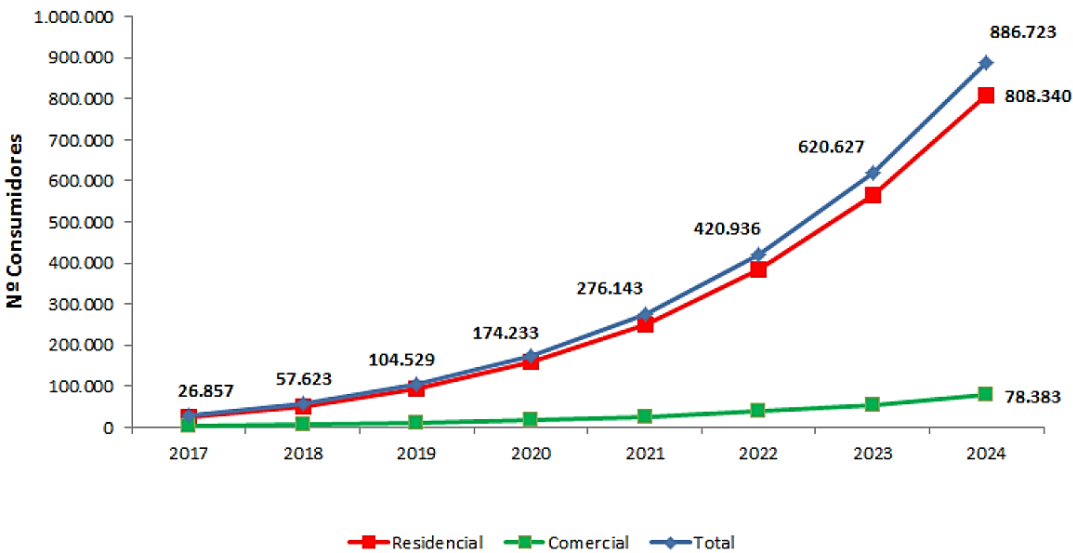
Fuente: ANEEL, 2018.

Junto a los factores arriba mencionados, el aumento de la concientización sobre los beneficios de las energías renovables y los beneficios económicos obtenidos con el uso de instalaciones fotovoltaicas genera progresivamente un cambio en la cultura de la población. Sin embargo, la decisión por la compra de una instalación fotovoltaica parte únicamente del cliente. Esto porque, los proyectos fotovoltaicos, incluso con los incentivos y beneficios ofrecidos por el gobierno, tienen un costo elevado y no son accesibles a todas las clases. Así, el precio ya no es un factor determinante para que el cliente elija por la compra de una instalación.

La Ilustración 9 muestra una proyección realizada por la ANEEL estimando la cantidad de sistemas fotovoltaicos, entre industrias y residencias, con modalidad de micro y mini generación de energía, que van a ser instalados en los próximos 7 años. Siguiendo el escenario actual, las residencias tendrán mayor representatividad en

términos de unidades instaladas, siendo cerca de 91% de ellas instalaciones residenciales frente a 9% de instalaciones industriales.

Ilustración 9: Proyección del Mercado de Micro y Mini Generación



Fuente: ANEEL, 2018.

Según datos de febrero de 2018 de la Blue Sol Energía Solar, el panorama actual del sector fotovoltaico en la Paraíba, muestra que cerca de 90% de los sistemas fotovoltaicos instalados son residenciales y comerciales. De este porcentual, 68,98% son residenciales como muestra la Tabla 5. En relación a los sistemas instalados en todo el territorio brasileño, el Estado de la Paraíba tiene una representatividad de 0,894%.

Tabla 5: Datos del Sector Solar Fotovoltaico en la Paraíba

Clasificación de los Sistemas	Número de Sistemas	Representación
Residencial	129	68,98%
Comercial	39	20,85%
Industrial	5	2,67%
Rural	10	5,34%
Otros	4	2,13%
Participación en el Total Nacional		0,894%

Fuente: Adaptado BlueSol, 2018.

La tendencia del mercado asociada a las barreras a la entrada en el sector, que son moderadas y no exigen un elevado capital de inversión inicial, hace con que nuevas empresas empiecen a surgir en el mercado, generando el aumento de la competitividad y la necesidad de formular estrategias de mercado para continuar atrayendo a los clientes y, por lo tanto, para permanecer activo en el sector.

En lo que se refiere a los productos fotovoltaicos, los paneles tienen, en promedio, 1,7 m² y pesan alrededor de 18 kilogramos. Así que para almacenarlos la empresa debe tener un gran espacio, además de un vehículo de transporte, debidamente equipado y preparado, para hacer los traslados desde el almacén hasta los puntos de instalación. Esto requiere más trabajo, más espacio libre en las instalaciones de la empresa y más costos de almacenamiento y logística.

La ausencia de diferentes productos que desempeñan la misma función y la facilidad de acceso a la información, hace que la calidad de los servicios ofrecidos y el posicionamiento de la empresa en el mercado sean factores que puedan influir en el momento de la elección por parte del consumidor. Lo que hace que el poder de negociación de los clientes sea moderado.

Las fuentes renovables son diversas, pero para la modalidad de micro y mini generación de energía eléctrica, sólo la fotovoltaica y la eólica poseen los incentivos y beneficios del gobierno. Lo que ocurre con la energía eólica es que a pesar de generar más energía eléctrica que la fuente solar, las instalaciones de ese tipo de fuente exigen áreas más grandes y más específicas, por lo que no es posible instalar una turbina eólica en una zona residencial. Además de que, posee un alto costo comparado a los paneles fotovoltaicos y ofrece más riesgos debido a la altura de las torres y el giro de sus paletas, consecuentemente mayor dificultad de acceso a las instalaciones.

Estos aspectos hacen con que la fuente fotovoltaica sea la única opción viable para instalaciones residenciales con modalidad autoconsumo, reduciendo la amenaza de su sustitución por otro tipo de fuente renovable. La Tabla 6 hace un comparativo entre las dos fuentes, solar fotovoltaica y eólica, con las principales ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Tabla 6: Comparación entre las Fuentes de Energía Fotovoltaica y Eólica

Solar Fotovoltaica	Eólica
Mayor Longevidad;	Genera más energía;
Menor riesgo;	Riesgos elevados de accidentes;
No emite ruidos;	Emite ruidos;
Poco impacto visual;	Elevado impacto visual;
Producción más estable;	Producción inestable de energía;
Fácil acceso a la instalación;	Dificultad de acceso a la instalación;
Mayor frecuencia de manutención;	Inviabile en zonas residenciales;
Instalación compleja;	Instalación menos compleja;
Mayores incentivos.	Costo elevado.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

A través da unión de las informaciones presentadas, se elaboró la Tabla 7 con un resumen del análisis del entorno específico del sector, hecho a través de las cinco fuerzas de Porter y de la clasificación de la intensidad de esas fuerzas en el mercado en que la empresa Digito-Data Control se insertará.

Tabla 7: Clasificación de Las 5 Fuerzas de Porter

Análisis PORTER		
Fuerza	Importancia	Comentario
Rivalidad y Competencia del Mercado	Elevada	En todo el Estado de la Paraíba existen, actualmente, 27 empresas de diferentes tamaños. Los precios practicados por las empresas son muy similares y no hay gran diferenciación de los productos y servicios ofrecidos.
Amenaza de Nuevos Entrantes	Elevada	La modalidad de micro y mini generación de energía está en constante crecimiento desde 2012 y continuará creciendo en los próximos años. La tendencia es que nuevas empresas surjan en la ciudad ofreciendo los mismos servicios, pues no

		hay grandes barreras a la entrada y el capital de inversión inicial es moderado.
Poder de Negociación de los Proveedores	Moderada	La empresa debe comprar los productos de acuerdo con los proyectos contratados, evitando la existencia de stocks. Con eso, es necesario fidelizarse a pocos proveedores para mantener los precios de sus productos más atractivos.
Poder de Negociación de los Clientes	Moderada	La elección por una instalación fotovoltaica sigue siendo una decisión que parte únicamente del cliente que está dispuesto a hacer tal inversión. Así, el precio de los productos no es un factor decisivo, sino la cualidad de ellos y de los servicios ofrecidos.
Amenaza de Productos Sustitutos	Baja	Hasta el momento no existen productos sustitutos que desempeñan la misma función en el mercado para instalaciones de micro y mini generación de energía en la modalidad de autoconsumo.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

3.6 Análisis DAFO

También conocida como una herramienta estratégica de planificación del negocio, la Matriz DAFO analiza los factores externos a la empresa, amenazas y oportunidades, y los factores internos, debilidades y fortalezas, en un escenario actual. A través de los resultados del análisis, se definen estrategias para minimizar y eliminar los puntos débiles y fortalecer los puntos fuertes de la empresa.

En lo que se refiere al ambiente interno de la empresa, se destaca que el equipo que irá realizar los servicios de proyección, instalación y mantenimiento está bien capacitado en el mercado y podrá realizar esos servicios en un período por debajo de la media del mercado. La empresa operará con un sistema de bajo costo, sin stocks, y de alta calidad, lo que hace que sus precios sean más atractivos que la competencia. Sin embargo, la empresa es pequeña y con bajo capital de inversión inicial, por lo tanto, está

por debajo de las grandes empresas y sujeta a las políticas establecidas por sus proveedores.

Como el sector es relativamente nuevo y está en proceso de desarrollo, pueden surgir eventuales problemas como la falta de mano de obra calificada, retraso en la solución de problemas atípicos, retrasos en los procedimientos para la obtención de certificados y autorizaciones

En cuanto al ambiente externo, el Estado de la Paraíba posee una gran extensión territorial, alrededor de 57 km², y la alta incidencia de radiación solar favorece las instalaciones fotovoltaicas. Las políticas adoptadas en los últimos años han favorecido al sector, tanto a nivel Nacional como a nivel Estatal, y por eso el mercado está creciendo y junto a él viene el aumento de la competencia. Las empresas brasileñas dependen de algunos componentes suministrados por otros países, para la producción de sus propios equipamientos fotovoltaicos y la inestabilidad en la tasa de cambio puede generar incrementos inesperados en el precio de esos productos.

La Tabla 8 está compuesta por una matriz DAFO, elaborada a partir de las informaciones obtenidas del sector.

Tabla 8: Matriz DAFO

	Interno	Externo
	Debilidades	Amenazas
Negativo	• Empresa de pequeño porte; • Bajo capital de inversión inicial; • No posee stocks, tornándose vulnerable a los plazos de entrega de sus proveedores; • Mercado nuevo y en fase de desarrollo;	• Inestabilidad de la tasa de cambio puede generar aumentos inesperados en los precios de los equipamientos fotovoltaicos; • Depende de otros países para el refinamiento del silicio a grado solar; • Competencia moderada y con alta posibilidad de nuevos entrantes;
	Fortalezas	Oportunidades
Positivo	• Equipo competente para la prestación de los servicios; • Margen de tiempo para la finalización de la instalación por debajo de la media del mercado, 30 días; • Productos de calidad con 25 años de vida útil; • Bajo costo y servicio de mantenimiento eficiente; • La empresa posee una gran red de clientes comerciales;	• Alta incidencia de radiación solar en todo el Estado; • Aumento exponencial de las instalaciones fotovoltaicas para micro y mini generación de energía; • Políticas de crédito y financiamiento para proyectos de energía solar; • Políticas gubernamentales de incentivo y divulgación del sector;

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Entre las estrategias para eliminar las debilidades, la empresa se mantendrá siempre actualizada de las innovaciones ofrecidas en el mercado, desde los productos hasta los cambios en las políticas; buscará alianzas estratégicas con empresas de construcción civil y arquitectos, a fin de alcanzar una mayor participación de mercado; fortalecerá la relación con sus proveedores, a fin de evitar retrasos en las entregas.

Para amenizar las amenazas, la empresa pretende crear políticas de stock de los componentes más simples y más pequeños, con el objetivo de optimizar los tiempos de reparaciones y mantenimientos; fidelizar a sus clientes, ofreciéndoles un servicio de calidad y manteniendo un *feedback* con ellos.

4 PLAN DE MARKETING

Un plan de marketing es, un documento previo a una inversión, lanzamiento de un producto o comienzo de un negocio donde, se detalla lo que se espera conseguir con ese proyecto, lo que costará, el tiempo y los recursos a utilizar para su consecución, y un análisis detallado de todos los pasos que han de darse para alcanzar los fines propuestos. (KOTLER, P. y ARMSTRONG, G., 2003, p. 86.)

Un buen plan de marketing no debe ser superficial e inmatista, ha de estar organizado para captar los mejores *insights* y oportunidades de manera estructurada, coherente y consistente. Cuando bien elaborado su impacto positivo se va directamente a los resultados de la empresa. Las actividades de marketing están divididas en dos grandes grupos, marketing estratégico y marketing operativo.

Ilustración 10: El Marketing Estratégico



Fuente: Marketing Estratégico y Competitividad Empresarial, 2007.

El marketing estratégico es una metodología de análisis sistemático y continuado de las características del mercado y el desarrollo de conceptos o de productos rentables, orientados hacia grupos de consumidores determinados, teniendo en cuenta la competencia y procurando alcanzar una ventaja competitiva defendible a largo plazo. (LAMBIN, 1995).

En cambio, el marketing operacional actúa en un horizonte de corto y medio plazo, tratando de definir las políticas de producto, de distribución, de precio y de comunicación. Por medio del marketing operativo se concretan los objetivos de cuotas de mercado a alcanzar y los presupuestos de marketing necesarios para realizar dichos objetivos. La Tabla 9 presenta algunas diferencias entre el marketing estratégico y el operativo.

Tabla 9: Las Caras del Proceso de Marketing

Marketing Estratégico	Marketing Operativo
Análisis de las Necesidades;	Producto (Elección de una Solución);
Segmentación del Mercado;	Distribución;
Análisis Atractivita;	Precio;
Análisis de la Competitividad;	Comunicación (Publicidad, Promociones);
Elección de un Posicionamiento y/o una Estrategia de Desarrollo;	Programas de Marketing (Objetivos, Presupuestos);

Fuente: Adaptado LAMBIN, 2000.

Por fin, el marketing estratégico identifica las necesidades no atendidas o insatisfechas en el mercado y desarrolla nuevos productos que se adapten a las expectativas de los consumidores. Mientras que el marketing operativo pone en marcha el plan de acción de marketing, creando y desarrollando la demanda para estos nuevos productos.

4.1 Marketing Estratégico

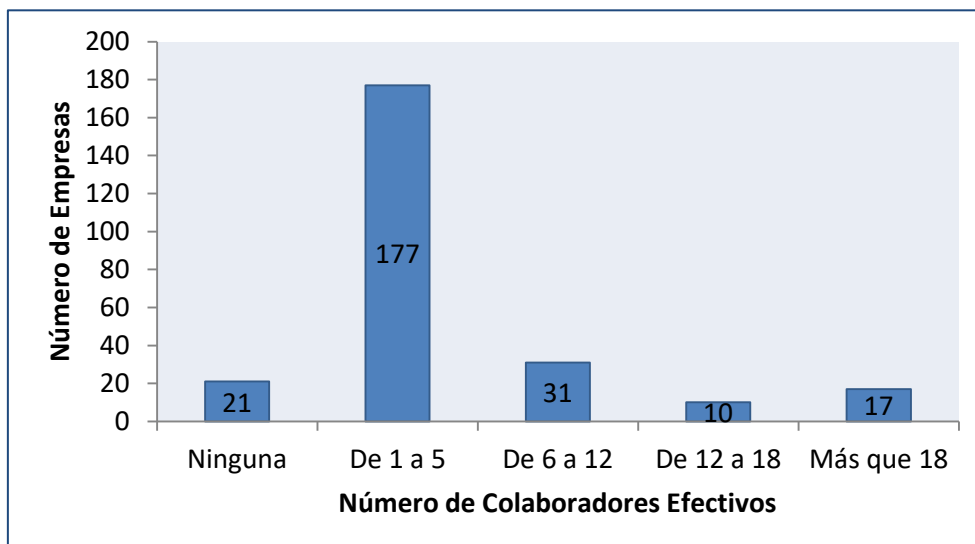
- **Ventajas Competitivas**

Las ventajas competitivas son características o atributos detentados por un producto o marca que le confieren una cierta superioridad sobre sus consumidores inmediatos (LAMBIN, 1995).

Un estudio realizado en 2017 por el Instituto para el Desarrollo de Energías Alternativas en la América Latina – IDEAL, apunta que la mayoría de las empresas, presentes en el territorio brasileño y que actúan en el sector de energía fotovoltaica, tienen un promedio de 1 a 5 colaboradores efectivos, como muestra el Gráfico 3. Estos datos revelan también que gran parte de estas empresas son de pequeño porte.

En principio, la empresa Digito - Data Control operará con un número de empleados efectivos encima del promedio de mercado, serán 6 colaboradores. Todos ellos tienen un tipo específico de habilidad y, juntos, se suman positivamente al trabajo en equipo. El equipo bien definido y competente para actuar en el sector, garante una ventaja competitiva frente a las empresas con menor número de colaboradores efectivos.

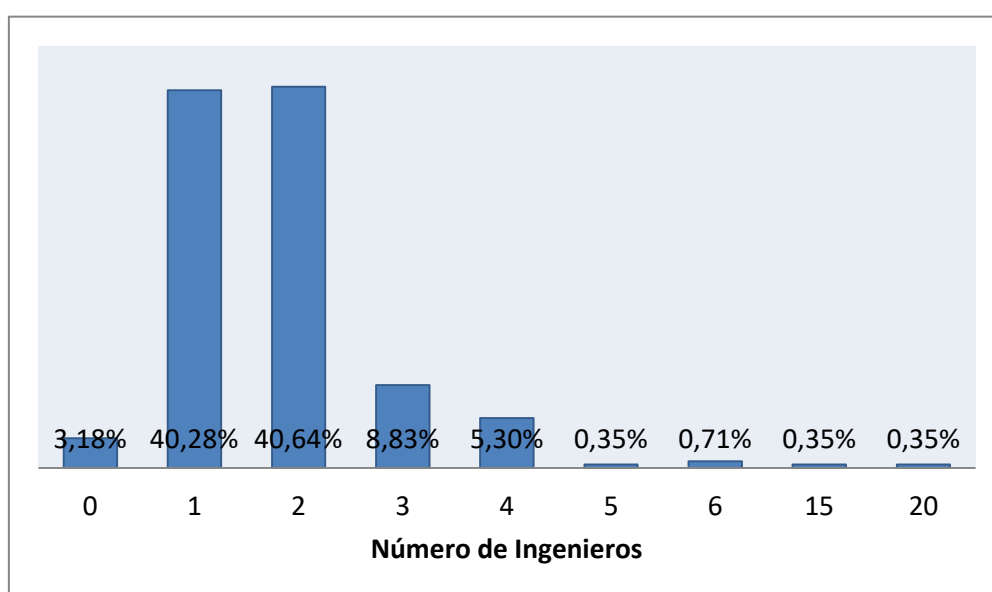
Gráfico 3: Número de Colaboradores Efectivos por Empresa



Fuente: Adaptado IDEAL, 2017.

Otro punto que agrega valor a empresa es la figura del ingeniero que es muy importante para la desarrollo de los proyectos y, también, para la percepción del cliente, haciendo con que él se sienta más seguro en el momento de la compra. Considerando que la empresa es de porte pequeño y que está iniciando sus operaciones, el hecho de poseer dos ingenieros efectivos genera una ventaja sobre las demás empresas que ya actúan en la región con solo uno ingeniero. Un estudio realizado en 2017 por la Greener, reveló que mayoría de las empresas del sector fotovoltaico, el 81%, poseen entre 1 y 2 ingenieros efectivos, como se muestra la Gráfico 4.

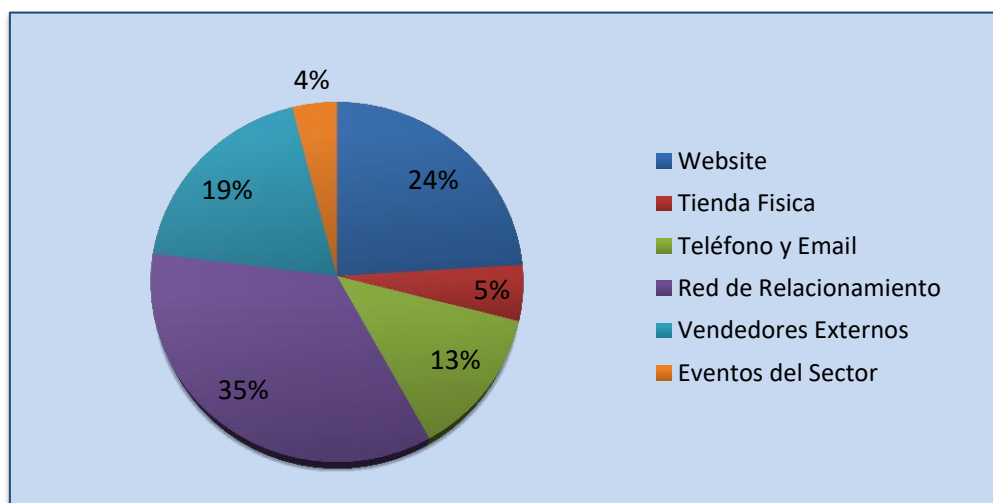
Gráfico 4: Ingenieros Actuantes en Empresas Fotovoltaicas



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

La percepción y captación de clientes son procesos muy importantes para una empresa consolidarse en el mercado. De acuerdo con las empresas actuantes en el sector fotovoltaico, los medios más utilizados y considerados más eficientes para atraer nuevos clientes son las redes de relacionamientos (cartera de contactos, *networking*, indicaciones), que representan 35% como se muestra en el Gráfico 5.

Gráfico 5: Formas de Captación de Clientes



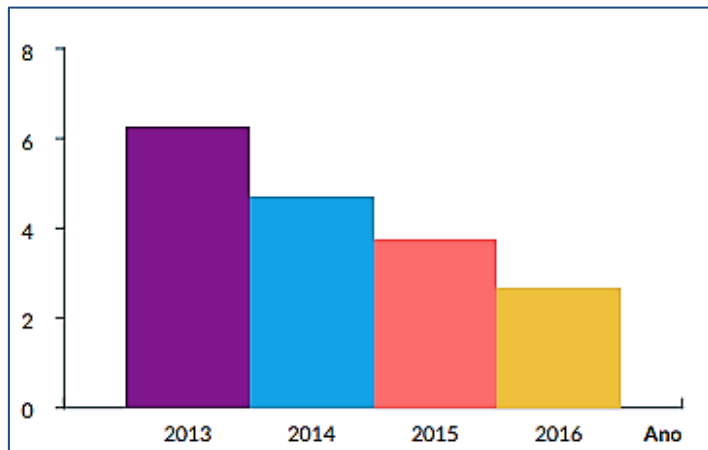
Fuente: Adaptado IDEAL, 2017.

El socio-director de la empresa Digito – Data Control actúa en el mercado del Estado de la Paraíba desde hace más de 30 años como emprendedor y empresario. Debido a su trayectoria profesional a lo largo de estos años, hoy él tiene una gran red de contactos, compuesta principalmente por clientes del sector comercial.

En general, los consumidores aprecian por la rapidez en la obtención de sus sistemas, siendo éste uno de los puntos claves para ellos. El tiempo para completar todas las etapas de un sistema fotovoltaico, desde la instalación hasta la conexión a la red, es un factor que influye en la elección de la empresa y consecuentemente en su competitividad en el mercado.

Debido al surgimiento de nuevas normativas, los procesos más burocráticos, los de solicitud de acceso y los de concesión a red, se están simplificando y haciéndose más rápidos. En la Ilustración 11 es posible observar esta reducción en el tiempo medio para la conclusión de una instalación fotovoltaica de micro y mini generación. En 2013, las empresas llevaban 6 meses para concluir todo el proceso, a lo largo de los años ese periodo fue decreciendo, alcanzando una media de 2 meses y 15 días en 2016.

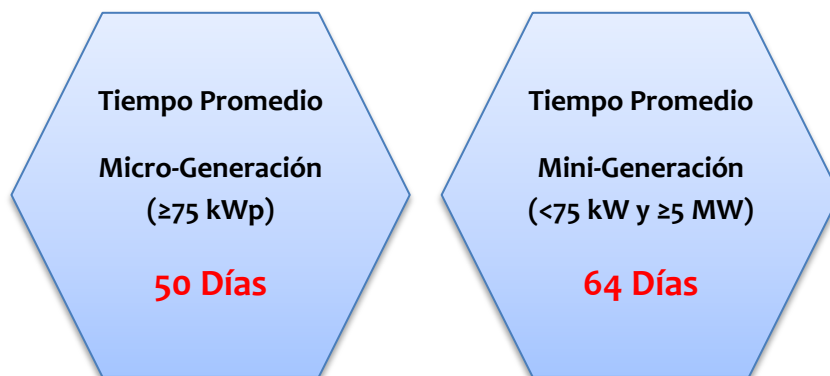
Ilustración 11: Tempo Promedio de Conclusión de todas las Etapas



Fuente: IDEAL, 2017.

En un estudio más reciente, de diciembre de 2017, muestra que los tiempos medios para la conclusión de todas las etapas de un sistema fotovoltaico se redujeron a 50 días para proyectos de Micro-Generación y 64 días para de Mini-Generación, como muestra en la Ilustración 12.

Ilustración 12: Tiempo entre la Solicitud de Acceso y Conexión a la Red



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

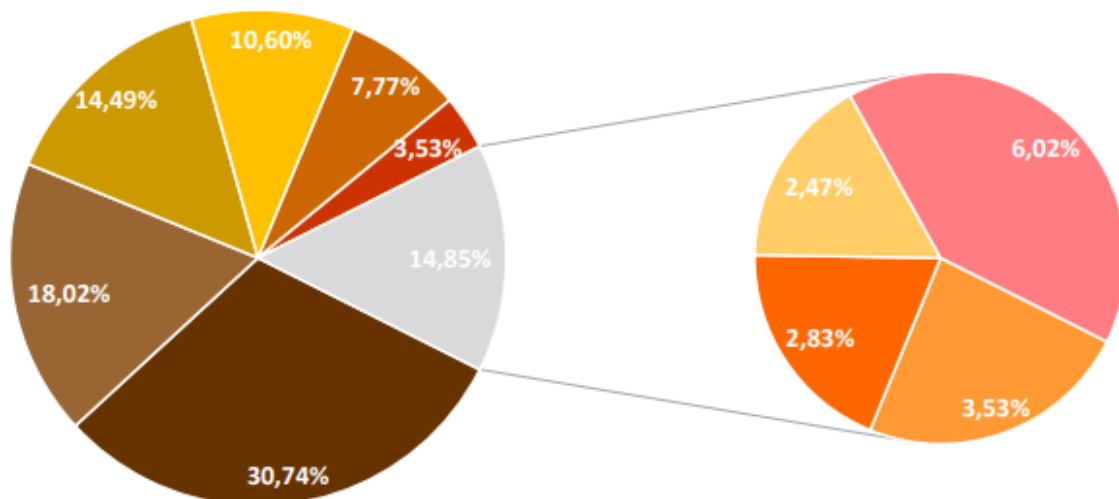
La empresa en desarrollo, tiene competencia para realizar sus procesos por debajo del tiempo medio del mercado, aproximando sus plazos a 35 días para sistemas Micro-Generación y 45 días para sistemas de Mini-Generación.

- **Objetivos de Mercado y Ventas**

El proceso de fidelización del cliente se considera más simple y menos costoso que el proceso para atraer nuevos clientes. En otras palabras, al conquistar un nuevo cliente, la empresa debe enfocarse en fidelizarlo. Esto es porque los clientes, cuando están satisfechos, son responsables por realizar gran parte del marketing de una empresa, pues comparten con otras personas sobre la experiencia positiva vivida en ese negocio, generando el conocimiento y despertando interés de otros consumidores sin que la empresa necesite de una gran cantidad de vendedores externos y anuncios publicitarios.

La empresa crea su imagen en el mercado a medida en que se relaciona con el mercado, ofertando sus servicios y productos. La buena imagen está asociada a un buen atendimento. Entre las fuentes de captación de oportunidades existentes en el mercado, se destacan la indicación de otros clientes (30,74%), la actuación de los vendedores externos (18,02%) y los anuncios en las redes sociales (en torno de 25%), como muestra la Ilustración 13.

Ilustración 13: Principal Fuente de Captación de Oportunidades



Fuente: Greener, 2018.

Tabla 10: Leyenda de la Ilustración 13

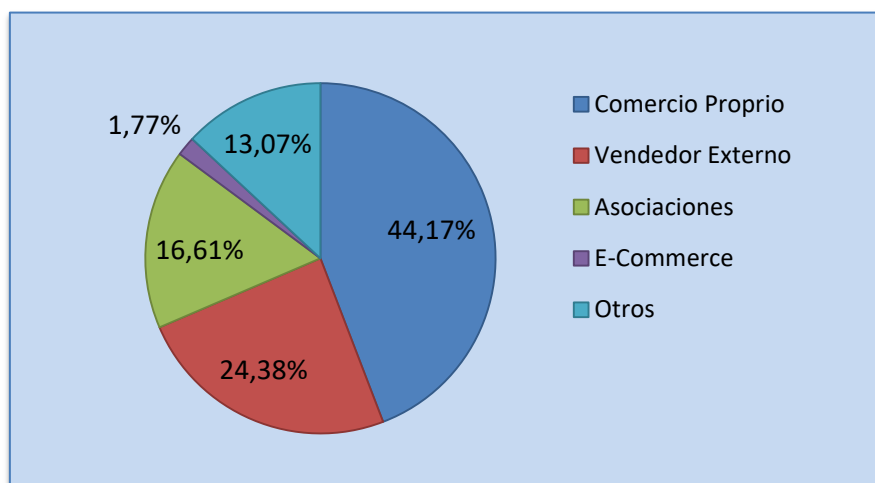
Fuentes	Porcentaje
1° Indicación de Clientes	30,74%
2° Vendedores Externos	18,04%
3° Anuncio Google	14,49%
4° Asociaciones	10,60%
5° Anuncio Facebook	7,77%
6° Anuncio Portal Solar	3,53%
7° Eventos	3,53%
8° Medios Impreso	2,83%
9° E-mail Marketing	2,47%
Otros	6,02%

Fuente: Elaborada con los datos de la Ilustración, 2018.

Los avances tecnológicos hicieron surgir nuevos canales de ventas de productos y servicios, a ejemplo del comercio electrónico (*e-commerce*). Aunque sean más cómodos, los consumidores de determinados sectores aún prefieren los medios más convencionales, como es el caso del sector fotovoltaico.

La web es una excelente fuente de información y divulgación de un negocio, de sus productos y servicios. Pero en el momento de adquirir un sistema fotovoltaico, el 44% de los consumidores buscan los canales más tradicionales, como las tiendas físicas, como se muestra en el Gráfico 6. Los vendedores externos también desempeñan un papel importante, el 24%, pues en muchos casos ellos despiertan el deseo de compra en consumidores que no tenían conocimiento del sector y de los beneficios de sus productos, además de ser un canal de ventas conveniente para el consumidor, que puede enterarse sobre un producto sin necesidad de desplazarse a un punto fijo de venta.

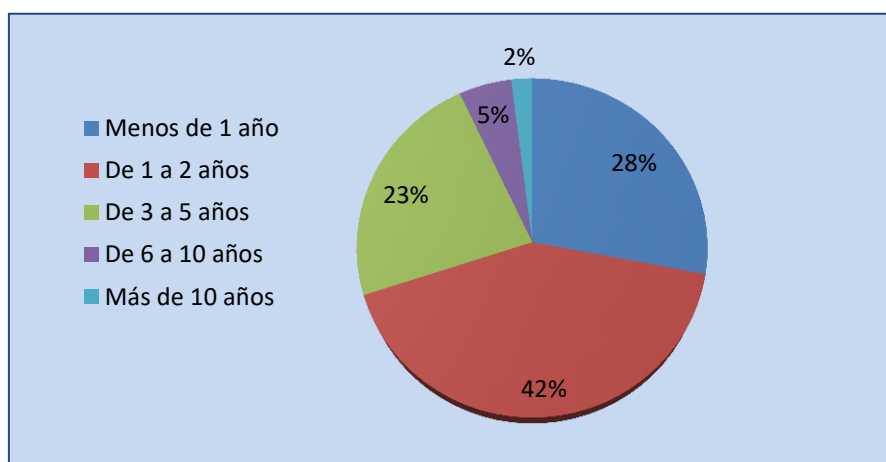
Gráfico 6: Principales Canales de Ventas



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

Normalmente, un sector en desarrollo presenta la entrada de muchas nuevas empresas en el mercado, lo que genera fuerte competencia entre ellas y la necesidad de definir sus objetivos de mercado y de ventas para destacarse entre las demás. El Gráfico 7 muestra que en la mayoría de las empresas actuantes en el sector fotovoltaico en Brasil, el 70% de ella tiene menos de 2 años en el mercado. Este escenario se repite en las empresas de cada Estado, donde la gran mayoría está actuando a menos de 2 años en el sector fotovoltaico, datos presentados en la Tabla 4 de las empresas existentes en el Estado de la Paraíba.

Gráfico 7: Tiempo de Actuación de las Empresas en el Sector

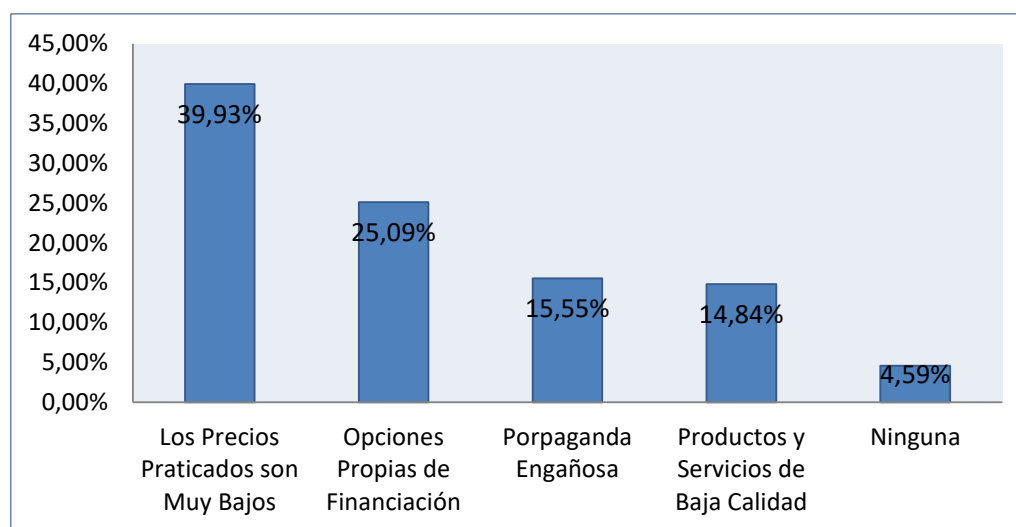


Fuente: Adaptado IDEAL, 2017.

Junto al surgimiento de las nuevas empresas, surgen también las estrategias de mercado adoptadas por ellas. En general, una de las principales estrategias adoptadas para ganar espacio en un sector es ofrecer productos y servicios por debajo del precio ya ofertado en el mercado. Esto hace que las empresas ya actuantes tengan que acompañar esa estrategia, y en muchos casos tornando las empresas insostenibles debido a los precios muy bajos y consecuentemente depreciando el mercado local para determinado sector.

El Gráfico 8 muestra que los bajos precios practicados es el principal reto enfrentado por la competencia en el sector fotovoltaico. Cabe resaltar también que, en muchos casos, las empresas usan de las propagandas engañosas, usando de los productos de baja calidad y practicando los precios abajo del practicado, para atraer a los consumidores.

Gráfico 8: Principal Reto en Relación a la Competencia

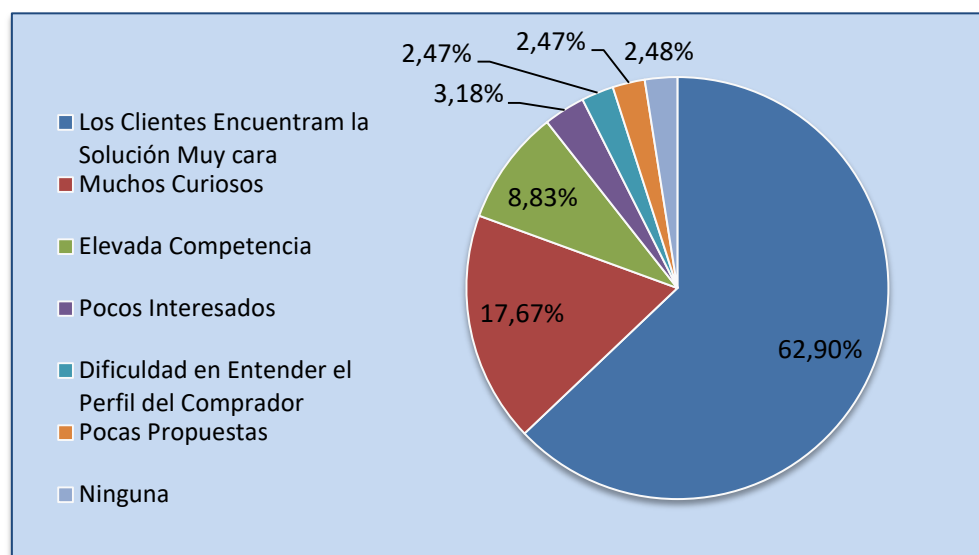


Fuente: Adaptado Greener, 2018.

En la perspectiva de los consumidores, los precios de los sistemas fotovoltaicos todavía son muy elevados, haciendo de ésta la principal dificultad enfrentada por las empresas a la hora de vender sus productos y servicios, el 62,90%. El hecho de que el sector sea nuevo en el mercado, genera la existencia de muchos curiosos que en gran mayoría no están interesados en la compra del producto. El Gráfico 9 muestra las

principales dificultades relatadas por las empresas del sector fotovoltaico cuando se trata de vender sus productos y servicios.

Gráfico 9: Dificultades Enfrentadas en las Ventas



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

De acuerdo con los datos presentados, es imprescindible determinar objetivos que permitan a la empresa obtener espacio en el mercado local, manteniéndose competitiva frente a las otras y con el retorno positivo del capital a ser invertido en el negocio.

Así, los objetivos de mercado y ventas de la empresa Dígito – Data Control incluyen aumentar la visibilidad de la marca en el escenario correcto a través de un enfoque innovador que aumenta el conocimiento de los consumidores sobre el sector, identificando sus necesidades y creando soluciones óptimas, con servicios y productos de calidad y la mejor oferta, despertando el interés de ellos.

Los clientes necesitan entender por qué deben invertir en los productos de la empresa Digito – Data Control y cuáles son los beneficios generados por ellos. Cuanto más clara y verdadera sean las informaciones, más el cliente se sentirá seguro para hacer la compra. La construcción de una relación positiva con los consumidores y proveedores facilitará el proceso de fidelización de ellos y hace que las negociaciones sean más favorables.

- **Perfil de los Clientes (Segmentación)**

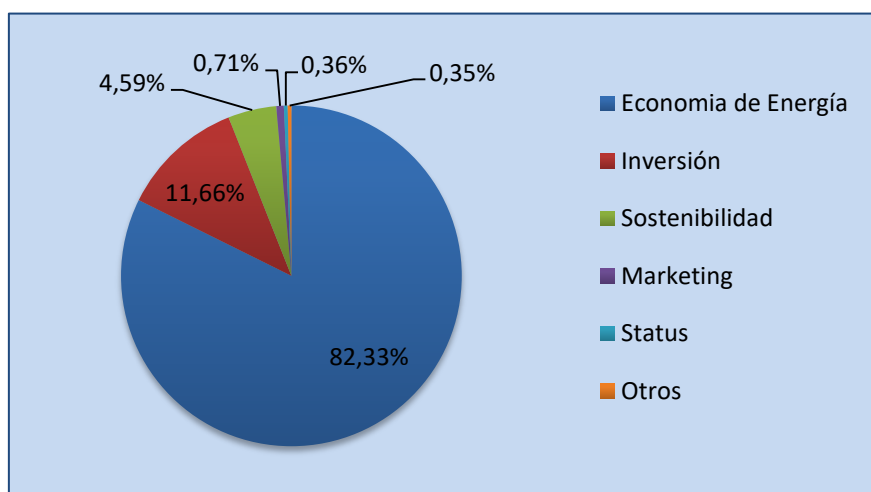
Segmentar un mercado es lo mismo que clasificar a los consumidores de acuerdo con alguna característica, como por ejemplo clase social, edad, nivel de educación, renta, motivaciones, etc. Es decir, definir grupos de clientes que tengan perfiles similares a los que se dirigirá el foco de la empresa.

Como visto en el Gráfico 9, la mayoría de las empresas del sector fotovoltaico relató tener dificultades para realizar una venta y el gran factor relacionado a esto es que estas empresas aún no han conseguido definir claramente el perfil de sus consumidores, imposibilitándolas de orientar sus planos de acción y oportunidades a los clientes que tienen el deseo y la intención de adquisición madurados.

El facto del sector ter empezado a desarrollarse en 2013, después de la publicación de la Normativa 482/2012 que incluya las modalidades de mini y micro generación, y debido a su rápido crecimiento, no se ha podido determinar exactamente las características de los consumidores.

Los resultados de un estudio de mercado, realizado en 2017 con el objetivo de comprender las principales razones que crean en los consumidores la intención de comprar un sistema fotovoltaico, apuntan que 82,33% de estos optan por la compra con el objetivo de reducir el valor de sus cuentas de energía, como se ve en el Gráfico 10. Otros 11,66% lo hacen para la inversión, en otras palabras, para agregar valor a sus activos.

Gráfico 10: Principal Motivación de Compra de los Clientes

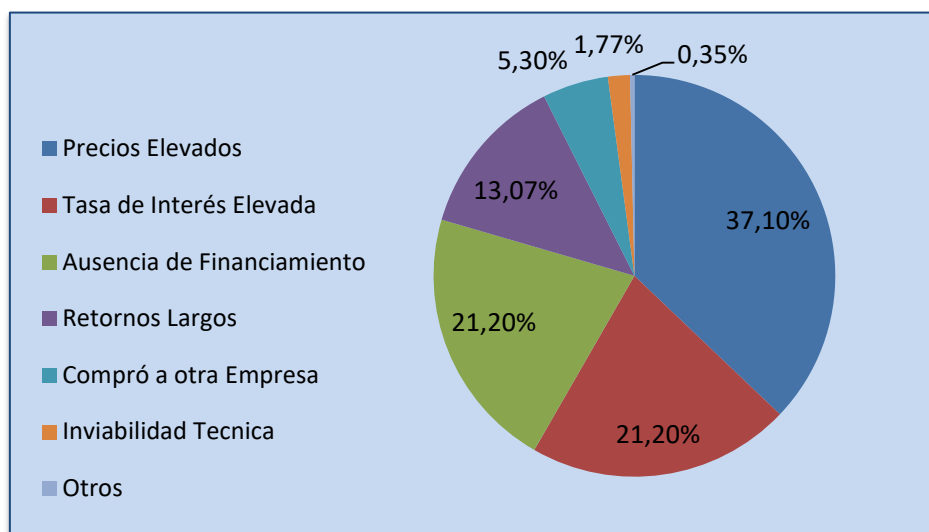


Fuente: Adaptado Greener, 2018.

Pero el factor de motivación solo no siempre lleva al cliente a comprar. En el caso de los sistemas fotovoltaicos una cuestión fundamental es ¿Cuánto un cliente está dispuesto a pagar por el producto? Ya que no es un producto de necesidad básica, el consumidor no estará dispuesto a pagar cualquier precio por él, mucho menos vendrá por primero en su lista de prioridades.

En los últimos 5 años, el declive en los precios de los sistemas, el aumento en las ventajas fiscales y de las opciones de financiamiento aún no ha sido suficiente para convencer a algunos consumidores a obtener un sistema fotovoltaico en su residencia o en su empresa. Las estadísticas apuntan que el 37,10%, de los consumidores motivados a adquirir un sistema fotovoltaico, desisten de la compra porque la consideran muy cara. Además, la elevada tasa de intereses y la dificultad de financiación, ambas con el 21,20%, también son factores que tienen gran impacto en el desistimiento de compra del cliente, como muestra el Gráfico 11.

Gráfico 11: Principal Motivación de Desistimiento de Compra de los Clientes



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

En resumen, para que el deseo de adquirir el producto o servicio se concrete, el consumidor debe disponer de capital para realizar la inversión o de líneas de crédito junto a los bancos para financiarlo. Eso reduce el número de clases sociales que pueden adquirir un sistema fotovoltaico, siendo las personas con mayores ingresos los probables clientes del sector.

En 2015 el Portal Solar, el más importante portal de información sobre energía solar de Brasil, realizó un estudio de mercado para definir un perfil más claro de los consumidores interesados en el sector fotovoltaico. El estudio fue realizado de acuerdo con datos recopilados de más de 30 mil solicitudes de presupuesto realizadas por consumidores distribuidos por todo el territorio brasileño.

La Tabla 11 fue elaborada con los datos obtenidos en este estudio e indican que: el 80% de las solicitudes fueron hechas por hombres; el 60% de ellos tenía entre 31 y 50 años de edad; 85% de los consumidores no tenía ningún tipo de relación con el sector, o sea, no poseían ninguna tecnología similar en sus propiedades; el 85% solicitó presupuestos para su propio inmueble; el 80% de los inmuebles ya habían sido construidos, siendo que el 20% de ellos estaban en fase de construcción o iban a ser construidos; la gran mayoría, el 75%, de las solicitudes fue para inmuebles residenciales, mientras que el 25% se distribuye entre comercio e industria; el valor

medio que los solicitantes pagaban en sus cuentas de energía era de R\$200 a R\$600 al mes; el 65% buscaban por sistemas entre 2 y 5 kW de potencia, lo que corresponde a una inversión entre R\$18.000 y R\$45.000.

Tabla 11: Principales Características de los Consumidores

Características	Resultados
Sexo	80% son hombres
Edad	60% entre 31 a 50 años
Relación con el Sector	85% no tienen ninguna relación
Propiedad del Inmueble	85% son dueños del inmueble
Situación del Inmueble	80% son inmuebles ya construidos
Tipo de Inmueble	75% son residenciales
Valor Promedio de los Gastos con Energía	45% pagan entre R\$200 y R\$600 al mes
Valor Promedio de los Sistemas Vendidos	Entre R\$18.000 y R\$45.000
Potencia de los Sistemas	65% son entre 2 y 5 kWp

Fuente: Elaborado con datos del Portal Solar, 2015.

Con las informaciones presentadas, el mercado puede ser segmentado en algunos grupos con características similares de compra, como muestra la Tabla 12.

Tabla 12: Segmentación del Mercado Fotovoltaico

Características			
Edad	Menor que 31 años	Entre 31 y 50 años	Mayor que 50 años
Motivacional	Económico	Financiero	Económico-Financiero
Clase Social	Baja (Clase C)	Media (Clase B)	Alta (Clase A)
Gasto Medio con Energía Eléctrica	Menor que R\$200	Entre R\$200 y R\$600	Mayor que R\$600
Nivel de Propiedad	Propio	Alquilado	Arrendado
Tipo de Inmueble	Residenciales	Comerciales	Industriales
Situación del	Construido	En Construcción	No Construido

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- **Posicionamiento en el Mercado**

El grupo de edad comprendido entre 31 y 50 años está normalmente compuesto por personas que ya poseen alguna estabilidad financiera, con propiedad propia y una idea más clara del escenario socio-económico y financiero del país, siendo así, los factores motivacionales surgen más fácilmente. El grupo con más de 50 años también presenta características similares al grupo anterior, la diferencia es básicamente que el grupo con más de 50 años puede no estar tan actualizado de las tendencias y nuevas tecnologías del mercado.

La motivación financiera surge en función de los ajustes constantes en la tarifa de energía cobrada al consumidor final, mientras que la motivación económica es dada por el incremento en el valor de la propiedad para su venta futura, y ambas las oportunidades deben ser aprovechadas para promover el producto fotovoltaico.

El público de las clases A y B tienen mayores ingresos económicos y este es un punto muy relevante en el sector fotovoltaico, ya que la obtención de un sistema requiere una alta inversión inicial de capital en los casos en que el pago se hace a la vista, o necesita de líneas de crédito disponibles en bancos para los casos de financiación de los sistemas. Normalmente, las personas con bajos ingresos económicos no tienen ninguna de estas ventajas.

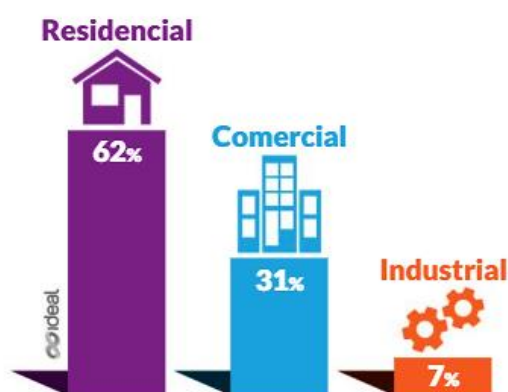
Con respecto a las personas que poseen inmuebles alquilados y arrendados, sin la total certeza de adquisición del bien al final del contrato, es improbable que ellos hagan ese tipo de inversión, pues dependen de las normativas de los contratos con los respectivos dueños de los inmuebles. Por lo tanto, el mayor porcentaje de inversión en el sector recae sobre las personas que poseen sus propios inmuebles, sean comerciales, residenciales o industriales.

Los proyectos de instalación en edificaciones ya construidas son más simples de realizar, ya que están debidamente regulados en los órganos gubernamentales, lo que hace que los procedimientos burocráticos sean más rápidos. Además, la planificación de

la etapa de instalación del sistema no depende del tiempo de finalización de la obra que está a cargo de otras empresas. Otro factor importante es que la demanda es mayor para los proyectos en inmuebles ya listos.

Los estudios indican, como se ve en la Ilustración 14, que los sectores que más invirtieron hasta el momento en sistemas fotovoltaicos fueron las residencias y los comercios, siendo este el mercado más favorable y abierto a propuestas.

Ilustración 14: Sectores de Actuación



Fuente: IDEAL, 2017.

De acuerdo con la segmentación de mercado, presentada en la Tabla 12 y las justificaciones presentadas en este apartado para cada una de ellas, la empresa Digito – Data Control dirigirá sus estrategias de mercado a los consumidores de grupo de edad correspondiente entre los 31 y 50 años, de las clases A y B, media y alta. Además, se posicionará al mercado residencial y comercial, motivados económicamente y/o financieramente, con sus propios edificios ya construidos.

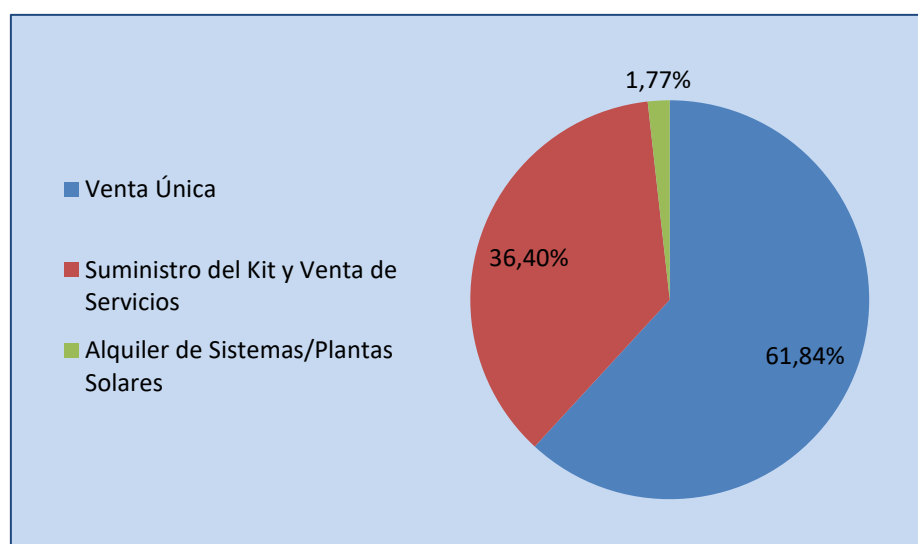
4.2 Marketing Operativo

- **Producto**

La palabra producto se entiende por dos conceptos: bienes y servicios. Los bienes son objetos tangibles que se venden directamente a los consumidores, mientras que los servicios son objetos intangibles que generan algún tipo de beneficio al consumidor. Las empresas del sector fotovoltaico pueden optar por trabajar con uno de los dos conceptos o con ambos al mismo tiempo.

El Gráfico 12 muestra los modelos de actuación utilizados por las empresas en el sector. El más utilizado, el 61,84%, es la venta única que se refiere a venta del kit fotovoltaico en conjunto con los servicios de elaboración del proyecto, tramitación de procesos burocráticos e instalación del sistema. El segundo modelo más practicado, el 36,40%, es el de suministro del kit fotovoltaico, que corresponde a venta realizada directamente entre el distribuidor de los productos y el cliente, y más la prestación de servicios por parte de la empresa contratada. Por último, el menos utilizado, con el 1,77%, es el modelo de alquiler de sistemas o plantas solares, que es un nuevo modelo de aplicación que consiste en un contrato de alquiler de uso temporario de un sistema.

Gráfico 12: Modelo de Actuación de las Empresas



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

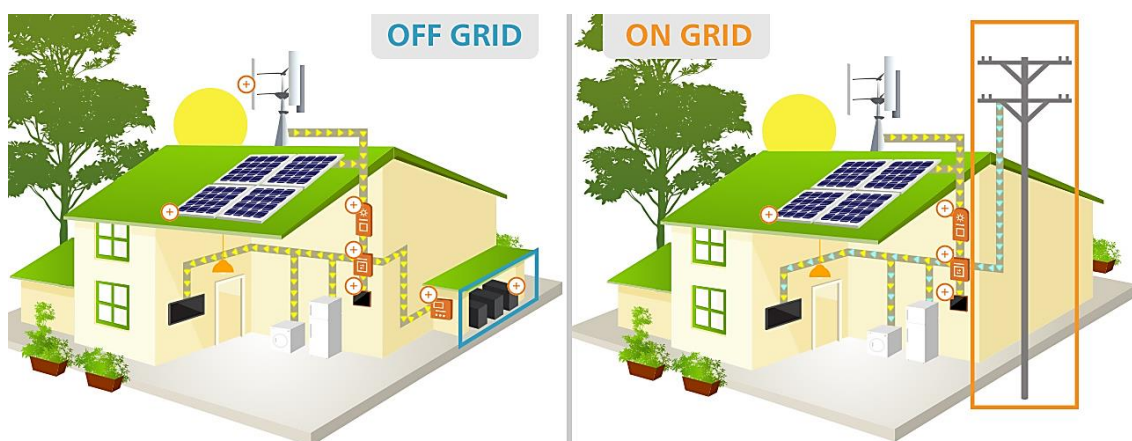
La empresa Digito - Data Control utilizará el modelo de venta única para tres productos diferentes: Los sistemas *Ongrid*, que se subdividen en sistemas de Micro-generación y Mini-generación, y los sistemas *Offgrid*.

Los sistemas *ongrid* son aquellos conectados a red de energía eléctrica local y la energía excedente producida por el sistema es enviada a la red eléctrica y convertida en descuentos en las futuras facturas de energía del cliente. Para este tipo de sistema son necesarios los siguientes equipamientos: paneles solares, cables, estructuras de soporte e inversores. Además, estos sistemas pueden ser de dos tipos: de Micro-generación que

comprende sistemas con potencia menor o igual a 75 kW y los de Mini-generación que comprende sistemas con una potencia superior a 75 kW y menor o igual a 5 MW.

Mientras que los sistemas *offgrid* no están conectados a red eléctrica de la local y la energía excedente producida se almacena en baterías. Estos tipos de sistema requieren, además de los componentes utilizados en los sistemas *ongrid*, controladores de carga y baterías. Otra característica de este sistema es que no hay un límite de potencia establecido para él, esto dependerá de la dimensión del sistema que el cliente desee. La Ilustración 15 trae una breve representación comparativa de los dos tipos de sistemas.

Ilustración 15: Sistemas OffGrid y OnGrid



Fuente: Blog Enel, 2015.

La Tabla 13 presenta los tres productos que serán comercializados por la empresa Digito - Data Control con algunas de las principales características de cada uno de ellos, a ejemplo del tipo de sistema, su capacidad, la modalidad y los componentes necesarios para su respectiva instalación.

Tabla 13: Productos de la Empresa Digito-Data Control

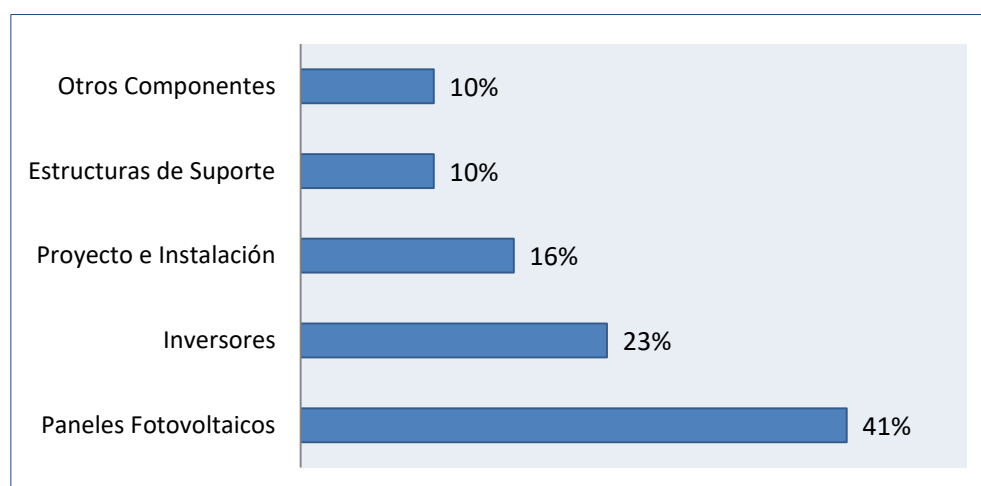
	Producto A	Producto B	Producto C
Tipo de Sistema	OnGrid	OnGrid	OffGrid
Capacidad	≥ 75 kW	< 75 kW y ≥ 5 MW	No hay limite
Modalidad	Micro Generación	Mini Generación	Independiente
Componentes	Bloco generador y Bloco de	Bloco generador y Bloco de	Bloco generador, Bloco de
	Condicionamiento de Potencia con inversores	Condicionamiento de Potencia con inversores	Condicionamiento de Potencia y Bloco de Almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

- **Precio**

El precio de un sistema fotovoltaico, para el modelo de venta única, está compuesto por el precio de los componentes necesarios para cada modelo de producto, además de los servicios de proyecto e instalación. El precio total final, que será cobrado al consumidor, puede variar de acuerdo con algunos aspectos del proyecto, como la capacidad del sistema, la ubicación y la forma de pago. El Gráfico 13 muestra el porcentaje que cada factor representa en el costo total de un sistema.

Gráfico 13: Composición del Costo Total de un Sistema Fotovoltaico



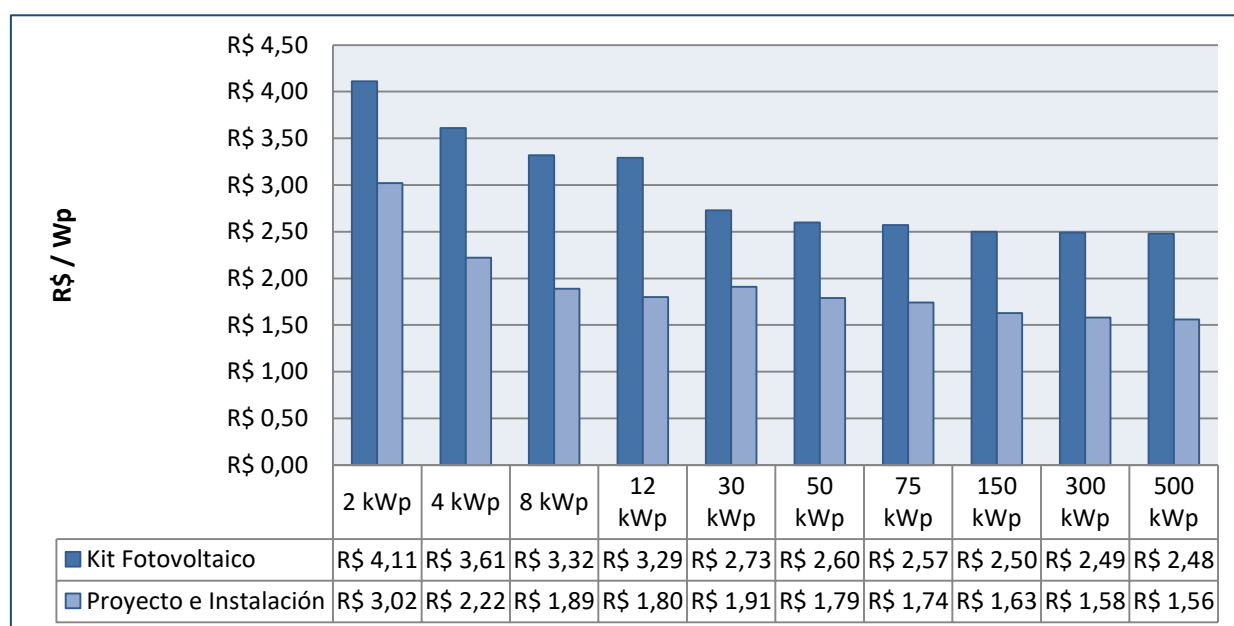
Fuente: Elaborado con datos IDEAL, 2017.

Para que la empresa gane su espacio en el mercado y se mantenga competitiva, los precios a ser practicados deben ser similares a los practicados por la competencia. Además de que, para los consumidores el precio es un factor muy importante en la elección de qué empresa comprar y también porque no hay gran diferenciación entre los productos ofertados en el mercado.

La relación entre el costo de un kit fotovoltaico y la capacidad de un sistema es que a medida la potencia del sistema a ser instalado aumenta, menor será el valor cobrado por Watt de potencia y vice-versa. El inverso ocurre en la relación existente entre el costo para la elaboración del proyecto y la ubicación del mismo, cuanto más lejos sea el local de la instalación, mayor será el valor cobrado por m² del proyecto y vice-versa.

Sin embargo, la empresa tendrá que equilibrar los márgenes de cada uno de estos factores para que, al final, el precio permanezca en la media practicada por la competencia. El Gráfico 14 muestra la variación de los precios de venta de los kits fotovoltaicos para los sistemas *ongrid* y de los valores de integración (proyecto e instalación) de acuerdo con la potencia instalada del sistema, datos recogidos en enero de 2018.

Gráfico 14: Precio Practicado de acuerdo con la Potencia Instalada



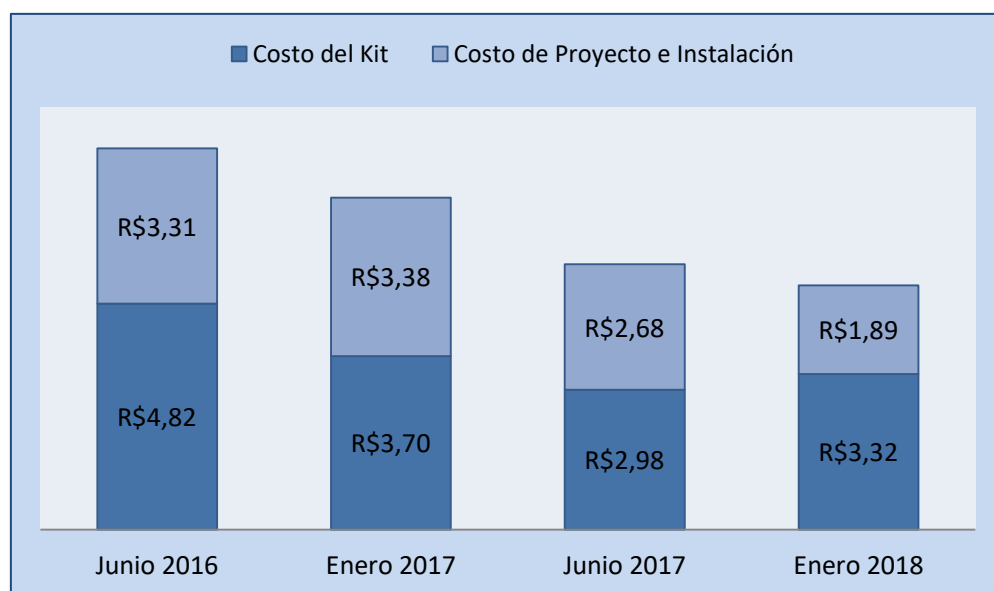
Fuente: Elaborado con datos Greener, 2018.

Los gráficos 15 y 16, presentan la evolución del precio medio final por Watt de potencia de un sistema fotovoltaico residencial y comercial, respectivamente. En ambos casos, es posible observar que los precios en el mercado están cayendo. La reducción del costo de los kits fotovoltaicos para el consumidor se explica por el aumento de los incentivos y por el desarrollo del sector. Mientras que la disminución en el costo del proyecto e instalación es explicada por una mejora en la eficiencia de los procesos y por una mejor comprensión de los precios practicados en el mercado.

En enero de 2018 hubo un aumento en el costo de los kits y eso se debió al aumento en el precio de los paneles fotovoltaicos. Con base en ese aumento, las empresas del sector, con el objetivo de mantenerse competitivas en el mercado, redujeron su margen líquida en el costo de elaboración de los proyectos e de instalación y mantuvieron la tendencia que el sector seguía de reducción del precio final.

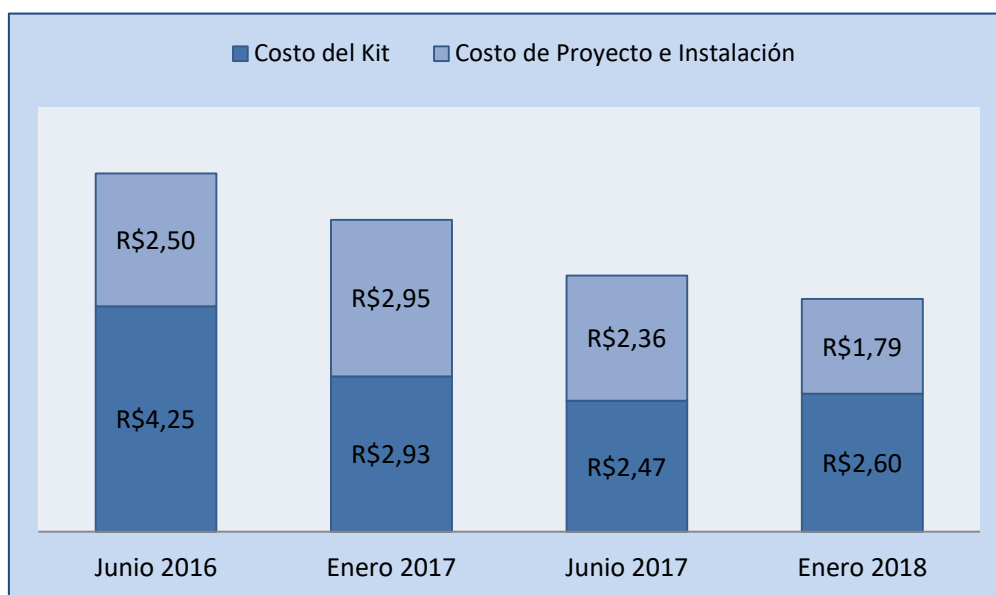
Actualmente, el precio medio final de mercado de un sistema fotovoltaico residencial es de R\$ 5,21 por Watt de potencia instalada y para un sistema fotovoltaico comercial es de R\$ 4,39 por Watt de potencia.

Gráfico 15: Precio Medio Final de un Sistema Fotovoltaico Residencial (8 kWp)



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

Gráfico 16: Precio Medio Final de un Sistema Fotovoltaico Comercial (12 kWp)



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

En el precio final de los kits fotovoltaicos para los sistemas *offgrid* se añade el valor de costo de la batería y de los controladores de carga. Por lo tanto, estos tipos de sistemas tienen un costo más alto que los sistemas *ongrid*.

- **Distribución**

La empresa tendrá sólo un punto de distribución, ubicado en la ciudad de João Pessoa. El proceso de distribución funcionará de la siguiente manera, la empresa Digito – Data Control comprará los equipamientos a los distribuidores autorizados de acuerdo con los proyectos contratados. La empresa será responsable por recibir todos los componentes en su sede física y almacenarlos hasta el día de instalarlos. El transporte de los equipamientos desde la empresa al local de la instalación será realizado por la propia empresa. El canal de distribución pasa por 2 niveles, desde el fabricante, hasta llegar al consumidor final, como muestra la Ilustración 16.

Ilustración 16: Canal de Distribución



Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Por razones de costos con almacenamiento y de espacio físico disponible para almacenarlos, la empresa no mantendrá stocks de los paneles fotovoltaicos ni de las estructuras de montaje. En cuanto a los demás componentes, al principio no habrá stocks, pero se estudiará la posibilidad de hacerlo a medio plazo, cuando la empresa esté más establecida en el mercado.

- **Comunicación**

Los canales de comunicación son medios utilizados para transmitir un mensaje desde un emisor hasta el receptor. Los canales están subdivididos en básicamente tres grupos, los personales, los interpersonales y los interactivos.

Con la globalización de los mercados y los avances tecnológicos, los canales de comunicación y el acceso a las informaciones se han ampliado y se han vuelto más accesibles. Los grandes ejemplos de estos eventos son el internet y las redes sociales. En la actualidad, la publicidad hecha por el marketing directo son las más utilizadas en el mundo y poseen gran poder de informar, crear relaciones y persuadir en la compra.

A partir de ese punto de vista, la empresa utilizará diversos canales digitales para interactuar con sus consumidores y crear nuevas relaciones. En el sitio web habrá informaciones sobre los productos y servicios que la empresa ofrece, así como la opción para el consumidor solicitar una cotización online. Los perfiles de las redes sociales, Facebook e Instagram, serán utilizados para compartir las noticias y novedades

del sector y otros contenidos informativos, además de fotos y videos de los proyectos realizados por la empresa.

El canal de venta personal es tan importante cuanto los canales digitales, porque su impacto en el receptor del mensaje es más dinámico y flexible. A través de él, la empresa construirá una relación más íntima con su consumidor, tratándolo con exclusividad y ofreciendo más seguridad y confiabilidad para adquirir sus productos.

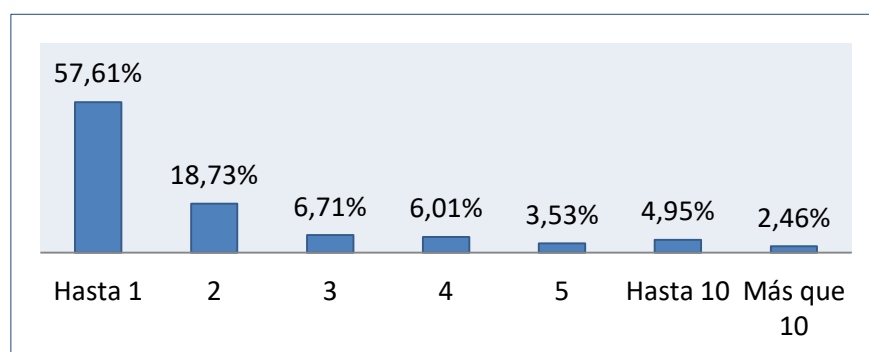
Otro canal de comunicación a ser utilizado como forma de complementar a los ya mencionados, es el de relaciones públicas con diferentes grupos del entorno social. Esto consistirá en asociarse a un Blog de noticias vinculado al sector fotovoltaico, internacionalmente reconocido, que será responsable de generar una interface entre los interesados en el sector y la empresa.

- **Ventas**

Por tratarse de una empresa que está siendo insertada al mercado, o sea sin históricos, la previsión de ventas se hará de acuerdo con las estadísticas de otras empresas del sector.

En el primer trimestre de 2018, las empresas integradoras registraron una media de ventas de 2,36 sistemas por mes. Sin embargo, el 57,61% ha vendido sólo un sistema en cada mes, mientras que el 18,73% ha vendido 2 sistemas, como muestra el Gráfico 17. Tal relación demuestra que la mayor parte de las empresas están operando por debajo de la media mensual de ventas.

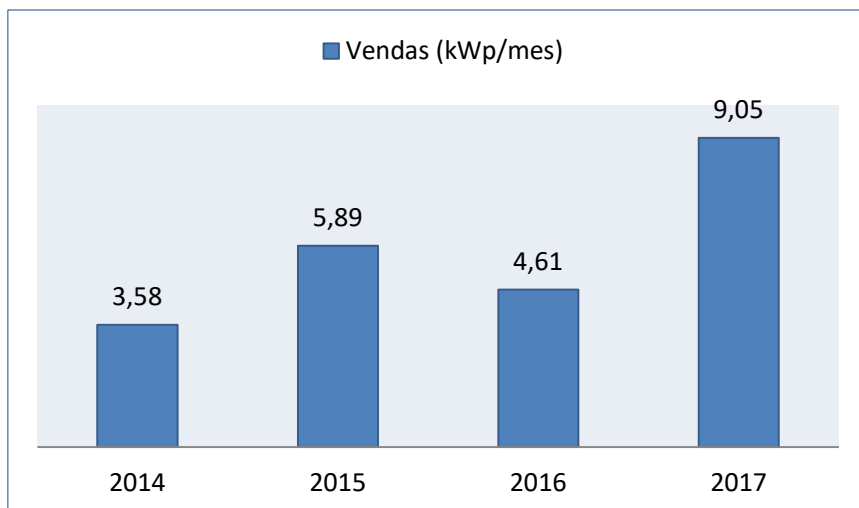
Gráfico 17: Cantidad Mensual de Sistemas Vendidos



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

El Gráfico 18, a su vez, muestra la evolución en los últimos 4 años del volumen medio de kilowatts (kW) de potencia comercializado mensualmente por cada unidad integradora. La tendencia de crecimiento se mantuvo en los 3 primeros meses del año 2018, donde el volumen medio mensual de venta registrado por cada empresa fue de 18,24 kWp. Se espera que este promedio se mantenga hasta el final del año.

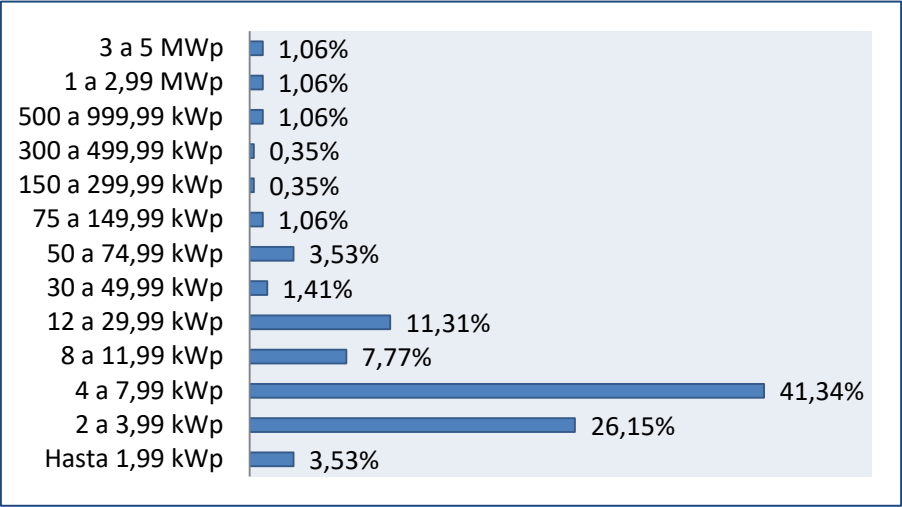
Gráfico 18: Volumen Medio Comercializado por Empresa



Fuente: Elaborado con datos Greener, 2018.

Con respecto a la capacidad de los proyectos realizados e instalados por las empresas integradoras, el 41,34% vendió sistemas con capacidad entre 4 y 7,99 kilowatts de potencia. La segunda gama de potencia más vendida fue entre 2 y 3,99 kilowatts de potencia, el 26,15%, como se ve en el Gráfico 19. Esto caracteriza que los sistemas con modalidad de Micro-generación son los más comercializados y que, en general, los sistemas con baja capacidad se destinan a residencias.

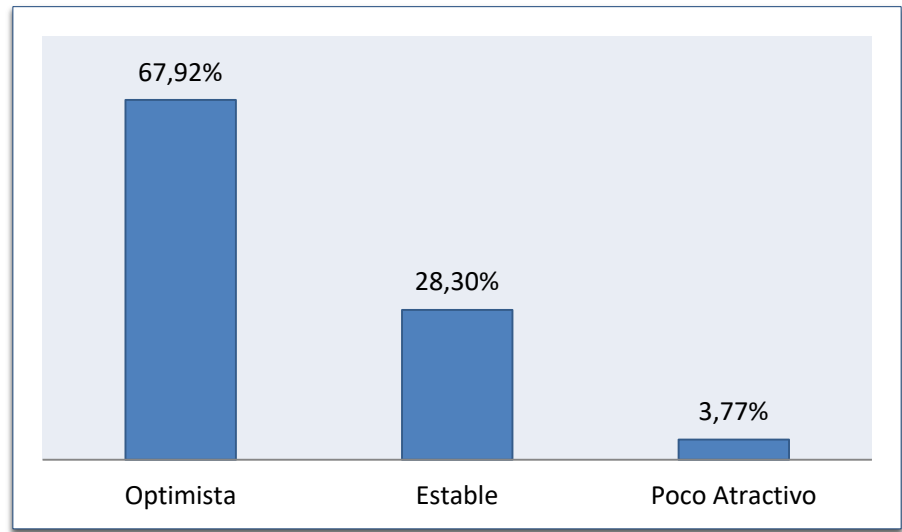
Gráfico 19: Rango de Sistemas más Vendidos



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

De acuerdo con el escenario presentado y suponiendo que en un escenario pesimista él se mantenga y que en un escenario optimista venga a mejorar, como es el esperado para el sector, se ve en el Gráfico 20.

Gráfico 20: Expectativas del Mercado para 2018



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

4.3 Previsión de ventas

El histórico de ventas del sector fotovoltaico, considerando a partir de 2014 que fue el año en que hubo un crecimiento considerable del mercado, muestra, en la Tabla 14, un aumento promedio anual del 105,61% en la potencia comercializada, aunque el volumen promedio negociado por empresa ha disminuido entre los años de 2015 y 2016. Se observa también que el número de empresas integradoras viene aumentando a lo largo de los años, siguiendo el desarrollo del sector en el mercado. La relación entre la potencia anual comercializada y la cantidad de empresas actuantes en el mercado muestra que cada empresa aumentó en un 26,12% su volumen promedio de ventas por mes y por año.

Tabla 14: Volumen Medio de Negocios por Empresa

	2014	2015	2016	2017
Potencia Comercializada	16,651 MWp/año	63,996 MWp/año	82,938 MWp/año	297,617 MWp/año
Empresas Actuantes	388	906	1500	2741
Volumen Medio Comercializado Anual	42,91 kWp	70,64 kWp	55,29 kWp	108,58 kWp
Volumen Medio Comercializado Mensual	3,58 kWp	5,89 kWp	4,61 kWp	9,05 kWp

Fuente: Adaptado Greneer, 2017.

En el escenario positivo, el 67,92%, para los próximos años, el sector presentará un crecimiento anual de 52,6% en su capacidad instalada en todo el territorio brasileño, datos de la Ilustración 5 de la sección de Estudio de Mercado. Con base en estos datos, fue posible elaborar una previsión del volumen de ventas a ser realizado por las empresas en los próximos 4 años, de 2018 a 2021, Tabla 15. La tasa de crecimiento de 52,6% se aplicó a la potencia anual instalada y para el volumen comercializado por empresa, considerando que éste se comporta como en los años anteriores, se aplicó la tasa de crecimiento de 26,12% al año. Relacionando los resultados obtenidos, fue posible predecir el número medio de empresas que estarán actuando en el mercado en los próximos años y obtener una tasa media de surgimiento de empresas de 15% al año.

Tabla 15: Proyección del Volumen de Ventas por Empresa en Brasil

	2018	2019	2020	2021
Potencia Comercializada	454,16 MWp/año	693,05 MWp/año	1.057,59 MWp/año	1.613,88 MWp/año
Empresas Actuales	3.317	4.013	4.856	5.875
Volumen Medio Comercializado Anual	136,94 kWp	172,71 kWp	217,82 kWp	274,71 kWp
Volumen Medio Comercializado Mensual	11,41 kWp	14,39 kWp	18,14 kWp	22,87 kWp

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Al aplicar la misma tasa de crecimiento anual del sector, el 52,6%, en el volumen anual de potencia comercializada, y la tasa de 15% para el surgimiento de nuevas empresas, teniendo en cuenta que a finales de 2017 el Estado de la Paraíba había comercializado un total de 1778 kWp con 27 empresas activas en el sector, fue posible realizar una proyección del mercado fotovoltaico Paraibano para los próximos 4 años.

Tabla 16: Proyección del Volumen de Ventas por Empresa en la Paraíba

	2018	2019	2020	2021
Potencia Comercializada al Año	2,71MWp	4,14 MWp	6,32 MWp	9,64 MWp
Empresas Actuales	32	36	42	48
Volumen Medio Comercializado Anual	84,79 kWp	115,01 kWp	150,43 kWp	200,87 kWp
Volumen Medio Comercializado Mensual	7,065 kWp	9,58 kWp	12,54 kWp	16,74 kWp

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

La previsión de ventas para la empresa Digito - Data Control División Solar, fue elaborada con los datos obtenidos en la Tabla 16, como el volumen promedio comercializado por año por las empresas del Estado, y también con los datos presentados anteriormente en la sección del Plan de Marketing, el Gráfico 14 que

muestra la composición del precio practicado de acuerdo con la potencia del proyecto a ser implantado y el Gráfico 19 que corresponde al rango de sistemas más comercializados.

En el caso de que los proyectos realizados estén entre dos rangos de sistemas, siendo el primer, Rango 1, lo que comprende los proyectos de 1 a 3,99 kWp, el precio medio practicado para este será de R\$6,48 por Watt de potencia. El segundo rango, Rango 2, comprende los sistemas entre 4 y 29,99 kWp y el precio practicado para esos proyectos será de R\$5,20 por Watt de potencia. Aún con base en el Gráfico 19, se asume que el 35% del kWp instalado es para proyectos del Rango 1 y el 65% son para proyectos del Rango 2. La previsión de ventas para la empresa Digito – Data Control hasta 2021 es la de la Tabla 17.

Al volumen de ventas anual se aplicó la tasa del 35% para los proyectos del Rango 1. El valor encontrado fue multiplicado el precio practicado para los proyectos de ese rango para así, determinar el valor monetario correspondiente al volumen de sistemas comercializados del Rango 1. El mismo fue hecho para los proyectos del Rango 2, la diferencia fue que para éstos se aplicó una tasa del 65% en el volumen anual de ventas y el precio correspondiente a él.

Al final de la tabla, los valores monetarios encontrados del volumen comercializado del Rango 1 y del Rango 2 se sumaron para así, obtener el valor monetario anual total por empresa. A continuación, se dividió este valor por 12, que se refiere al número de meses del año, a fin de encontrar el valor monetario mensual del volumen de ventas a ser comercializado por la Empresa Digito – Data Control.

Tabla 17: Previsión de Ventas de la Empresa Digito - Data Control

	2018	2019	2020	2021
Volumen de Ventas Anual	84,79 kWp	115,01 kWp	150,43 kWp	200,87 kWp
Volumen Comercializado Rango 1	29,67 kWp	40,25 kWp	52,65 kWp	70,35 kWp
Precio Medio por Wp	R\$ 6,48	R\$ 6,48	R\$ 6,48	R\$ 6,48
Valor Monetario del Volumen Comercializado	R\$ 192.303,72	R\$ 260.842,68	R\$ 341.175,24	R\$ 455.573,16
Volumen Comercializado Rango 2	55,11 kWp	74,76 kWp	97,78 kWp	130,57 kWp
Precio Medio por Wp	R\$ 5,20	R\$ 5,20	R\$ 5,20	R\$ 5,20
Valor Monetario del Volumen Comercializado	R\$ 286.590,20	R\$ 388.733,80	R\$ 508.453,40	R\$ 678.940,60
Valor Monetario Total Anual	R\$ 478.893,92	R\$ 649.576,48	R\$ 849.628,64	R\$ 1.134.523,76
Valor Monetario Total Mensual	R\$ 39.907,83	R\$ 54.131,37	R\$ 70.802,39	R\$ 94.542,81

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

- **Cuantificación de los Gastos a realizarse en el área Comercial**

Se entiende que los gastos comerciales son aquellos necesarios para la comercialización y distribución del producto vendido por la empresa. Estos gastos comprenden las fases de promoción de los productos hasta su entrega al consumidor final.

Los gastos comerciales de la empresa Digito – Data Control son, respectivamente, aquellos relacionados con marketing y publicidad, creación y mantenimiento del sitio web, redes sociales, asociación con Blog del sector y la participación en los principales eventos del sector, se estipula una media de participación en 4 eventos al año; y con los gastos de entrega en el pos-venta, que es la etapa final de distribución. Los gastos de entrega se realizan por unidad de proyecto.

Tabla 18: Gastos en el Área Comercial

Gastos Comerciales	Valor
Creación del Sitio Web	R\$ 2.200,00
Encargos Mensuales del Sitio Web	R\$ 170,00
Participación Trimestral en Eventos del Sector	R\$ 750,00
Encargo Mensual de Asociación a Blog	R\$ 80,00
Gastos con Combustible en la Pos-venta	R\$ 150,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018

5 PLAN DE OPERACIONES

5.1 Descripción de los Servicios desde una Perspectiva de Producción

Para la elaboración del producto final, aquel que se entregará al consumidor, la empresa pasará por diferentes etapas de producción de sus servicios. Cada una de esas etapas está compuesta por un conjunto de tareas que deben ser ejecutadas por uno o más colaboradores. A continuación se muestra una descripción general de estas fases y cómo se realizará cada una de ellas.

- Solicitud del Presupuesto:** El presupuesto puede ser solicitado formalmente por el cliente a través de tres canales diferentes, el sitio web de la empresa, el correo

electrónico de la empresa o de los responsables por el sector de ventas, o en su tienda física. En esta etapa el cliente debe llenar un formulario, elaborado por la propia empresa, conteniendo informaciones específicas sobre la necesidad del cliente.

- b. Registro del Cliente:** Con las informaciones proporcionadas por el cliente en la etapa anterior y si es un nuevo cliente, se realizará el registro de éste en la base de datos de la empresa, en un programa de gestión vía ordenador. Además, se asigna una fecha para la visita técnica.
- c. Visita Técnica:** La visita técnica consiste en una visita previa a ser realizada en el local donde el cliente desea instalar el sistema fotovoltaico. En esta visita, la empresa evaluará las características técnicas del local, tales como el área disponible para la instalación, su posición en relación al sol, los posibles locales para la instalación de los inversores y baterías.
- d. Elaboración del Proyecto:** Después de evaluar las posibilidades de instalación del sistema, la empresa se encargará de elegir la mejor alternativa y elaborar el proyecto. El proyecto incluirá todos los aspectos técnicos del sistema, descripción de los materiales y sus respectivos valores, el presupuesto con el precio del kit fotovoltaico y los servicios prestados, los plazos de instalación, una breve descripción del cumplimiento de las normativas aplicadas, informaciones sobre el mantenimiento y seguridad de los materiales.
- e. Contratación de la Propuesta:** Esta etapa consiste en la elaboración y firma del contrato entre el cliente y la empresa, confirmando que ambas partes están de acuerdo con las cláusulas del contrato y con la ejecución del proyecto elaborado. En esta misma fase, será preparado y enviado el documento de solicitud de acceso a la red de energía eléctrica para los proyectos *OnGrid*.
- f. Compra de los Materiales:** En esta fase se hará la orden de compra de los materiales en las cantidades exactas determinada en el proyecto y con los proveedores elegidos por la empresa. La fase de compra se completa cuando los materiales llegan a la sede de la empresa y se les confiere. A su vez, el cliente será contactado para programar una fecha para la realización de la instalación.
- g. Instalación del Sistema Fotovoltaico:** El proceso de instalación consiste en transportar los materiales hasta el local donde el sistema será instalado, instalar las estructuras, los paneles solares y todos los demás equipos del sistema y, una vez concluida la instalación, se realizarán las pruebas de verificación.

- h. Inspección de la Distribuidora de Energía:** Cuando la instalación del sistema y las pruebas se hayan finalizado, deberá, la empresa responsable por el proyecto, ponerse en contacto con la Distribuidora de energía de la región para que ella realice la inspección del sistema.
- i. Informe de Inspección:** Una vez realizada la inspección, la Distribuidora de Energía emitirá un informe, que puede ser positivo o negativo. En el caso de que éste sea negativo, deberá indicar las razones por las cuales el sistema no ha sido aprobado. Así, la empresa contratada intervendrá para solucionar los errores y solicitar una nueva inspección.
- j. Efectuación de la Conexión:** Una vez recibido el informe positivo, la Distribuidora cambiará el medidor de energía eléctrica del cliente y el sistema estará libre para uso del consumidor. Por fin, El proyecto será archivado en formato digital por la empresa.
- k. Feedback del Cliente:** Finalizado el proceso de prestación del servicio, se enviará un formulario para el cliente con informaciones sobre el servicio prestado por la empresa. El formulario será analizado y sus datos anexados en la plataforma de registro del cliente.
- l. Mantenimiento:** La limpieza de los paneles en general se realiza una vez al año y puede ser ejecutado por el propio cliente, siguiendo las instrucciones proporcionadas en la copia del proyecto. En el caso de problemas en alguno de los equipamientos o en las instalaciones, la empresa proporcionará toda la asistencia necesaria al cliente. Esta etapa será realizada por la empresa Digito – Data Control, si y sólo el consumidor lo solicita y sobre previa asignación de fecha.

Para los dos tipos de sistemas, *OnGrid* y *OffGrid*, las etapas del proceso son las mismas, la diferencia está en la ejecución de las tareas de solicitud de acceso a la red, que para los sistemas *OffGrid* no son necesarios y también, en la fase de inspección, donde el medidor no se cambia por la Distribuidora de Energía Eléctrica. Las demás fases se realizan igualmente. A continuación, en la Tabla 19, al lado de las etapas, hay informaciones sobre las actividades que serán realizadas en cada parte del proceso y los insumos necesarios para realizarlas.

Tabla 19: Descripción de las Etapas del Proceso Productivo

Proceso	Tareas a Realizar	Insumos Necesarios
Solicitud del Presupuesto	Recibir y Evaluar la solicitud;	Ordenador; Vendedor;
Registro del Cliente	Registrar el cliente en la base de datos; Asignar la fecha de la visita técnica;	Ordenador; Asistente.
Visita Técnica	Evaluar el local de instalación; Realizar mediciones técnicas;	Cuadernos de Anotaciones; Drone; Vehículo de la Empresa; Vendedor; Proyectista.
Elaboración del Proyecto	Evaluar las posibilidades; Realizar los cálculos eléctricos; Elaborar el presupuesto; Elaborar el plano de instalación; Unir las partes del proyecto en un único documento;	Ordenador; Ingeniero Eléctrico; Proyectista; Gerente Comercial.
Contratación de la Propuesta	Elaborar el contrato; Aclarar las informaciones del contrato al cliente; Rellenar y enviar la solicitud de acceso a la red;	Ordenador; Vendedor; Gerente Comercial.
Compra de los Materiales	Ponerse en contacto con los proveedores; Efectuar la compra de los materiales; Recibir y conferir los materiales; Asignar fecha de la instalación;	Ordenador; Gerente Comercial; Asistente.
Instalación del Sistema	Preparar los materiales para el transporte;	Kit Fotovoltaico; Equipamientos de Protección

	Transportar el material al local de instalación; Instalar el sistema; Realizar los testes;	Individual (EPI); Kit de Herramientas; Vehículo de la empresa; Ingeniero Eléctrico; Proyectista; Técnico de Instalación.
Inspección de la Distribuidora de Energía	Solicitar la inspección de la instalación;	Proyectista
Informe de Inspección	Recibir informe; Contactar el cliente; Intervenir para solucionar los errores;	Proyectista; Vendedor; Técnico de Instalación.
Efectuación de la Conexión	Informar al cliente que el sistema está funcionando; Archivar el proyecto;	Ordenador; Gerente Comercial; Asistente.
Feedback del Cliente	Enviar y analizar formulario de satisfacción;	Gerente Comercial.
Mantenimiento	Limpieza de los paneles; Realizar reparos;	Kit de Herramientas; EPI's; Técnico de Instalación.

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Un sistema de gestión interno deberá ser alimentado posteriormente a la finalización de cada tarea. De esta forma, se mantendrá el desarrollo de los proyectos siempre actualizados y todos los miembros del equipo de trabajo podrán acompañar en qué etapa se encuentra el proyecto de cada cliente.

El tiempo de realización de algunas etapas de producción dependerá de actividades realizadas por terceros, como por ejemplo la realización de las inspecciones. Por lo tanto, la empresa en algunos momentos estará sujeta al plazo de éstos para completar algunas de sus etapas de producción. En general, a partir del momento de la solicitud hasta la liberación del sistema para uso, se estima un periodo máximo de 40

días. La Tabla 20 contiene el tiempo promedio en días de cada etapa de producción del servicio, donde se considera el tiempo para realizar todas las tareas que componen la etapa.

Tabla 20: Tiempo de Duración de las Fases de Producción

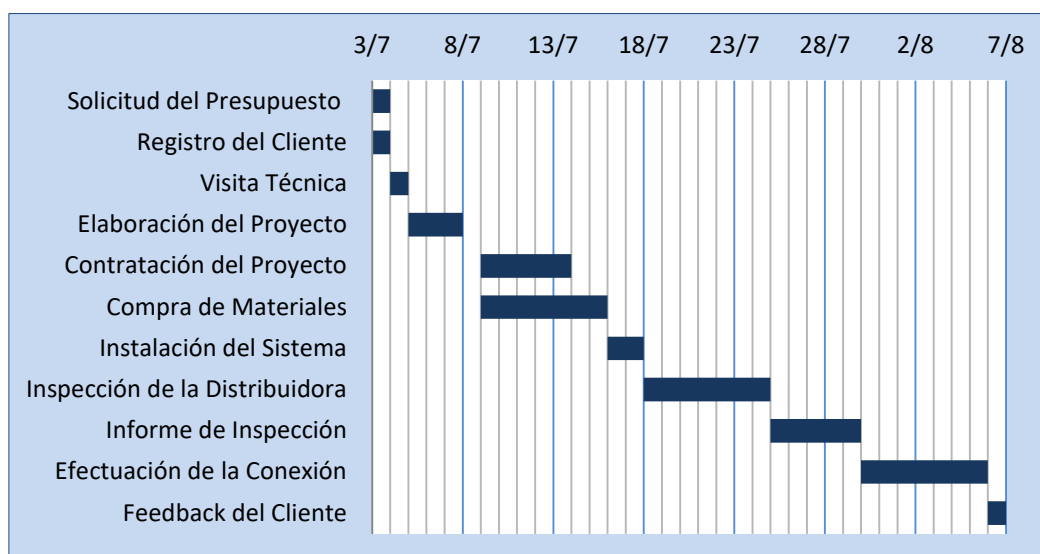
Etapas	Tiempo de Realización
Solicitud del Presupuesto	1 Día
Registro del Cliente	1 Día
Visita Técnica	1 Día
Elaboración del Proyecto	3 Días
Contratación del Proyecto	5 Días
Compra de Materiales	Entre 5 y 7 Días
Instalación del Sistema	2 Días
Inspección de la Distribuidora	7 Días
Informe de Inspección	5 Días
Efectuación de la Conexión	7 Días
Feedback del Cliente	1 Día
Mantenimiento	Dependerá del reparo solicitado

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Partiendo del principio de que las etapas se realizaron sucesivamente, es decir, cuando una etapa es finalizada otra se inicia siempre cuando exista una relación de dependencia entre ellas, y que las etapas se completan en su tiempo máximo, sin imprevistos, se elaboró un Gráfico de Gantt para demostrar cuál sería el tiempo medio de conclusión del proceso de producción del servicio prestado por la empresa.

Para la elaboración del Gráfico de Gantt se consideró que el proceso empieza en el 2 de julio de 2018 con el recibimiento de la solicitud del cliente. Además, la empresa y sus empleados trabajan de lunes a viernes de las 8 a.m. hasta las 6 p.m., con un intervalo de 2 horas para el almuerzo (12 a.m. hasta 2 p.m.), y en los sábados a las 8 a.m. hasta las 2 p.m. En ese caso, el proceso iniciado en el 2 de julio terminaría en el 7 de agosto con el *feedback* del cliente.

Gráfico 21: Gráfico de Gantt



Fuente: Elaboración Propia, 2018.

5.2 Descripción de los Procesos de Prestación de Servicios

Como se ha visto anteriormente, dentro de cada etapa de producción, se realizan varias tareas, tanto de nivel interno de la empresa como del ámbito externo. Para que el proceso de prestación de servicio sea optimizado al máximo, es importante seguir un estándar, donde las tareas son siempre ejecutadas de acuerdo con un cronograma y respetando el modelo establecido por la empresa.

Así, el proceso de prestación de servicio de la empresa Digito – Data Control deberá realizarse, desde el contacto inicial con el cliente hasta la entrega del producto final, siguiendo la lógica descrita abajo.

- Recibimiento de la solicitud del Cliente (e-mail, sitio Web, sede de la empresa);
- El vendedor evalúa la solicitud y entrega los datos a la secretaria;
- La secretaria registra el cliente en la base de datos y se pone en contacto con él para asignar la fecha de la visita técnica;
- La secretaria informa al vendedor la fecha asignada para la visita técnica;
- En el día de la visita, el vendedor y el proyectista preparan el material que se utilizará en la visita y sigue para el local donde se instalará el sistema;

- Al llegar en el local, ellos se presentan al cliente y juntos siguen para conocer el inmueble, analizar y recoger los datos e imágenes necesarios;
- Finalizada la visita, el vendedor informa al cliente el plazo para envío del presupuesto solicitado;
- Al regresar a la sede física de la empresa, el proyectista se reúne con el ingeniero eléctrico y el gerente comercial para enseñarles los datos e imágenes recogidos;
- El proyectista y el ingeniero eléctrico estudian las posibles alternativas, eligen la más viable y la presentan al gerente comercial;
- Mientras el ingeniero electricista realiza los cálculos eléctricos, el proyectista prepara los demás apartados del proyecto y el gerente comercial elabora el presupuesto;
- Al final de sus tareas, el proyectista une todos los apartados en un único documento y lo envía al vendedor;
- El vendedor por su vez, envía el presupuesto al cliente;
- El vendedor recibe la decisión del cliente, si acepta la propuesta o no;
- Una vez aceptada la propuesta, el vendedor establece una fecha para la firma del contrato;
- El gerente comercial elabora el contrato y lo pasa al vendedor;
- El vendedor recibe al cliente o va hasta él para firmar el contrato y pre asignar una fecha para la instalación. Al mismo tiempo, el gerente comercial se pone en contacto con los proveedores y para efectuar la compra del kit fotovoltaico;
- Al llegar en la empresa, los materiales son conferidos por el gerente comercial;
- Después de conferidos, el gerente comercial debe informar al vendedor para ponerse en contacto con el cliente y confirmar la fecha asignada para la instalación del sistema;
- En el día de la instalación, el equipo responsable prepara el vehículo de la empresa con los equipamientos que van a ser utilizados, aparatos y herramientas técnicas, EPI's, kit fotovoltaico, plan de instalación, y siguen al local de instalación;
- Al llegar en el local, el equipo descarga todo el material y empieza a instalar el sistema;
- Finalizada la instalación, el equipo realiza las pruebas;

- Una vez concluidas las pruebas, el proyectista llama a la Distribuidora de Energía Eléctrica de la región para solicitar la inspección de la instalación;
- Al recibir el informe de la Distribuidora, el vendedor se pone en contacto con el cliente e informa el resultado de la inspección. Si el informe es positivo, el vendedor informará al cliente que la empresa Distribuidora cambiará el medidor de energía. Si el informe es negativo, el vendedor asignará una fecha para que los reparos y ajustes sean efectuados por el técnico de instalación y el proyectista. Una vez que se hayan realizado los ajustes necesarios, se solicitará una nueva inspección. Se espera hasta que se envíe el nuevo informe y que la Distribuidora cambie el medidor de energía;
- La empresa recibe la información de que el sistema ya está funcionando y la repasa, a través del vendedor, para el cliente;
- Con el sistema en funcionamiento, el proyectista archiva el proyecto y la asistente finaliza el ciclo de tareas en el sistema de gestión interno para aquel proyecto;
- El gerente comercial envía el formulario de satisfacción al cliente;
- Al recibir el formulario llenado, el gerente comercial analiza las informaciones y las aporta al sistema de gestión.

En el caso de que el cliente solicite el presupuesto directamente en la sede de la empresa, se añadiría un paso antes de la solicitud que sería la recepción inicial del cliente al entrar en la empresa, por parte de la asistente, y su direccionamiento al vendedor disponible.

5.3 Determinación de la Capacidad Productiva

Para determinar la capacidad productiva de la empresa, se analizaron las principales actividades que dependen directamente de parte del equipo y las más importantes del proceso de producción del servicio, que son la visita técnica, la elaboración del proyecto y la instalación del sistema fotovoltaico. Las otras fases del proceso, aunque importantes, se realizan en períodos de tiempo relativamente más cortos y son más simples de ejecutar.

Otro factor relevante es entender quién son las personas involucradas en la ejecución de esas actividades y que deben ser consideradas en el momento del cálculo

de la capacidad productiva. Por ejemplo, el técnico de instalación es un empleado que actúa en dos partes del proceso, en la instalación del sistema y en su mantenimiento. Sin embargo, el mantenimiento es un proceso que se realiza sólo en condiciones de solicitud del cliente. Así, no es conveniente analizar la carga de trabajo de ese empleado como un factor de capacidad de producción si él desempeñará normalmente sólo una actividad. Mientras que, para el proyectista y el ingeniero eléctrico la situación cambia, pues ambos son responsables de actuar en dos de las principales actividades, la elaboración del proyecto y la instalación del sistema. Además, el proyectista también hace la visita técnica.

La Tabla 21 muestra la duración, en días y horas, de las 3 etapas elegidas para el análisis. Se consideró la jornada laboral en conformidad con las normas laborales en Brasil, donde en un día, la jornada de trabajo es de 8 horas, y quien las realiza.

Tabla 21: Duración de las Principales Tareas del Proceso

Tareas	Duración en Días	Duración en Horas	Quien Realiza
Visita Técnica	1	8	Proyectista
Elaboración del Proyecto	3	24	Proyectista e Ingeniero Eléctrico
Instalación del Sistema	2	16	Proyectista e Ingeniero Eléctrico

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Al sumar la cantidad de horas que cada empleado necesita para realizar las tareas asignadas a ellos, se llega a las siguientes informaciones, el Proyectista necesita 48 horas, mientras que el Ingeniero eléctrico necesita de 40 horas para realizarlas.

Ahora, para determinar la cantidad de horas de trabajo disponibles en un mes se consideró un mes con 30 días y sin fechas festivas, los datos obtenidos se encuentran en la Tabla 22.

Tabla 22: Jornada de Trabajo Mensual

Días Laborales	Horas al día	Días al mes	Horas al mes
De Lunes a Viernes	8 horas	22 días	172 horas
Sábados	6 horas	4 días	24 horas
Total de Jornada de Trabajo al Mes			196 horas

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

La capacidad productiva se determinada mediante la división entre el número de horas de trabajo disponibles por mes, por la cantidad de horas que cada empleado necesita para realizar todas las tareas asignadas a ellos dentro de un único proyecto. La Tabla 23 muestra la capacidad productiva mensual de cada empleado y al final, la capacidad productiva inicial de la empresa Digito – Data Control.

Tabla 23: Capacidad Productiva Mensual

Cargo	Carga de Trabajo por Proyecto	Carga de Trabajo por Mes	Capacidad Productiva al Mes
Proyectista	48 horas	196 horas	4,08
Ingeniero Eléctrico	40 horas	196 horas	4,90
Capacidad Productiva de la Empresa al Mes			4

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

A través de los datos presentados y de los cálculos realizados, considerando la composición inicial del equipo de trabajo y manteniendo su estándar en la realización de las etapas del proceso, se concluyó que la empresa tiene capacidad para realizar hasta 4 proyectos por mes.

5.4 Selección de la Localización

Para las instalaciones operativas de la empresa, su sede física, fue elegida una de las zonas comerciales más antiguas de la ciudad de João Pessoa, el barrio Centro. La

zona está compuesta casi en un 80% por otras empresas, de las más diversas ramas, como clínicas médicas, despachos de abogados, oficinas mecánicas y negocios locales. Es decir, tratase de una zona de afluencia de público, bastante conocida y frecuentada por la población.

La avenida donde el inmueble está localizado, la Av. Maximiano de Figueiredo, es una de las más extensas y más largas del barrio, lo que hace que la empresa sea aún más visible, de fácil localización y acceso, tanto para clientes como para proveedores. En las cercanías hay puntos de autobús, aparcamientos y un acceso a carretera que conecta la ciudad al aeropuerto y a las otras ciudades y estados.

La propiedad, aunque antigua, ha sido recientemente reformada. Se caracteriza por un edificio comercial de 1 piso, donde operan otros 3 negocios. Está debidamente suministrada por agua, electricidad, línea telefónica y red de internet. El espacio es compuesto por una gran sala de recepción, otras 5 salas más pequeñas y un baño. Excepto una de las salas no está equipada con aire acondicionado, pero todas ellas poseen ventanas y enchufes, incluso el baño.

La elección de este lugar fue dada por las siguientes razones, primero por está en una área comercial y bien conocida en la ciudad; segundo, por el hecho de estar ubicado en una de las principales vías del barrio, con fácil acceso y bien conectado con los transportes urbanos; tercero, la propiedad ha sido reformada recientemente, lo que reduce los gastos con reformas; cuarto, por tener un buen espacio para las instalaciones, adecuándose a las necesidades iniciales de la empresa; por último, uno de los factores más relevantes es por no haber la necesidad de pagar el alquiler, pues se trata de una propiedad del socio de la empresa, y consecuentemente, por la posibilidad de realizar cambios estructurales sin la necesidad de autorización de un tercero.

Además, entre las empresas competidoras del sector, sólo dos de ellas están ubicadas en barrios cercanos, pero no en el mismo barrio escogido por la empresa Digito – Data Control, lo que disminuye las amenazas de la competencia.

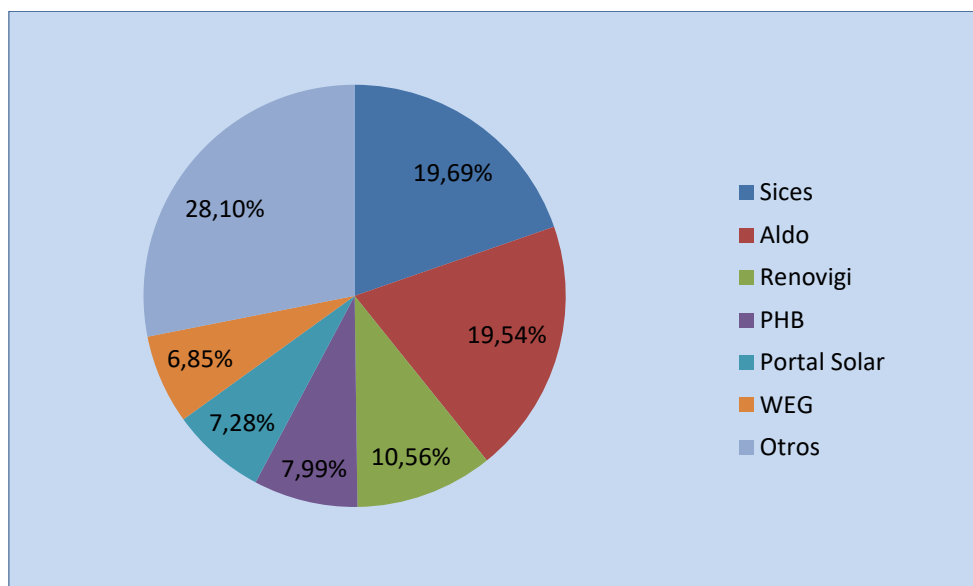
5.5 Proveedores y Gestión de Aprovisionamiento

Los distribuidores de productos fotovoltaicos en Brasil son varios, no hay datos exactos que los contabilizan, lo que se sabe es que la gran mayoría está ubicada en las

regiones Sur y Sudeste del país, en función de la ubicación de los fabricantes de los componentes fotovoltaicos.

Entre las empresas distribuidoras se destacan algunas que están entre las más conocidas en el sector y que son las más procuradas por las empresas integradoras a la hora de solicitar presupuestos y realizar la compra. En el Gráfico 22 es posible identificar a las empresas distribuidoras con mayor parcela de ventas en el mercado. Los datos del gráfico fueron obtenidos a través de un estudio de mercado realizado por la Greener con las empresas integradoras que están distribuidas en el territorio brasileño.

Gráfico 22: Porcentaje de Empresas que Adquiere Equipamientos por Distribuidor



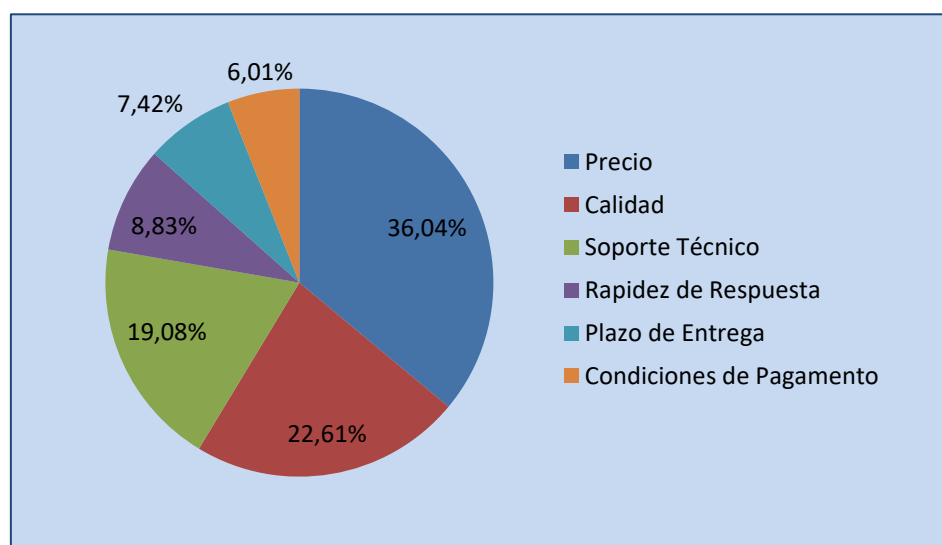
Fuente: Adaptado Greener, 2018.

En el momento de hacer una compra, la empresa debe analizar varios factores, como precio, calidad, plazos de entrega, condiciones de pago y el tiempo de respuesta de la empresa suministradora. En general, para una empresa que está iniciando sus actividades, el precio es uno de los factores más relevantes, pues en tesis, cuanto menor sea el precio de compra mayor será el margen de beneficio sobre el producto vendido. Pero esto no es cierto siempre, una empresa con una estructura de costes bien definida puede trabajar cambiando su margen de beneficio sobre un producto sin comprometer su resultado al final del periodo.

Para empresas que actúan como instaladoras de sistemas fotovoltaicos, no debe haber un factor de compra más relevante que otro, los factores deben ser analizados en conjunto de acuerdo con el proyecto contratado. Sin embargo, un factor bastante importante a tener en cuenta al realizar la compra es el plazo de entrega de los productos. Esto porque los plazos de entrega pueden influir en el desarrollo del proceso de prestación de servicio de la empresa. En caso de retraso en una entrega de los equipamientos, por parte de la distribuidora, el proceso operativo de la empresa integradora se ve afectado, así como la entrega del producto final al consumidor. Este retraso puede generar una serie de retrasos en otros proyectos vendidos por la empresa y desordenar todo su ciclo operativo.

El Gráfico 23 muestra que la mayoría de las empresas integradoras escoge el proveedor con base en el precio practicado por él y que sólo el 7,42% prioriza por el plazo de entrega. Eso demuestra que el mercado sigue siendo inmaduro y que los requisitos básicos, como calidad y precio, son considerados diferenciales.

Gráfico 23: Razones de Elección del Distribuidor



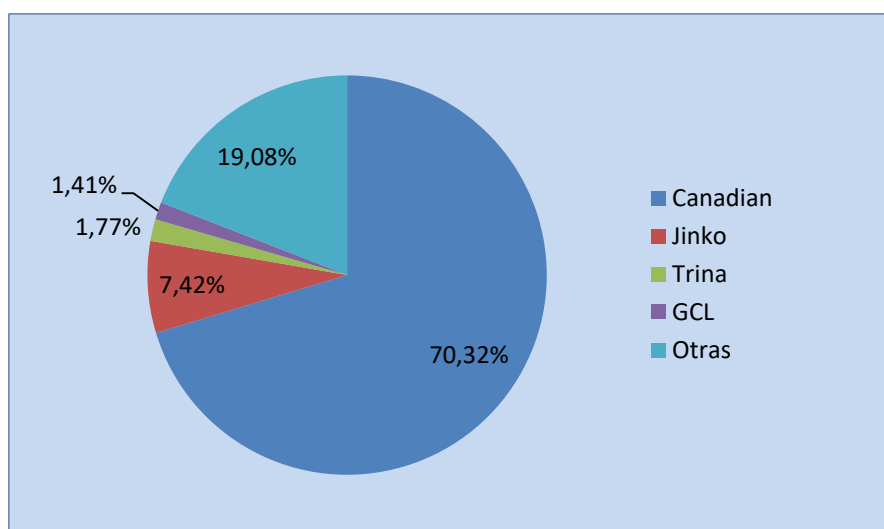
Fuente: Adaptado Greener, 2018.

Teniendo en cuenta que la empresa Digito – Data Control aprecia al máximo la satisfacción de sus clientes, un conjunto de factores deberá ser analizado en el momento de elección del distribuidor con quien la compra será realizada. Los factores más relevantes para la empresa serán las condiciones de pago, el plazo de entrega, el precio

y el tiempo de respuesta del distribuidor. La empresa comprará al distribuidor que ofrezca el mejor presupuesto dentro del plazo establecido para la etapa de finalización de la compra, con condiciones de pago que se adecue al perfil del cliente, con plazo de entrega correspondiente a la urgencia del proyecto y con un precio que esté entre la media practicada en el mercado por las demás empresas distribuidoras.

Con respecto al quesito de calidad de los equipamientos, éste es un factor intrínseco a sus fabricantes. Por lo tanto, los presupuestos serán solicitados únicamente a las empresas distribuidoras que comercialicen productos reconocidos en el sector y certificados por los órganos competentes. La confiabilidad técnica, la calidad y la solidez del fabricante corresponden el 72% de los factores que las empresas integradoras consideran a la hora de elegir la marca del fabricante. El Gráfico 24 muestra las marcas de fabricantes más utilizadas por las empresas integradoras.

Gráfico 24: Marcas Preferidas de las Empresas Integradoras



Fuente: Adaptado Greener, 2018.

Como se mencionó anteriormente, la compra de los materiales se hará de acuerdo con la cantidad definida en el proyecto, pues al principio la empresa no operará con stock de ninguno de los materiales. En cualquier caso, una de las salas, la misma utilizada para almacenar los EPI's y también las herramientas y aparatos de instalación, se utilizará para almacenar los materiales durante el periodo de su llegada hasta la fecha de la instalación. Para evitar que los materiales permanezcan en la empresa por largos

periodos, más de una semana, por ejemplo, una de las políticas adoptadas en el proceso operativo es de realizar la instalación en el plazo máximo de dos días después de la llegada de los materiales.

En el día de la instalación, los materiales serán transportados al lugar de instalación por el vehículo de la empresa, el mismo utilizado en las visitas técnicas. Sólo en casos de instalaciones a realizarse fuera de la ciudad de João Pessoa e instalaciones de gran capacidad, que cuentan con un mayor número de paneles fotovoltaicos, se contratará una empresa de logística para realizar el traslado de los materiales, a fin de garantizar la integridad de éstos. El costo de este servicio se añadirá al presupuesto del proyecto.

5.6 Aplicación de la Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad está compuesta por un conjunto de directrices que deben ser seguidas por una organización para que ésta ofrezca un producto o servicio de calidad a sus clientes y, consecuentemente, alcance sus objetivos con mayor eficiencia a través de un sistema optimizado. Para ello, un sistema de gestión de calidad se basa en 4 elementos fundamentales, planificación, ejecución, control y mejora.

El objetivo de la empresa Digito – Data Control es ofrecer un servicio de calidad que se diferencie de la competencia, atendiendo y superando las expectativas esperadas por sus clientes. En consecuencia, esto aumentaría sus posibilidades de obtener nuevos clientes. Otro objetivo es, a través de la aplicación de la gestión de la calidad, mejorar su proceso de producción de servicio y reducir los costos superfluos de tiempo y recursos.

Determinado los objetitos y planificado el proceso de prestación de servicio, las tareas que se ejecutarán en cada etapa y los responsables por ejecutarlas, se implementa el sistema de control. Para que no haya problemas en el intercambio de información entre los diferentes departamentos y que todos los responsables por la ejecución del servicio sepan en qué etapa está el proyecto de un determinado cliente, un sistema de gestión de procesos deberá ser alimentado a cada momento en que una tarea se realice. Para ello, es importante que cada empleado sea entrenado para que conozca qué tareas

tiene que realizar, cómo las debe realizar y cuándo debe proporcionar las informaciones al sistema.

Para controlar si los procesos se están realizando de acuerdo con lo planeado, al final de cada ciclo productivo se verificará si las informaciones se han agregado al sistema y se han puesto a disposición del equipo en el momento correcto. Además, cada tres meses, la empresa realizará un proceso de auditoría interna para detectar posibles errores en el proceso e identificar las oportunidades de mejora. Otra fuente de alimentación de ese sistema de calidad será el cliente, que a través de un formulario de satisfacción, a ser llenado después de la conclusión del proyecto, informará sobre los eventuales problemas durante las fases de prestación del servicio, especificando en qué fase ocurrió tal problema y proponiendo sugerencias de mejora.

En caso de ser detectado algún error u oportunidad, el Gerente Comercial también responsable por el control del proceso operativo, deberá interferir de forma estratégica para solucionar los problemas encontrados y aprovechar las oportunidades para garantizar la calidad de los servicios prestados por la empresa Digito – Data Control.

La idea principal es mantener una gestión de mejora continua, donde los problemas se identifican a través de la retroalimentación del sistema y son corregidos con acciones estratégicas. Otra forma de alimentación de ese ciclo será el *Brainstorming*, donde todos los colaboradores podrán sugerir ideas para mejorar el proceso.

La ilustración 17 muestra cómo el ciclo de actividades de la empresa va a funcionar desde la perspectiva de la gestión de calidad. Será un ciclo cerrado, de alimentación continua, donde una etapa será alimentada por la etapa anterior y donde las acciones de intervención deberán ocurrir siempre que se verifique que la tarea no fue realizada conforme a lo planeado.

Ilustración 17: Sistema de Gestión de Calidad de la empresa Digito – Data Control



Fuente: Elaboración Propia, 2018.

5.7 Cuantificación de las Inversiones y de los Gastos Corrientes a Realizar en el Área de Operaciones

Los costos de inversión son todos aquellos relacionados con la adquisición de activos necesarios para realizar el proceso operativo de una empresa y, normalmente, se produce una sola vez. Teniendo en cuenta las tareas descritas y los insumos necesarios para realizar tales tareas, se elaboró una tabla, Tabla 24, con todos los costos de inversión inicial a ser realizado por la empresa Digito – Data Control para la ejecución de sus servicios.

Tabla 24: Costos con Inversiones

Inversiones	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Vehículo	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Kit de Herramientas	1	R\$ 850,00	R\$ 850,00
EPI – Técnico de Instalación	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
EPI – Ingeniero Eléctrico	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00

EPI – Proyectista	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Uniformes	6	R\$ 80,00	R\$ 480,00
Muebles para Despacho (Mesa, Sillas, Armario)	5	R\$ 900,00	R\$ 4.500,00
Armarios para Herramientas y EPI's	1	R\$ 280,00	R\$ 280,00
Lámparas	5	R\$ 60,00	R\$ 300,00
Ordenador	5	R\$ 1.500,00	R\$ 7.500,00
Impressora	1	R\$ 480,00	R\$ 480,00
Telefono	5	R\$ 50,00	R\$ 250,00
Drone	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Reforma del Local	-	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
TOTAL	-	-	R\$ 35.240,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Por su parte, los costos operativos, también relacionados con la ejecución de los procesos operativos, ocurren con mayor frecuencia. Normalmente, esos costos se contabilizan mensualmente por la empresa. A continuación, en la Tabla 25, están un promedio de los costos operativos de la empresa Digito – Data Control.

Tabla 25: Costos Operativos Mensuales

Gastos Corrientes	Valor Medio Mensual
Energía	R\$ 300,00
Agua	R\$ 50,00
Red de Internet	R\$ 60,00
Sistema de Gestión	R\$ 80,00
Material para Despacho (Hojas A4, plumas, cuadernos de anotaciones, etc.)	R\$ 50,00
TOTAL	R\$ 540,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Los valores expuestos en las tablas 24 y 25, se han determinado mediante la búsqueda del precio de los productos en la web. Por medio de los valores encontrados, se estableció un valor promedio de cada ítem.

6 ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

6.1 Evaluación y Selección del Modelo Organizativo de Referencia para el Diseño de la Estructura de la Empresa

Para determinar la estructura organizativa de una empresa, se requiere el análisis de diferentes factores en conjunto. Por medio de éste, se llega a un cuadro característico de la empresa referente a la distribución de los puestos de trabajo y por fin, se puede seleccionar el modelo organizativo más adecuado para la empresa. Los principales elementos que deben ser estudiados son la especialización, la departamentalización, la cadena de mando, la amplitud de control, la centralización y descentralización, y la formalización.

La empresa en desarrollo posee una cantidad, aunque pequeña, de empleados que son suficientes para ejecutar las tareas de producción del servicio. Sin embargo, un mismo empleado realizará varias tareas y, por lo tanto, es fundamental que conozcan bien cada una de ellas, cómo y cuándo realizarlas durante el proceso. Además, las tareas están sub-agrupadas de acuerdo con el sector y éstos tienen un cierto grado de dependencia entre sí, lo que hace necesario un alto grado de especialización para ejecución de las tareas y su agrupación en departamentos esenciales.

Las pequeñas empresas normalmente poseen un solo dueño, siendo éste lo mismo que se ocupa del cargo de gerente general. Este aspecto es positivo por el simple hecho de que todos los demás funcionarios deben reportarse a una sola persona. Esto facilita la supervisión de las tareas realizadas por cada departamento y agiliza el proceso de control de los resultados, aumentando la eficiencia de la empresa. Además, centralizar el comando en una sola persona, en una empresa pequeña, es posible debido a la amplitud de control, es decir, el gerente puede coordinar, sin grandes problemas, un pequeño grupo de empleados.

Aunque el mando de la empresa se dirija a un solo individuo, es importante que la toma de decisiones se haga en conjunto con todos los demás empleados involucrados

en el proceso y que el flujo de informaciones entre todos sea alto. Para ello, el grado de centralización no puede ser tan alto, ya que para la toma de decisiones en algunas áreas, el gerente podrá recurrir a otros empleados. De la misma forma que, el funcionario responsable por la realización de una determinada tarea puede alterar el procedimiento, se es necesario y de acuerdo con el consentimiento del superior. Entonces, el grado de formalización elevado no es un requisito viable.

La estrategia de la empresa es mantener un estándar en la ejecución de sus procesos, sin centralizar la toma de decisión para una solo persona y, así, hacer con que todos los empleados participen con sugerencias y propuestas de mejora. No obstante, es imprescindible que los trabajadores sepan que hay una persona con un mayor grado de responsabilidad, el gerente general, y que siempre deben referirse a él.

De acuerdo con el análisis realizado de los factores y considerando las principales características de los modelos organizativos más comunes y existentes en el mercado, presentes en la Tabla 26, se observa que la estructura Adhocrática, estructurada linealmente y dividida en departamentos, es la que más se adecua al perfil de la empresa Digito – Data Control.

Este modelo permite el diseño de una estructura según la necesidad de cada empresa, combinando los diferentes aspectos de los demás modelos organizativos en un solo. Además, el modelo Adhocrático es uno de lo más ventajosos y eficientes para las pequeñas empresas, posee un bajo coste de funcionamiento.

Tabla 26: Principales Características de los Modelos Organizativos

Modelos Organizativos	Principales Características
Lineal	Principio de la jerarquía; Mantenimiento de la unidad de mando; Sistema técnico poco sofisticado;
Funcional	Utilización de cargos especializados; División de autoridad en los puestos jerárquicos; División del mando;

Lineal – Funcional	Principio de la jerarquía basado en relaciones lineales; Estructura de asesoramiento ligado al comando central; Procedimientos con elevada burocratización; Elevado costo;
Adhocrático	No tiene una estructura definida, pudiendo adoptar diferentes formas; Combina diferentes modelos organizativos; Utiliza el principio del equilibrio interno; Enfatiza el trabajo en grupo; Utilizada en empresas que trabajan con proceso productivo por producto y flexible;
Divisional	Principio de la divisionalización; Orientada para facilitar el proceso de toma de decisiones; Mayor autonomía de las actividades de gran tamaño; Utilizada por grandes empresas y multinacionales;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

6.2 Determinación de las Necesidades de Personal, Diseño de Puestos, Determinación de Funciones y Responsabilidades

Una empresa que trabaja con la venta, elaboración de proyectos e instalación de paneles fotovoltaicos, no necesita un gran número de empleados, sino de trabajadores con responsabilidades específicas para el proceso de producción del servicio. Por ejemplo, el ingeniero electricista es indispensable para firmar los proyectos eléctricos, el proyectista para la elaboración del proyecto final, el vendedor que es el puente de contacto con el cliente y la empresa, y el técnico de instalación para dar soporte al procedimiento de instalación, con el transporte de los equipamientos y en la solución de reparos y mantenimiento. Mientras que los demás cargos son fundamentales para el funcionamiento interno de la empresa, a través de la ejecución de tareas organizativas, como la secretaria y el gerente general.

El cargo de gerente general estará ocupado por el socio/dueño de la empresa. Él actúa desde hace más de 30 años en el mercado Paraibano como empresario y gestor de empresas, posee gran cartera de clientes, principalmente, del sector comercial, buen conocimiento del mercado a nivel Estatal y un alto nivel de relación con el público. Este será responsable de la gestión del equipo de trabajo, por la captación de clientes, aunque los demás componentes del equipo también pueden atraer nuevos clientes, por el control financiero de la empresa, por la elaboración del presupuesto de los proyectos y por la relación con proveedores.

En el puesto de vendedor estará un chico con perfil más joven que todavía, actúa en el mercado a cerca de 10 años como emprendedor en el sector de automatización comercial. Él posee habilidades como desarrollador de sistemas y medios digitales. Será responsable por el marketing de la empresa en los canales de comunicación y también por la captación de clientes para la venta de los proyectos.

Para el puesto de técnico de instalación, se ocupará un colaborador que trabaja como técnico de equipamientos electrónicos desde hace más de 30 años. Tiene habilidades técnicas en mantenimiento de equipos y será uno de los responsables por el montaje de las instalaciones y su mantenimiento.

En el puesto de ingeniero eléctrico estará un joven ingeniero eléctrico, con experiencia de 3 años en el mercado, especialista en energías renovables y foco en sistemas fotovoltaicos. Él será responsable por la elaboración de los cálculos eléctricos de los proyectos.

Para el cargo de proyectista, será encargada una joven ingeniera industrial, también graduada en contabilidad y especializada en gestión financiera. Ella será responsable por el desarrollo del proyecto y su elaboración final, por parte del control financiero de la empresa y del sector de RRHH.

Por fin, el puesto de secretaria será ocupado por una chica con experiencia para el cargo. Ella será responsable por la atención, recepción y direccionamiento de los clientes, de la asignación y verificación de las fechas de visita e instalación con los clientes, además de mantener todo el equipo informado y actualizado el andamio de los proyectos y su respectivo archivamiento después de finalizados.

La Tabla 27 presenta los puestos de trabajo de la empresa Digito – Data Control, con la función y la descripción de las responsabilidades atribuida a cada uno de ellos.

Tabla 27: Diseño de los Puestos de Trabajo y sus Responsabilidades

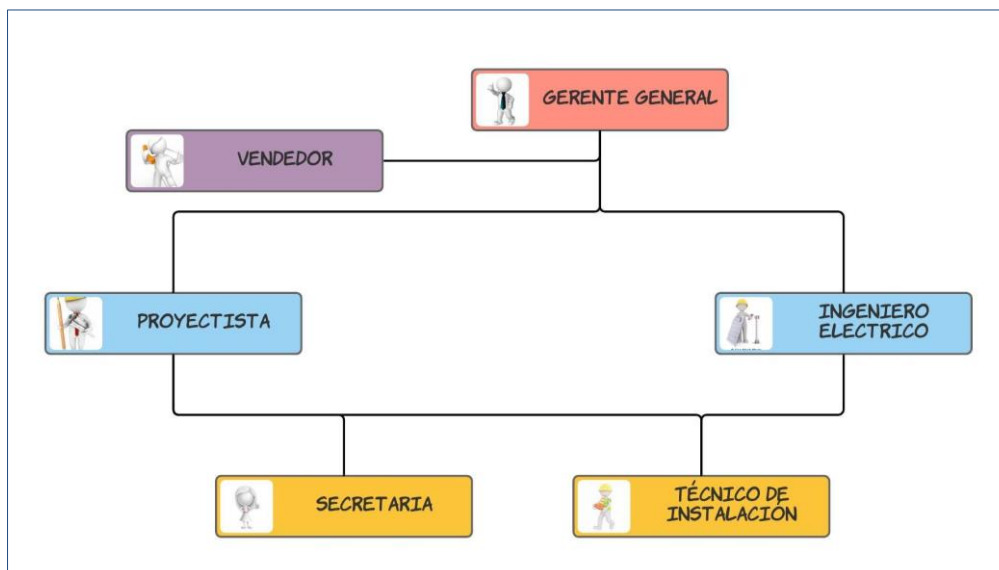
Puestos de Trabajo	Función	Responsabilidades
Gerente General	Director de la empresa	Dirigir, coordinar y supervisar el quipo y las tareas realizadas por ellos; Gestionar las finanzas; Elaborar el presupuesto de los proyectos; Captar clientes;
Vendedor	Representante de Ventas y Marketing	Realizar las ventas; Hacer el puente entre la empresa y el cliente; Promover el marketing de la empresa;
Técnico de Instalación	Asistente de Instalaciones Eléctricas	Realizar el montaje de las instalaciones; Fornecer servicios de mantenimiento de las instalaciones;
Ingeniero Eléctrico	Analista de Cálculos e Instalaciones Eléctricas	Realizar los cálculos eléctricos de los proyectos; Montaje de las instalaciones;
Proyectista	Gestor de Proyectos y RRHH	Elaborar los proyectos; Realizar la contabilidad; Gestionar el sector de RRHH;
Secretaria/Asistente	Asistente de Procesos de Administrativos	Recepción y Direccinamiento de los clientes; Gestionar las informaciones del proyecto en el sistema de control de la empresa;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

6.3 Representación del Organigrama

De acuerdo con el modelo organizacional elegido para la empresa, el Adhocrático, se diseñó la estructura jerárquica con las siguientes características: el Gerente General es la persona a quien todos los demás miembros de la empresa deben reportarse, y está en la parte más superior de la estructura por ser la persona con mayor autoridad; el vendedor ocupa una posición entre el gerente general y el proyectista y el ingeniero eléctrico, él no tiene autoridad sobre los demás miembros, pero es la persona responsable de estar en contacto con el cliente y traer las informaciones de sus necesidades e intereses para la empresa; paralelamente, están el ingeniero electricista y el proyectista, que trabajan en conjunto en la elaboración de los proyectos y desarrollando importantes funciones dentro de la empresa; y luego, en las posiciones abajo, están la secretaria y el técnico de instalación que deben siempre reportarse a los demás miembros del equipo. En la Ilustración 18 está representado el organigrama de la empresa Digito – Data Control.

Ilustración 18: Organigrama de la empresa Digito - Data Control



Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Como se dijo anteriormente, todo el trabajo debe ser hecho en equipo y orientado hacia el alcance de los objetivos, donde todos participan con sugerencias de mejora y se reportan entre sí siempre que sea necesario. Sin embargo, es importante mantener una estructura organizativa definida y conocida por todos los miembros, y que

permita identificar la posición de responsabilidad de sus tareas y las de sus colegas, y también para tengan a una persona como referencia principal.

6.4 Descripción de la Política de Recursos Humanos (reclutamiento, selección, formación, motivación, etc.)

- **Política de Reclutamiento y Selección**

La política de reclutamiento adoptada será el reclutamiento externo, a ser realizado por una institución nacional cuyo su principal objetivo es atender a las necesidades de los trabajadores del comercio. El Senac, Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial, además de ofrecer empleos, de las empresas registradas en su banco de oportunidades, también ofrece cursos de capacitación a los que buscan una ocupación. Los cargos ofertados por la empresa Digito – Data Control tendrán el siguiente perfil presentado en la Tabla 28, a continuación.

Tabla 28: Perfil de los Cargos de la Digito - Data Control

Cargo	Formación	Experiencia	Habilidades
Proyectista	Ingeniero, Arquitecto y/o Técnico en desarrollo de proyectos.	Mínimo de 2 años de experiencia.	Capacidad Técnica; Elevado Grado de Responsabilidad; Creativo; Trabajo con Plazos; Trabajo en Equipo.
Vendedor	Medio completo y/o Cursando Superior.	Mínimo de 1 año con experiencia en venta de kits fotovoltaicos.	Organizado; Comunicativo; Relacionamiento Interpersonal; Trabajo en Equipo; Manejo del Paquete Office.

Técnico de Instalación	Técnico en instalaciones eléctricas.	Mínimo de 1 año de experiencia con instalaciones fotovoltaicas.	Capacidad Técnica; Responsable; Trabajo en equipo.
Auxiliar Administrativo	Medio Completo y/o Cursando Superior.	Sin experiencia previa.	Organizado; Proactivo; Relacionamento Interpersonal; Manejo del paquete Office.

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

La política de selección adoptada para los candidatos, que se inscriben en las plazas ofertadas por la empresa Digito – Data Control, será el análisis y evaluación de los currículos, que serán previamente seleccionados por el Proyectista, que también es el responsable por las funciones de RH. En seguida, los candidatos preseleccionados pasarán por testes de habilidades prácticas y entrevistas con el gerente comercial.

El candidato a ser elegido debe cumplir con todos los requisitos básicos exigidos para el cargo y ser aprobado en los testes prácticos y en la entrevista final.

- **Política de Formación**

Los paneles fotovoltaicos poseen una tecnología que está cambiando constantemente debido al surgimiento de nuevas alternativas. Por lo tanto es fundamental que las empresas del sector inviertan en la formación de sus empleados para ofrecer las mejores soluciones al cliente. Además, por ser un sector aún en desarrollo en el país, las normativas e los incentivos están siendo constantemente actualizados.

Para acompañar la evolución del sector y mantenerse competitivo en el mercado es importante que el equipo esté siempre bien informado y preparado para actuar correctamente en la ejecución de sus tareas. Así, a cada año y de acuerdo con las necesidades de cada empleado, se proporcionarán entrenamientos básicos de los

productos, de atención al cliente y de seguridad del trabajo, a los empleados siempre que sea aplicable a su función. En principio, la formación básica ofrecida serán aquellas presentadas en la Tabla 29.

Tabla 29: Entrenamientos Básicos

Entrenamientos	Cargo a qué se Aplica
Servicio de Calidad	A todos los cargos
Atendimento al Cliente	A todos los cargos
Presentación Institucional	A todos los cargos
NR 10 (Seguridad en Instalaciones y Servicios Eléctricos)	Ingeniero Electricista, Técnico de Instalación y Proyectista
NR 35 (Trabajo en Altura)	Ingeniero Electricista y Técnico de Instalación
Funciones Administrativas	Secretaria y Vendedor

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

A medida que surjan los cambios en las normativas, novedades en el sector o la necesidad de actualización de informaciones y de sistemas, serán ofrecidos cursos de capacitación a los empleados según el cargo que ocupa y su exigencia.

- **Política de Motivación**

Las políticas de motivación son muy importantes para el desempeño de una empresa en el mercado. Establecer una buena política de motivación aumenta la productividad y la eficiencia en la generación de resultados. Es decir, los empleados cuando se sienten motivados se esfuerzan para realizar sus tareas con más satisfacción.

Entre las políticas de motivación ampliamente utilizada por las empresas, están los beneficios económicos ofrecidos en base al desempeño del trabajador. La gran mayoría cree que este aumento de la compensación financiera, por la realización de una actividad, hace que el empleo y el ambiente de trabajo sean más satisfactorios para el empleado. Pero eso no siempre es cierto, pues tener un buen salario no significa que la empresa ofrezca un buen ambiente de trabajo. Lo que hace necesario adoptar otras políticas de motivación para los empleados.

La empresa Digito – Data Control desea que sus empleados se sientan parte importante de la empresa y que la productividad de ellos venga de la total satisfacción del trabajo que realizan y del lugar dónde lo hacen. Para alcanzar este objetivo, la empresa se enfocará en políticas de motivación que reconozcan las tareas desempeñadas por sus trabajadores, facilitando y promoviendo cursos de capacitación profesional, asignando responsabilidades de acuerdo con los cargos que cada uno ocupa, promoviendo la participación con sugerencias de mejora en las reuniones del equipo, y proporcionando un lugar de trabajo adecuado que aprecia por la salud y la seguridad del trabajador, es decir, un lugar limpio, con puestos de trabajo adecuados.

6.5 Cuantificación de las Inversiones y de los Gastos Corrientes a Realizar en el Área de Personal

La política de remuneración es la aplicada por el Código de las Leyes del Trabajo – CLT, que prevé un salario mínimo de R\$ 954, 00 para todos los trabajadores de empresas privadas con cartera firmada. En el caso de los ingenieros, el salario no puede ser inferior a 6 salarios mínimos establecido en ley, es decir, 6 veces R\$ 954,00. Además, la empresa deberá elegir, junto con los empleados, qué otro beneficio será proporcionado, o vale-alimentación o los tickets de autobús.

Por fin, los gastos corrientes mensuales a realizarse en el área personal serán los descritos en la Tabla 31. Por su vez, los gastos con inversiones en el área personal son los presentados en la Tabla 30. Los gastos con cursos de capacitación no se realizarán todos los meses efectivamente, por lo tanto, se hará una reserva del valor en los meses que no se utilicen.

Tabla 30: Inversiones a Realizar en el Área Personal

Tipo de Inversión	Valor Mensual
Cursos de Capacitación	R\$ 100,00
Registro Senac (Reclutamiento)	R\$ 39,00
Total	R\$ 139,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Tabla 31: Gastos Corrientes a Realizar en el Área Personal

Cargo	Remuneración Mensual
Vendedor	R\$ 954,00 + Cupones de Alimentos
Ingiero Eléctrico	R\$ 5.724,00 + Cupones de Alimentos
Proyectista	R\$ 1.500,00 + Cupones de Alimentos
Técnico de Instalación	R\$ 954,00 + Cupones de Alimentos
Secretaria	R\$ 954,00 + Cupones de Alimentos
Total	R\$ 10.086,00 + Vale-Alimentación

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

7 SELECCIÓN DE LA FORMA JURÍDICA Y TRAMITACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

7.1 Breve Descripción de las Principales Formas Jurídicas a Considerar para dar Cobertura a la Actividad

Las formas jurídicas se subdividen básicamente en dos grandes grupos, en empresas individuales, que se caracterizan por tener un sólo socio, y en las empresas con sociedades, que se caracterizan por tener dos o más socios. En resumen, entre las formas jurídicas existentes para la empresa Digito – Data Control, se podría adoptar cualquiera de las presentadas en la Tabla 32.

Tabla 32: Formas Jurídicas de las Empresas

Formas Jurídica	Características
Empresario Individual (EI)	Representado por una sola persona; No hay división legal entre el patrimonio del individuo y el patrimonio de la empresa; El nombre comercial de la empresa es lo mismo del individuo; El individuo responde de forma integral por la empresa; Los socios no están permitidos;
Empresa Individual de	La empresa es compuesta por un único socio; Requiere un valor mínimo de inversión inicial;

Responsabilidad Limitada (EIRELI)	Puede tener un nombre diferente del nombre del socio; El patrimonio del socio está separado jurídicamente del patrimonio de la empresa; El socio no puede tener otras empresas en su nombre;
Sociedad Empresaria	Tiene dos o más socios; La responsabilidad de los socios se limita al Capital Social de la empresa;
Sociedad Limitada (LTDA)	Tiene dos o más socios; Requiere registro de los socios en órgano público del Estado, la Junta Comercial; La responsabilidad de los socios se limita al número de acciones de cada uno de ellos; El patrimonio de los socios se separan del patrimonio de la empresa;
Sociedad Simples	Tiene dos o más socios que actúan en la misma rama profesional; Ofrece sólo servicios; Los socios no necesitan estar registrados en la Junta Comercial; La actividad fin de la empresa corresponde al área de formación/estudios de los socios;
Sociedad Anónima (SA)	El Capital Social de la empresa se divide en acciones; Los socios son accionistas de la empresa y su responsabilidad está de acuerdo con el número de acciones que poseen; Las acciones pueden ser negociadas en la Bolsa de Valores;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

En Brasil, los formatos jurídicos más adoptados para las empresas principiantes son el Empresario Individual, la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRELI) y la Sociedad Limitada. La principal diferencia entre el Empresario Individual

y la Sociedad Limitada, en relación a EIRELI es que esta última necesita un Capital Social de 100 veces el valor del salario mínimo corriente.

7.2 Establecimiento de los Criterios a Tener en Cuenta a la Hora de Evaluar su Idoneidad

El proceso de evaluación de la idoneidad consiste en un método de control en que los datos se recolectan de acuerdo con criterios preestablecidos para garantizar el funcionamiento adecuado de una empresa. Este proceso puede ser aplicado tanto a los colaboradores responsables de las actividades en el interno de la empresa, como también a los clientes. Una otra aplicación, muy importante, está relacionada a los *stakeholders*.

Normalmente, los criterios preestablecidos cambian de una empresa a otra y esto ocurre principalmente, en función de la rama de actuación de cada empresa y de sus objetivos. Sin embargo, los criterios siguen una misma línea de pensamiento. Para la empresa Digito – Data Control, los criterios de evaluación de idoneidad deben ser aplicados tanto a los colaboradores como a los clientes, de forma que la empresa pueda garantizar la calidad en los servicios prestados y generar una buena reputación en el mercado. En las Tablas 33 y 34, están descritos los criterios de evaluación aplicados a los colaboradores y los clientes, respectivamente, y en que consiste cada uno de ellos.

Tabla 33: Criterios de Evaluación de Idoneidad de los Colaboradores

Criterios de Evaluación	En que consiste
Conocimientos y Competencias	Poseer los conocimientos y competencias adecuadas para la ejecución de las tareas;
Reputación	Poseer un buen histórico en experiencias laborales anteriores y no poseer registros en el ámbito criminal;
Conflicto de Intereses	Los intereses de los colaboradores no pueden estar en desacuerdo con los intereses de la empresa;
Capacidad de Dedicación	Debe tener disponible el tiempo requerido para la realización de las actividades a que les compete;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Tabla 34: Criterios de Evaluación de Idoneidad de los Clientes

Criterios de Evaluación	En que Consiste
Idoneidad Física/Jurídica	Poseer los documentos que configuren su existencia en los órganos responsables. Para el caso de persona física, los documentos de identificación personal y en caso de persona jurídica, los documentos que configuren la empresa;
Reputación en el Mercado	Poseer reputación positiva en mercado;
Capacidad de Pagamento	Evaluar la capacidad de pago del cliente a través de líneas de crédito o/y otros medios;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

La evaluación de la idoneidad de la Empresa Digito – Data Control con relación a sus *stakeholders* se hará a cada año o siempre que la empresa realice algún cambio significativo de mercado o de objetivos. Los criterios de evaluación son los descritos en la Tabla 35.

Tabla 35: Criterios de Evaluación de Idoneidad de la Empresa Digito - Data Control

Criterios de Evaluación	En que consiste
Producto	Calidad y Conformidad de los productos ofertados;
Sustentabilidad	Del modelo y del negocio, es decir, que la empresa presenta rentabilidad en sus operaciones y acciones;
Credibilidad	De los propietarios y sus colaboradores;
Registros	Que la empresa posee todos los registros acreditados en los órganos responsables;

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

7.3 Selección Justificada de una Forma Jurídica Concreta

Para la selección de la forma jurídica de la empresa es relevante que se analicen algunos factores, como los puntos fuertes de la empresa en relación al mercado, el

capital disponible y necesario para invertir en su apertura, el patrimonio a ser ofertado para la composición de sus activos y el tipo de responsabilidad que el/los socio/s están dispuestos a asumir.

En el caso de la empresa Digito – Data Control, considerando que la iniciativa empresarial parte de una sola persona y que ésta es la única responsable por el aporte del capital a integrar y por las inversiones a realizar para la puesta en marcha del negocio, se debe adoptar uno de los dos modelos individuales de empresa. En lo que se refiere a la responsabilidad del socio, teniendo en cuenta que entre los dos modelos de existentes, Empresa Individual (EI) e Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRELI), la principal diferencia es la necesidad de aportar un Capital Social de 100 veces el salario mínimo corriente para el formato EIRELI, la opción EI se vuelve la más viable en el momento.

Aunque la responsabilidad del socio sea ilimitada, es decir, no hay distinción entre sus bienes y los de la empresa, el modelo EI permite que el capital disponible para inversión en el negocio sea todo aplicado en su proceso de creación y en la adquisición de bienes para componer su patrimonio. Para una empresa que está iniciando, el valor final del proyecto es más atractivo y accesible.

Las Empresas Individuales (EI) se subdividen en tres, la Microempresa Individual (MEI), esta permite una facturación anual de hasta R\$ 60.000,00, sólo pueden tener uno funcionario como máximo e no hay necesidad de la elaboración de un Contrato Social; la Microempresa (ME), que tiene una facturación anual superior a R\$ 60.000,00 y menor o igual a R\$ 360.000,00, puede tener un máximo de 9 empleados; y la Empresa de Pequeño Porte (EPP), que tiene una facturación anual de hasta R\$ 3.600.000,00 y un total de funcionarios que pueden variar entre 10 y 49. En los dos últimos casos es necesaria la elaboración de un Contrato Social firmado por un abogado.

Considerando el precio de los kit fotovoltaicos y de sus proyectos de instalación son en general altos, y según la proyección de ventas mensuales realizada para la empresa Digito – Data Control como también, el número de empleados necesarios para la ejecución de las tareas, el modelo ideal a adoptar es el de Empresario Individual del tipo ME.

7.4 Descripción de los Trámites a Realizar para dar Inicio a la Actividad de la Empresa

Los procesos de apertura de una empresa se están simplificando a lo largo de los años a través de sistemas *online*, de tal forma que las solicitudes ya no se hacen personalmente y los procesos de solicitud y registro se pueden realizar en conjunto. Sin embargo, para algunos procedimientos, las solicitudes aún deben ser hechas en los órganos correspondientes. En función de ello, muchas empresas subcontratan este tipo de servicio, principalmente los despachos de contabilidad, ya que uno de los procedimientos de apertura sólo puede ser realizado mediante un profesional de contabilidad registrado.

Para iniciar sus actividades, una empresa debe seguir una serie de pasos que resultan en su legalización y puesta en marcha. Algunas formas de procedimiento pueden cambiar de acuerdo con la forma jurídica elegida para el negocio. En el caso de las Microempresas (ME), los pasos obligatorios para su apertura son los descritos en la Tabla 36.

Tabla 36: Pasos para Puesta en Marcha de una Empresa

Pasos a Realizar	Descripción
1	Consulta de los Nombres para la Empresa
2	Registro de la Persona Jurídica
3	Archivamiento del Ato Constitutivo de la Empresa
4	Registro del CNPJ
5	Registro en la Secretaria del Estado
6	Registro en el Cuerpo de Bomberos
7	Carta de Funcionamiento
8	Registro en la Previdencia Social

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

El primer paso consiste en consulta los nombres de empresas que tienen nombres similares o idénticos al nombre que se está buscando para el nuevo negocio. Este procedimiento debe ser realizado online, en el sitio de la Junta Comercial del

Estado de la Paraíba, y tiene un costo de R\$ 59,62. Después que se certifica que el nombre escogido es diverso de aquellos que ya existen, se puede seguir para la etapa 2.

En la etapa 2, se realiza el registro de la Persona Jurídica o del Contrato Social. La finalidad de este registro corresponde a la obtención del Certificado de Nacimiento de la empresa y podrá ser hecho en la Junta Comercial del Estado correspondiente o en local autorizado de Registro de Persona Jurídica. En el contrato debe contener los intereses de las partes, los objetivos de la empresa, una descripción de los aspectos corporativos y la forma como las cuotas viene integrada. El valor del registro para el modelo EI es de R\$106,40.

El archivamiento del ato constitutivo de la empresa, etapa 3, ocurre inmediatamente después de la etapa anterior, cuando todo está de acuerdo con los requisitos. Al final del acto de archivamiento, el propietario recibe un número que corresponde al Número de Identificación de la Empresa (NIRE) y que será utilizado en el próximo paso. El costo para realizar el archivamiento es R\$ 122,02.

Con el NIRE listo, se inicia la etapa 4. Es la hora de registrar la empresa en la Receta Federal de Brasil para obtener su CNPJ, el Registro Nacional de la Persona Jurídica. Este procedimiento debe realizarse en el sitio web de la Receta Federal a través del llenado del Documento Básico de Entrada, y posee un costo de R\$ 307,37.

Para obtener el CNPJ la empresa debe elegir cuál es su actividad final, o sea, qué tipo de producto y/o servicio ofrecerá al mercado. A través de esta elección, se definirá la forma de tributación adecuada que se aplicará a la empresa, así como los órganos responsables de su verificación. Al final de este registro, la empresa estará apta a contribuir con los impuestos nacionales.

El paso 5, es registrarse en la Secretaria del Estado, también conocida por Inscripción Estadual. Este registro es obligatorio para todos los negocios que actúan con la producción o con la venta de productos. Con ello, la empresa estará apta a efectuar los pagos del ICMS, el Impuesto sobre Circulación de Mercadorías. Este registro tiene un costo de R\$ 45,00.

Otro registro indispensable, correspondiente al paso 6, es el del Cuerpo de Bomberos. La solicitud se realiza junto al centro del Cuerpo de Bomberos y el

procedimiento de liberación cambia de acuerdo con el grado de riesgo de la edificación. Este registro tiene un costo de R\$ 150,00 e solamente después de su aprobación, la empresa recibirá la carta de funcionamiento.

La carta de funcionamiento es un documento, licencia previa de funcionamiento y localización, obligatorio a todos los establecimientos industriales, comerciales y prestadores de servicios, para que puedan actuar legalmente en el mercado. Este documento debe ser solicitado en el Ayuntamiento del municipio donde se establezca la empresa. Para la conclusión de esta etapa, paso 7, se elaboran los laudos de las inspecciones realizadas en el establecimiento.

La etapa 8, consiste en registrar la empresa en la Seguro Social. Esta etapa es obligatoria para todas las empresas, independientemente de la existencia de funcionarios. El registro debe ser hecho en una de las oficinas de Seguro Social ubicadas en el municipio. Por medio de este registro, la empresa estará apta a cumplir con las obligaciones laborales, o sea, el pago de impuestos que correspondan a los trabajadores.

7.5 Cuantificación de las Inversiones y los Gastos Corrientes a Realizar en el Área

Para que la legalización de la empresa sea realizada, a través de los procesos descritos en la sección anterior, es necesario pagar por la obtención de algunos de los documentos, así como de algunas otras tasas vinculadas a esos documentos, como el DARF y DARE, Documento de Recaudación Federal y Documento de Recaudación Estadual, respectivamente. Estos gastos y sus valores respectivos se describen en la Tabla 37.

Tabla 37: Gastos con los Trámites Iniciales

Gastos con Registros y Solicitudes	Valores
Consulta de los Nombres	R\$ 59,62
Registro de la Persona Jurídica	R\$ 106,40
Ato de Archívamento	R\$ 122,02
Registro del CNPJ	R\$ 307,37
Inscripción Estadual	R\$ 45,00

Registro en el Cuerpo de Bomberos	R\$ 150,00
Otros Gastos (DARF y DARE)	R\$ 55,00
Total	R\$ 845,41

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Además de los gastos con los documentos y tasas, algunos documentos sólo son aceptados con la firma de un profesional habilitado, el caso del Contrato Social que necesita de la firma de un Abogado, así como algunos procesos sólo pueden ser hechos por un profesional competente, el caso del Registro en la Secretaria del Estado que debe ser realizado por un Contador. Por lo tanto, es necesario contratar el servicio de ellos. En general, estos profesionales practican el mismo precio para las empresas de modelo ME. Así, en la Tabla 38 se describen las inversiones necesarias y sus respectivos valores, para la realización de todo el proceso de puesta en marcha de la empresa Digito – Data Control.

Tabla 38: Inversiones a Realizar en la Tramitación para la Puesta en Marcha de la Empresa

Inversiones	Valores
Gastos con Registros y Solicitudes	R\$ 845,41
Abogado	R\$ 200,00
Contador	R\$ 200,00
Total	R\$ 1.245,41

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Finalmente, para mantener sus operaciones, es imprescindible que una empresa sea contratada para realizar los servicios de Contabilidad y también, la adquisición del Certificado Digital. Este certificado funciona como una firma digital de la empresa y tiene como objetivo principal, garantizar la seguridad sobre sus transacciones. Entre las diversas funciones que posee, las dos fundamentales son la firma de las Notas Fiscales Electrónicas, NF-e, y el envío de las declaraciones de la empresa. En la Tabla 39, están los gastos corrientes mensuales a realizarse por la empresa Digito – Data Control.

Tabla 39: Gastos Corrientes Mensuales

Gastos Corrientes Mensuales	Valores
Servicios de Contabilidad	R\$ 500,00
Certificado Digital	R\$ 20,83
Total	R\$ 520,83

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

8 PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO

8.1 Determinación de la Estructura Económica del Proyecto

La estructura económica de una empresa corresponde a los activos que ella posee, es decir, sus bienes y derechos. Estos son adquiridos para la elaboración de los productos y servicios que son ofrecidos por ella al mercado. El activo se divide en dos partes, en el Activo Fijo y en el Activo Circulante.

El Activo Fijo corresponde a las inversiones realizadas a largo plazo, es decir, los activos que permanecerán en la empresa por un periodo superior a un año, y que generalmente se denominan inmovilizados y necesitan de un largo periodo para convertirse en caja. Mientras que, en el Activo Corriente están aquellos activos que permanecerán en la empresa por un plazo inferior a un año. En suma, estos los activos corrientes son los que mantienen las actividades operativas de la empresa y se transforman en efectivo varias veces en un ejercicio.

Los Activos No Circulantes pueden dividirse en tangible o fijo, e intangible o diferido. Los activos tangibles son aquellos adquiridos o producidos por la entidad con el fin de ser utilizados en su proceso operativo y que no se destinan a la venta. Mientras que, los activos diferidos son aquellos que no presentan características físicas, son intangibles, pero tienen la capacidad de generar beneficios futuros a la entidad, y su valor es amortizado en ejercicios subsiguientes hasta que empiece a contribuir con los ingresos y se contabilice como gasto. Los Activos No Circulantes de la Empresa Digito – Data Control son los presentados en la Tabla 40.

A su vez, los Activos Corrientes se clasifican en disponibles, realizables y existentes. Los disponibles corresponden a los medios donde la empresa tiene efectivo a su disposición, es decir, la caja y los bancos. Los realizables son las entradas que aún no se han efectuado, pero que se harán en un periodo menor que un año, a ejemplo de las deudas de los clientes a corto plazo. No obstante, los activos existentes son los bienes que en un corto plazo, serán transformados en caja y/o banco y que forman parte de su proceso operacional, a ejemplo de los stocks de productos que aún no fueran vendidos. En la Tabla 41, están los Activos Corrientes de la Empresa Digito – Data Control.

Tabla 40: Activos no Circulante de la Empresa Digito - Data Control

Activo No Circulante	Valor
Inmovilizado Tangible	
Vehículo	R\$ 15.000,00
Kit de Herramientas	R\$ 850,00
EPI's	R\$ 800,00
Uniformes	R\$ 480,00
Muebles para Despacho	R\$ 4.500,00
Armarios para Herramientas y EPI's	R\$ 280,00
Lámparas	R\$ 300,00
Ordenadores	R\$ 7.500,00
Impresora	R\$ 480,00
Teléfonos	R\$ 250,00
Drone	R\$ 3.000,00
Inmovilizado Intangible	
Inversión en Sitio Web	R\$ 2.200,00
Gastos Pre Operacionales	R\$ 3.045,41
Total del Activo no Circulante	R\$ 38.685,41

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Tabla 41: Activo Corriente de la Empresa Digito - Data Control

Activo Corriente	Valor
Disponibles	
Caja	R\$ 4.954,59
Bancos	R\$ 500,00
Total del Activo Circulante	R\$ 5.454,59

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Como ya mencionado anteriormente, la empresa no hará stocks de los productos destinados a la venta, de este modo, la cuenta de existentes o mercancía es nula. Además, considerando que se trata del Balance General Inicial de la empresa y que ninguna venta se ha efectuado hasta el momento, las deudas a recibir de los clientes, tanto a corto como a largo plazo, son nulas.

8.2 Establecimiento de la Estructura Financiera del Proyecto

La estructura financiera representa los recursos utilizados por la empresa para financiar sus activos, o su estructura económica. En otras palabras, la estructura financiera, que corresponde al Pasivo y Patrimonio Neto y es la fuente de financiamiento de los activos y derechos de la empresa.

De igual modo a la estructura económica, la estructura financiera se divide en dos partes: Pasivo Corriente y Recursos Permanentes, o Pasivo No Circulante. El Pasivo Corriente, así como el Activo Circulante, está compuesto por los recursos de alta liquidez, en otras palabras, su exigibilidad es inferior a un año. Por su parte, los Recursos Permanentes se subdividen en Pasivo Fijo y Patrimonio Neto. El Pasivo Fijo, de la misma forma que el Activo Fijo, tiene una exigibilidad a largo plazo, superior a un año. Mientras que, el Patrimonio Neto es una fuente de financiamiento propio de la empresa, a ejemplo del capital aportado por los propietarios, y representa la riqueza efectiva de la empresa.

En el Pasivo Corriente están las cuentas por pagar a los proveedores de materia prima, acreedores, los funcionarios, y los préstamos adquiridos, que pueden ser de corto

y largo plazo. En el caso de que su exigibilidad sea a largo plazo, vendrán clasificados en el Pasivo no Circulante.

El Pasivo Corriente de la Empresa Digito – Data Control, se compone de acuerdo con lo que se muestra en la Tabla 42. Donde, el Acreedor M corresponde al suministrador del kit de herramientas, los equipamientos de protección individual (EPI) y los uniformes. Ya el Acreedor N, corresponde al proveedor del Sitio Web.

Tabla 42: Pasivo Corriente de la Empresa Digito - Data Control

Pasivo Corriente	Valor
Acreedor M	R\$ 2.130,00
Acreedor N	R\$ 2.200,00
Total del Pasivo Circulante	R\$ 4.330,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

La Tabla 43 se compone de las cuentas del Pasivo No Circulante de la Empresa Digito – Data Control. En el Pasivo Fijo, el Acreedor X corresponde al proveedor del vehículo adquirido por la empresa y que será utilizado en sus los procesos operativos. El Acreedor Y, es lo proveedor responsable por el suministro de ordenadores, impresora, teléfonos y del Drone, y su total corresponde a la suma del valor de cada uno de estos ítems. Por último, el Acreedor Z, corresponde al proveedor de los muebles, armarios y lámparas, y, al igual de los demás, su valor total corresponde a la suma de todos estos elementos.

A continuación, se tiene el Patrimonio Neto que, en el caso de la Empresa Digito – Data Control, está compuesto sólo de la cuenta del Capital Social aportado por el titular de la empresa, a pesar de no existir obligatoriedad conforme a la forma jurídica elegida. Parte de este capital se distribuyó entre los activos disponibles, caja y banco.

Tabla 43: Pasivo no Corriente de la Empresa Dígito - Data Control

Pasivo no Corriente	Valor
Pasivo Fijo	
Acreeedor de Inmovilizado X	R\$ 15.000,00
Acreeedor de Inmovilizado Y	R\$ 11.230,00
Acreeedor de Inmovilizado Z	R\$ 5.080,00
Patrimonio Neto	
Capital Social	R\$ 8.500,00
Total del Pasivo no Circulante	R\$ 39.810,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Originado del Capital Social, el capital disponible en la cuenta Caja, se utilizó para financiar los activos intangibles y otra parte se distribuyó entre el pago de los activos inmovilizados, siendo R\$ 500,00 para el Acreeedor M, R\$ 500,00 para el Acreeedor N, R\$ 1.000,00 para el Acreeedor X y R\$ 2.000,00 para el Acreeedor Y. La Tabla 44, presenta el Balance General Inicial de la Empresa Dígito – Data Control con todos los bienes y derechos adquiridos para el inicio del negocio, los deberes y obligaciones generados de la financiación de sus activos.

Tabla 44: Balance General Inicial de la Empresa Digito - Data Control

ACTIVO		PASIVO	
Activos Corrientes	Valor	Pasivo Corriente	Valor
Disponibles		Acreeador M	R\$ 1.700,00
Caja	R\$ 954,59	Acreeador N	R\$ 1.630,00
Bancos	R\$ 7.000,00		
Activo No Corriente		Pasivo no Corriente	
Activo Tangible		Acreeador de Inmovilizado X	R\$ 14.000,00
Vehículo	R\$ 15.000,00	Acreeador de Inmovilizado Y	R\$ 9.230,00
Muebles	R\$ 5.080,00	Acreeador de Inmovilizado Z	R\$ 5.080,00
Equipos Informáticos	R\$ 11.230,00		
Herramientas	R\$ 2.130,00	Patrimonio Neto	
Activo Intangible y/o Diferido		Capital Social	R\$ 15.000,00
Gastos Pre Operacionales	R\$ 3.045,41		
Inversión en Sitio Web	R\$ 2.200,00		
Total del Activo	R\$ 40.140,00	Total del Pasivo	R\$ 40.140,00

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

8.3 Elaboración de los Estados Financieros Previsionales

Los Estados Financieros Previsionales o Estados Contables Previsionales son los informes previos elaborados, a través de datos hipotéticos, con el objetivo de obtener una proyección del futuro económico y financiero de una empresa. La gran ventaja de esta herramienta es que, por medio de ella, se puede analizar qué tipo de estructura la empresa tendrá y si se ajusta al perfil que el emprendedor busca. Además, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto pueden determinarse antes de su inicio.

Los Estados Financieros Previsionales básicos y más comúnmente empleados son el Balance General, la Demonstración de Resultados y el Flujo de Tesorería. Estos informes se aplican, internamente, como fuente de información para la toma de decisiones. Pero, son igualmente utilizados por terceros para otros fines, como conocer la salud financiera de del negocio, para la evaluación de los riesgos en operaciones de préstamos y como base de cálculo para el pago de los impuestos.

El Balance General, el más importante entre los informes existentes, refleja la situación económica de la empresa o, en otras palabras, su situación patrimonial general en el momento actual. Normalmente, éste se elabora una vez al año, al final del ejercicio. En cuanto que, el Estado de Resultado revela a situación financiera en un determinado periodo y la liquidez disponible de un negocio. Este documento, en general, se elabora una vez al mes, depende del modelo de tributario aplicado a la empresa, y muestra todos los gastos e ingresos que la empresa tuvo durante o periodo. Sin embargo, también puede elaborarse anualmente, como forma de análisis. El flujo de Tesorería Proyectado es una estimación de los ingresos y egresos que la empresa tendrá.

Antes de preparar el Estado de Resultado Previsional de la empresa Digito – Data Control es fundamental presentar cómo se determinó el costo de los productos vendidos (CPV). En la Previsión de Ventas, Tabla 17 del Plan de Marketing, se obtuvo una media mensual de ventas de 7,065 kW, donde el 35% de estas ventas corresponden a los sistemas del Rango 1 y el otro 65% corresponde a los sistemas del Rango 2.

Al igual que los precios de venta practicados, los costos de adquisición varían de acuerdo con el Rango. Analizando los datos exhibidos en el Grafico 14, también del Plan de Marketing, se tiene que para el Rango 1 el costo promedio del kit fotovoltaico

es de R\$ 3,86 por Wp y para el Rango 2, el costo promedio del kit fotovoltaico es de R\$ 3,11 por Wp. A partir de estos datos, se elaboró la Tabla 45, a continuación, con el costo total mensual de los productos que serán vendidos por la empresa según la previsión.

Tabla 45: Costo Mensual de los Productos Vendidos

	Rango 1	Rango 2	
Porcentaje de Venta	35%	65%	100%
kWp	2,473 kWp	4,5692 kWp	7,065 kWp
Costo Medio del Wp	R\$ 3,86	R\$ 3,11	-
CPV Total Mensual	R\$ 9.545,78	R\$ 14.281,12	R\$ 23.826,90

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Aplicando el mismo procedimiento, pero considerando los valores anuales provisionados de venta mostrados en la Tabla 17 del Plan de Marketing, y multiplicando esos valores por el costo promedio del Wp, se obtuvieron los Costos Anuales Provisionados de los Productos Vendidos, Tabla 46.

Tabla 46: Costos Anual Provisionados de los Productos Vendidos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Rango 1	R\$ 114.140,20	R\$ 155.365,00	R\$ 203.229,00	R\$ 271.551,00
Rango 2	R\$171.392,10	R\$ 232.503,60	R\$ 304.095,80	R\$ 406.072,70
TOTAL	R\$ 285.532,30	R\$ 387.868,60	R\$ 507.324,80	R\$ 677.623,70

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

A partir de los datos de la Tabla 46, se elaboraron los Estados de Resultado Proyectado, presentados en la Tabla 47. Para ello, se consideró un aumento, de un año a otro, de 3% sobre los gastos de ventas, el 1,5% sobre los gastos administrativos y un incremento de 5% en las Reservas de Beneficios, que en el Año 1 fue de 8% del

Resultado Liquidado. Para los impuestos, de acuerdo con la normativa tributaria aplicada a las Microempresas, registradas en el Simples Nacional, modelo tributario que incluye todos los impuestos en una única alícuota y que varía conforme la facturación anual de la empresa, las tasas aplicadas para los años proyectados, Año 0, Año 1, Año 2 y Año 3, fueron del 10,26%, el 11,31%, el 11,4% y el 12,54%, respectivamente.

Tabla 47: Estado de Resultado Previsionales

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas Realizadas	R\$ 478.893,92	R\$ 649.576,48	R\$ 849.628,64	R\$ 1.134.523,76
(-) Gastos con Impuestos (Simples Nacional)	R\$ 49.134,52	R\$ 73.467,10	R\$ 96.857,66	R\$ 142.269,28
Resultado Operacional Liquido	R\$ 429.759,40	R\$ 576.109,38	R\$ 752.770,98	R\$ 992.254,48
(-) Costo de los Productos Vendidos (CPV)	R\$ 285.532,30	R\$ 387.868,60	R\$ 507.324,80	R\$ 677.623,70
Resultado Operacional Bruto	R\$ 144.227,10	R\$ 188.240,78	R\$ 245.446,18	R\$ 314.630,78
(-) Gastos Operacionales de Venta	R\$ 111.384,00	R\$ 114.725,52	R\$ 118.167,29	R\$ 121.712,30
Combustible	R\$ 1.800,00	R\$ 1.854,00	R\$ 1.909,62	R\$ 1.966,91
Costes de Salarios	R\$ 109.584,00	R\$ 112.871,52	R\$ 116.257,67	R\$ 119.745,40
(-) Gastos Operacionales Administrativos	R\$ 32.117,80	R\$ 32.532,49	R\$ 32.953,40	R\$ 33.380,62
(-) Gastos con Amortización	R\$ 4.471,84	R\$ 4.471,84	R\$ 4.471,84	R\$ 4.471,84
Resultado Liquido	R\$ 725,30	R\$ 40.982,77	R\$ 94.325,49	R\$ 159.537,85
(-) Reservas de Lucros	R\$ -	R\$ 3.278,62	R\$ 3.442,55	R\$ 3.614,68
Beneficio del Ejercicio	R\$ 725,30	R\$ 37.704,15	R\$ 90.882,94	R\$ 155.923,17

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Para la proyección del Flujo de Efectivo, los ingresos y los egresos deben ser analizados en tres diferentes ámbitos del negocio, el operacional, el de inversión y el de financiamiento. En todas ellos, sólo los saldos que efectivamente movieron las cuentas de disponibles de la empresa deben ser considerados. En consecuencia de eso, debe tenerse en cuenta los pagos a efectuarse a los acreedores y los gastos con la amortización de los activos.

A continuación se presenta, en la Tabla 48, cómo se harán estos pagos según de acuerdo con los requisitos de cada acreedor. Para los Acreedores M y N, los pagos se efectuarán en el corto plazo, o sea, al final del primer año, el año 0, la deuda es terminada. Para el Acreedor X, el pago se cumple dentro de 72 meses, el cual terminará al final del Año 3. Por fin, para los Acreedores Y e Z, los pagos se realizarán dentro de 30 meses, así, al final del Año 2 la deuda es finita.

Tabla 48: Pagos Proyectados de los Acreedores

	Valor Financiado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Acreedor	R\$	R\$				R\$
M	1.700,00	1.700,00	-	-	-	1.700,00
Acreedor	R\$	R\$				R\$
N	1.630,00	1.630,00	-	-	-	1.630,00
Acreedor	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
X	14.000,00	2.333,33	2.333,33	2.333,33	2.333,33	9.333,32
Acreedor	R\$	R\$	R\$	R\$		R\$
Y	9.230,00	3.692,00	3.692,00	1.846,00	-	9.230,00
Acreedor	R\$	R\$	R\$	R\$		R\$
Z	5.080,00	2.032,00	2.032,00	1.016,00	-	5.080,00
Total de la Cuota		R\$	R\$	R\$	R\$	
Anual		11.387,33	8.057,33	5.195,33	2.333,33	-

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Los activos, que corresponden a las máquinas y equipamientos utilizados en el proceso operacional, los vehículos, los muebles y las herramientas adquiridos por la

empresa, en conformidad con las normativas contables, deben tener sus valores amortizados de acuerdo con la vida útil establecida para cada uno de ellos. Para máquinas y equipamientos, el valor de la vida útil es de 10 años, para vehículos es de 5 años y para muebles y herramientas es de 10 años. Así como, los activos intangibles también deben ser amortizados, sin embargo el periodo máximo de amortización para esos tipos de activos, establecido por el Consejo Federal de Contabilidad, es de 10 años. Por lo tanto, el plazo elegido para la amortización de los activos intangibles de la empresa fue de 10 años. El método de amortización comúnmente utilizado es el linear, en el que el valor de las cuotas son las mismas todos los años, hasta que el valor del bien sea íntegramente amortizado.

Para establecer qué valor del bien tangible debe ser amortizado, se debe calcular su valor residual, esto é, cuánto ese bien puede generar de beneficio para la empresa después de su vida útil. Para las máquinas, equipamientos y vehículos, se considera un porcentaje del 20% del valor total de los bienes, y para los muebles y herramientas, un porcentaje de 10%. La Tabla 49, muestra el valor de la cuota de amortización anual de los activos inmovilizados adquiridos por la empresa Digito – Data Control.

Tabla 49: Cuota Anual de Amortización de los Activos

Bienes	Valor Total	Valor Residual	Valor a Amortizar	Cuota Anual de Amortización
Maquinas	R\$ 11.230,00	R\$ 2.246,00	R\$ 8.984,00	R\$ 898,40
Vehículos	R\$ 15.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 2.400,00
Muebles y Herramientas	R\$ 7.310,00	R\$ 731,00	R\$ 6.579,00	R\$ 657,90
				R\$ 3.956,30

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Los activos intangibles, debido a la difícil mensuración de sus beneficios futuros para la empresa, deben tener su valor total amortizado de acuerdo con la vida útil elegida. Para los activos intangibles de la empresa Digito – Data Control, la cuota de

amortización anual es de R\$ 524,54. Por lo tanto, el valor total de la amortización es de R\$ 4.471,84 al año.

La cuota de amortización es un valor que disminuye el resultado neto del periodo de la empresa, pero su valor no corresponde a una salida efectiva de la cuenta caja. Por lo tanto, para el cálculo de los Flujos de Efectivo Previsionales, el valor de la amortización debe ser retirado del valor de los gastos incurridos en el periodo.

La Tabla 50, presenta los Flujos de Efectivo Previsionales para la Empresa Digito – Data Control conforme los datos obtenidos en las tablas anteriores, el saldo inicial disponible en el Activo Circulante, los ingresos generados por las ventas realizadas y los egresos correspondientes de cada año.

Tabla 50: Flujos de Efectivo Previsionales de la Empresa Digito - Data Control

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Saldo Inicial Disponible	R\$ 7.954,59	R\$ 1.764,40	R\$ 39.161,68	R\$ 132.763,68
Ingresos	R\$ 478.893,92	R\$ 649.576,48	R\$ 849.628,64	R\$ 1.134.523,76
Ventas Realizadas	R\$ 478.893,92	R\$ 649.576,48	R\$ 849.628,64	R\$ 1.134.523,76
Egresos	R\$ 485.084,11	R\$ 612.179,20	R\$ 756.026,64	R\$ 972.847,40
Salarios	R\$ 111.384,00	R\$ 114.725,52	R\$ 118.167,29	R\$ 121.712,30
Gastos con Ventas	R\$ 285.532,30	R\$ 387.868,60	R\$ 507.324,80	R\$ 677.623,70
Gastos con Tributos	R\$ 49.134,52	R\$ 73.467,10	R\$ 96.857,66	R\$ 142.269,28
Gastos Administrativos	R\$ 32.117,80	R\$ 32.016,95	R\$ 32.437,86	R\$ 32.865,08
Cuota de Acreedores	R\$ 11.387,33	R\$ 8.057,33	R\$ 5.195,33	R\$ 2.333,33
Cuota de Amortización de Activos	- R\$ 4.471,84	- R\$ 4.471,84	- R\$ 4.471,84	- R\$ 4.471,84
Superávit o Déficit	R\$ 1.764,40	R\$ 39.161,68	R\$ 132.763,68	R\$ 294.440,05

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Con base en los datos Proyectados de los Estados de Resultados y del Flujo de Caja, se elaboró el Balance General Previsional para la empresa Digito – Data Control, el presentado en la Tabla 51.

Es importante resaltar que, para los Estados Financieros Previsionales elaborados para la empresa Digito – Data Control no se consideró el pago del Pro-Labore, tampoco se consideró las posibilidades de invertir de los beneficios de los periodos en aplicaciones financieras o en otros bienes intangibles.

Tabla 51: Balance General Proyectado de la Empresa Digito - Data Control

BALANCE PATRIMONIAL	Inicial	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
ACTIVO					
Activos Corrientes	R\$ 7.954,59	R\$ 1.764,40	R\$ 39.161,68	R\$ 132.763,68	R\$ 294.440,05
Disponibles	R\$ 7.954,59	R\$ 1.764,40	R\$ 39.161,68	R\$ 132.763,68	R\$ 294.440,05
Caja	R\$ 954,59	R\$ 211,73	R\$ 4.699,40	R\$ 15.931,64	R\$ 35.332,81
Bancos	R\$ 7.000,00	R\$ 1.552,67	R\$ 34.462,28	R\$ 116.832,04	R\$ 259.107,24
Activo No Corriente o Fijo	R\$ 33.440,00	R\$ 29.492,70	R\$ 25.545,40	R\$ 21.598,10	R\$ 17.650,80
Vehículo	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Muebles	R\$ 5.080,00	R\$ 5.080,00	R\$ 5.080,00	R\$ 5.080,00	R\$ 5.080,00
Equipamientos Informáticos	R\$ 11.230,00	R\$ 11.230,00	R\$ 11.230,00	R\$ 11.230,00	R\$ 11.230,00
Herramientas	R\$ 2.130,00	R\$ 2.130,00	R\$ 2.130,00	R\$ 2.130,00	R\$ 2.130,00
Amortización Acumulada Inmovilizado Fijo	-	-R\$ 3.947,30	-R\$ 7.894,60	-R\$ 11.841,90	-R\$ 15.789,20
Activo Intangible y/o Diferido	R\$ 5.245,41	R\$ 4.720,87	R\$ 4.196,33	R\$ 3.671,79	R\$ 3.147,25
Gastos Pre Operacionales	R\$ 3.045,41	R\$ 3.045,41	R\$ 3.045,41	R\$ 3.045,41	R\$ 3.045,41
Inversión Sitio Web	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00
Amortización Acumulada Inmovilizado Intangible	-	-R\$ 524,54	-R\$ 1.049,08	-R\$ 1.573,62	-R\$ 2.098,16

TOTAL DEL ACTIVO	R\$ 46.640,00	R\$ 35.977,97	R\$ 68.903,41	R\$ 158.033,57	R\$ 315.238,09
PASIVO	Inicial	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Pasivo Corriente	R\$ 3.330,00	-	-	-	-
Acreedor M	R\$ 1.700,00	-	-	-	-
Acreedor N	R\$ 1.630,00	-	-	-	-
Pasivo no Corriente o Fijo	R\$ 28.310,00	R\$ 20.252,67	R\$ 12.195,34	R\$ 7.000,01	R\$ 4.666,68
Acreedor de Inmovilizado X	R\$ 14.000,00	R\$ 11.666,67	R\$ 9.333,34	R\$ 7.000,01	R\$ 4.666,68
Acreedor de Inmovilizado Y	R\$ 9.230,00	R\$ 5.538,00	R\$ 1.846,00	-	-
Acreedor de Inmovilizado Z	R\$ 5.080,00	R\$ 3.048,00	R\$ 1.016,00	-	-
Patrimonio Neto	R\$ 15.000,00	R\$ 15.725,30	R\$ 56.708,07	R\$ 151.033,56	R\$ 310.571,41
Capital Social	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Reservas de Capital Acumulado	-	-	R\$ 3.278,62	R\$ 6.721,17	R\$ 10.335,85
Resultado del Ejercicio	-	R\$ 725,30	R\$ 37.704,15	R\$ 90.882,94	R\$ 155.923,17
Beneficio/Pérdida Acumulados	-	-	R\$ 725,30	R\$ 38.429,45	R\$ 129.312,39
TOTAL DEL PASIVO	R\$ 46.640,00	R\$ 35.977,97	R\$ 68.903,41	R\$ 158.033,57	R\$ 315.238,09

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

9 ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA

9.1 Cálculo de Indicadores de Rentabilidad Absoluta (VAN) y Relativa (TIR)

Los indicadores de rentabilidad son métodos utilizados, principalmente por empresas, con la finalidad de valorar el atractivo y la rentabilidad de un determinado proyecto. El indicador de rentabilidad absoluta se expresa por medio de un único valor, pero este valor puede cambiar en el mismo proyecto para las distintas tasas de descuento aplicadas. El indicador de rentabilidad relativa tiene un carácter relativo porque presenta un valor porcentual y, en general, un proyecto tiene sólo una TIR.

El Valor Actual Neto, VAN, es uno de los más utilizados y recomendados para el análisis de la viabilidad económica de un negocio. Este método considera el valor del flujo de caja actualizado de una inversión a través de una tasa de descuento. La tasa de descuento o tasa mínima atractiva, TMA, representa el tipo de interés mínimo que el ejecutor del proyecto debe exigir para que otra inversión sea más lucrativa que su proyecto. En Brasil, la TMA más utilizada es la Tasa Selic, y se trata de una tasa media ajustada de financiamiento apurada para los títulos Federales.

El VAN representa la ganancia neta, actualizada en valor presente, originada de un proyecto. Las ventajas de su aplicación, tiene en cuenta el valor del dinero a lo largo del tiempo, el costo de oportunidad del capital invertido en la empresa (TMA), su aplicación puede ser hecha en todos los tipos de flujos de caja y asume que, los flujos de caja son reinvertidos con la misma TMA. Una de sus desventajas es que no considera la vida útil del proyecto.

El cálculo del Valor Actual Neto se realiza a través de la formula presenta abajo. En el cual, I_0 corresponde al valor inicial de la inversión, FC_t al flujo de caja del periodo, t el periodo y i la tasa de interés.

$$VAN = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Por su vez, la TIR, Tasa Interna de Retorno, es la tasa de juros cuando el Valor Presente Neto, VAN, es cero. Es decir, cuando la suma de todos los valores de entrada son igual a los valores de salida. Así, la TIR corresponde a la tasa de interés más alta de

un proyecto. Las ventajas de la TIR son que refleja la calidad de una inversión y el retorno en porcentaje del proyecto. Sin embargo, la TIR no muestra los riesgos para la obtención de los beneficios, no considera las salidas de caja después de los beneficios generados y considera que los beneficios generados son reinvertidos en la propia TIR. En otras palabras, este indicador no relaciona el costo del capital propio y el valor del dinero a lo largo del tiempo.

El análisis de estos indicadores de forma separada no trae respuestas concretas y seguras, por lo que es importante analizarlos en conjunto. Un proyecto viable debe tener un costo menor que el VAN y una tasa de retorno interna superior a la tasa mínima atractiva. La Tabla 52, muestra los valores encontrados para el VAN y de la TIR, considerando una tasa de descuento de 10%, para el proyecto de la empresa Digito – Data Control.

Tabla 52: VAN y TIR para el proyecto de la Empresa Digito - Data Control

Tasa de Descuento	10%	VAN
Valor Inicial	-R\$ 15.000,00	-R\$ 15.000,00
Flujo de Caja Año 0	R\$ 1.764,40	R\$ 1.604,00
Flujo de Caja Año 1	R\$ 39.161,68	R\$ 32.365,03
Flujo de Caja Año 2	R\$ 132.763,68	R\$ 99.747,32
Flujo de Caja Año 3	R\$ 294.440,05	R\$ 201.106,52
Beneficio Financiero	R\$ 453.129,82	R\$ 319.822,87
TIR	189%	

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Los resultados obtenidos muestran que el proyecto de negocio de la empresa Digito – Data Control es económicamente viable y rentable, visto que al final de su cuarto año el beneficio generado es de R\$ 319.822,87, valor correspondiente en tiempo presente. Además, la TIR del proyecto, el 189%, es bastante superior a la tasa de descuento aplicada, el 10%, indicando que el proyecto será más lucrativo de lo que se fuera aplicado en otro tipo de inversión con duración similar, de cuatro años.

9.2 Determinación del Plazo de Recuperación

El plazo de recuperación, o *Payback*, de una inversión, corresponde al periodo de tiempo necesario para que el importe invertido en el proyecto sea recuperado. El cálculo de ese plazo se realiza por medio de los flujos de caja líquidos generados, de modo que su valor acumulado sea igual al valor de la inversión inicial. Lo ideal, para que un proyecto tenga mayor aceptación, es que el periodo de recuperación sea lo más bajo posible.

El *Payback* puede ser calculado por dos métodos diferentes, el simple y el ajustado. En el método simple, los valores de los flujos de caja actualizados no se tienen en cuenta. Por otro lado, el método ajustado considera la variación del dinero a lo largo del tiempo. Para los dos métodos, se reduce el valor de la inversión inicial de los flujos de caja generados en el periodo, hasta que el *Payback* asuma un valor igual a cero o positivo.

El *PayBack*, aplicado en los métodos Simple y Actualizado, del proyecto de negocio de la empresa Digito – Data Control es el presentado en la Tabla 53, abajo.

Tabla 53: PayBack de la Empresa Digito - Data Control

	Flujo de Caja	Flujo de Caja Actualizado	<i>PayBack</i> Simples	<i>PayBack</i> Actualizado
Valor Inicial	-R\$ 15.000,00	-R\$ 15.000,00	-R\$ 15.000,00	-R\$ 15.000,00
Año 0	R\$ 1.764,40	R\$ 1.604,00	-R\$ 13.235,60	-R\$ 13.396,00
Año 1	R\$ 39.161,68	R\$ 32.365,02	R\$ 25.926,08	R\$ 18.969,02
Año 2	R\$ 132.763,68	R\$ 99.747,32	R\$ 158.689,76	R\$ 118.716,34
Año 3	R\$ 294.440,05	R\$ 201.106,52	R\$ 453.129,81	R\$ 319.822,86
Beneficio Financiero	R\$ 453.129,81	R\$ 319.822,86	-	-

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

Aunque el proyecto se recupere en dos años en el método simples y en el ajustado, el valor residual al final del segundo año es diferente entre los dos métodos, lo que implica que, el método del *PayBack* actualizado tarda un poco más de tiempo para

recuperarse que el *PayBack* simple. Al realizar los siguientes cálculos, se puede obtener lo periodo exacto de recuperación de la inversión para el método Simple y el Ajustado, que son respectivamente de 1 año y 4 meses para el simple y de 1 año y 5 meses para el ajustado.

$$12 \text{ meses} - R\$ 39.161,68$$

$$x \text{ meses} - R\$ 13.235,60$$

$$x = 4 \text{ meses}$$

$$12 \text{ meses} - R\$ 32.365,02$$

$$x \text{ meses} - R\$ 13.396,60$$

$$x = 5 \text{ meses}$$

9.3 Cálculo de los Ratios

Los ratios financieros, también conocidos como indicadores financieros, son métricas de desempeño utilizadas para analizar la salud financiera de las empresas. El objetivo de su aplicación es identificar los puntos fuertes y débiles del negocio, actuando en la corrección de los errores y mejorando las estrategias. Los cálculos de estos indicadores tienen en cuenta los estados contables de la empresa.

Los indicadores financieros se dividen en cuatro grandes grupos, los de rentabilidad, los de estructura de capital, los de liquidez y los de actividades. Para cada uno de ellos existen una serie de otros índices, y aunque sea interesante a una empresa aplicar todos ellos, a fin de obtener un análisis más detallado, algunos de ellos no son aplicables a determinados modelos de negocio.

Los indicadores de rentabilidad hacen una comparación del desempeño de la empresa en diferentes periodos, siendo los más empleados el Retorno sobre los Activos (ROA), Retorno sobre el Capital Invertido (ROI), Retorno sobre o Patrimonio Neto (ROE), Margen Líquida y Margen Bruta.

A su vez, los indicadores de estructura de capital analizan el nivel de endeudamiento de la empresa y su capacidad de generar caja para el pago de sus obligaciones, siendo el indicador más utilizado el Endeudamiento Total.

Los índices de liquidez sirven para comprobar si la empresa tiene capacidad para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, para estos los índices más empleados son el de Liquidez General, Liquidez Corriente y Liquidez Inmediata.

Por fin, los índices de Actividad miden con qué velocidad las cuentas de la empresa se transforman en efectivo, para esto el indicador más usado es el Giro del Activo.

Abajo siguen las formulas aplicadas para el cálculo de los indicadores mencionados.

$$ROA = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Activo Total}}$$

$$ROI = \frac{\text{Lucro Liquido}}{\text{Activo Total}}$$

$$ROE = \frac{\text{Lucro Liquido}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

$$\text{Margem Bruta} = \frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margem Liquida} = \frac{\text{Resultado Liquido}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Endeudamiento Total} = \frac{\text{Pasivo Circulante} + \text{Pasivo No Circulante}}{\text{Pasivo Total}}$$

$$\text{Liquidez General} = \frac{\text{Activo Circulante} + \text{Activo No Circulante}}{\text{Pasivo Circulante} + \text{Pasivo No Circulante}}$$

$$\text{Giro del Activo} = \frac{\text{Ventas Liquidas}}{\text{Activo Total}}$$

En el caso de la Empresa Digito – Data Control, en la proyección realizada de sus estados financieros, no se consideró la obtención de nuevas deudas. Es decir, después de la liquidación de las deudas existentes que ocurre en el Año 0, el Pasivo Circulante va a cero. Por lo tanto, los índices de liquidez corriente e inmediata no se aplican, aunque estos indicadores sean bastante utilizados para el análisis del grado de liquidez del negocio.

La Tabla 54, presenta los ratios calculados para la empresa Digito – Data Control según los datos de los estados financieros proyectados.

Tabla 54: Calculo de los Ratios Financieros

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Índices de Rentabilidad				
ROA	2,02%	59,48%	59,69%	50,61%
ROI	2,02%	54,72%	57,51%	49,46%
ROE	4,61%	66,49%	60,17%	50,21%
Margen Bruto	34%	33%	33%	32%
Margen Liquido	0%	7%	12%	16%
Índices de Capital				
Endeudamiento Total	56%	18%	4%	1%
Índices de Liquidez				
Liquidez General	0,087	3,211	18,966	63,094
Indicadores de Actividades				
Giro del Activo	11,945	0,068	0,176	0,297

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

De acuerdo con los índices de rentabilidad, ROA, ROI, ROE y el Margen Bruta, la empresa revela un crecimiento muy significativo, principalmente entre el Año 0 y el Año 1, y que se mantiene hasta el final del Año 2 y luego, en el Año 3, reduce. Esta reducción ocurre en función del aumento del Activo Disponible, derivado de los beneficios acumulados en los periodos anteriores. Hasta un cierto punto, esto acumulo no es bueno, pues muestra que la empresa no está haciendo inversiones rentables del capital apropiado.

Por otro lado, se observa que el Margen Liquido continúa aumentando hasta el Año 3, indicando que la empresa permanece rentable y lucrativa en los años analizados.

Con relación al Endeudamiento Total, en el Año 0 la empresa posee el 56% de sus Activos financiados por el Capital de Terceros, pero en los años siguientes este porcentaje se reduce a casi el 1%. Esta reducción, aunque positiva, muestra que la empresa financia a sus Activos con Capital Propio, por otro lado, muestra que la

empresa no tiene realizado nuevas adquisiciones, pero tiene capacidad financiera para hacerlas.

En lo que se refiere al índice de Liquidez General, a pesar de presentarse en el Año 0 muy abajo del recomendado e indicando que la empresa no tiene capacidad de pagar sus obligaciones con sus Activos del corto y del largo plazo, él evoluciona positivamente en los años siguientes. Esta evolución demuestra que luego, en su segundo año de mercado, el Año 1, la empresa posee un grado de liquidez de 3,2. Esto es, la empresa tiene capacidad de liquidar sus obligaciones del corto y del largo plazo con sus Activos Circulantes.

El índice del Giro del Activo está relacionado con la productividad del negocio. En el caso de la empresa Digito – Data Control, los resultados muestran que el Activo Total de la empresa aumenta en una proporción superior de que las ventas liquidas. Del punto de vista general esto es bueno porque demuestra que la empresa está invirtiendo sus beneficios en el Activo. Pero se debe estar atento en qué tipo de inversiones se están haciendo, si sólo en el disponible, o también en aplicaciones financieras y/o en activos inmovilizados.

10 CONCLUSIONES

De acuerdo con los estudios realizados, el sector fotovoltaico presenta una curva de crecimiento bastante relevante para los próximos 12 años. Uno de los principales motivos de este incremento positivo del mercado fotovoltaico, son los incentivos ofrecidos por el gobierno. La crisis económica que se inició en 2016, que generó la inestabilidad de la moneda brasileña y comprometió las inversiones de empresas extranjeras en el país, también generó el aumento de la tasa de paro y consecuentemente, la reducción del poder adquisitivo de la población en función del aumento de la inflación de los otros productos. Sin embargo, esta crisis favoreció con la evolución del sector de energía solar fotovoltaica, ya que a partir de ahí, la población empezó a buscar otras formas para reducir los costos de sus facturas de energía eléctrica.

El hecho de que el sector está en fase de construcción genera algunos factores positivos y otros negativos. El factor positivo se refiere a la oportunidad que las nuevas empresas tienen para inserirse en el mercado y las facilidades ofrecidas por el gobierno para tal inserción, otro punto positivo es que el mercado aún no presenta una competencia elevada para el sector. Por otro lado, un factor negativo para las empresas es la dificultad de identificar quién son las personas interesadas en adquirir este producto, una vez que la población aún no está bien informada sobre las oportunidades y beneficios generados por su obtención.

Los resultados muestran que plan de negocios realizado para la empresa Digito – Data Control y que su puesta en marcha en la ciudad de João Pessoa, es lucrativo. En los años proyectados para su actuación en el mercado, la empresa presenta beneficios ya en su primer año, donde el beneficio inicial es el 0,15% del valor de las ventas liquidas. En los años siguientes, 1, 2 y 3, ese margen aumenta para el 5,8%, 10,70% y 13,74%, respectivamente.

Además, el Payback del proyecto de la empresa Digito – Data Control es de 1 año y 5 meses, inferior al Payback presentado por el estudio realizado por la EPE, Empresa de Pesquisa Energética, en 2016, donde las empresas ubicadas en la ciudad de João Pessoa presentaban un tiempo de recuperación de 5,95 años. Con eso, también se

puede concluir que el mercado está siguiendo una tendencia de crecimiento, que los precios de los kits fotovoltaicos están reduciendo y que la demanda está aumentando.

En relación a los índices de rentabilidad, el proyecto se mostró altamente rentable, con tasas superiores a 50% de rentabilidad en los 3 años subsiguientes al primer año de su actuación en el mercado y con aumento de su margen líquida al largo de los años.

El proyecto también prevé una tasa interna de retorno del 189%, muy superior a la tasa de oportunidad ofrecida en el mercado brasileiro, que actualmente es de 10%. Esto demuestra que el retorno sobre la inversión será mayor de que se el mismo capital fuera aplicado en otra fuente de renta, para ser recuperado en el periodo de 4 años. Además, el Valor Actualizado del proyecto es muy superior al valor de inversión inicial.

Sin embargo, para mantenerse en el mercado y continuar generando beneficios, la empresa deberá realizar inversiones de su capital en mejoras tecnológicas, capacitación de sus funcionarios, a fin de permanecer competitiva y aumentar su participación en el mercado. Así, las nuevas empresas no serán una amenaza.

Otro aspecto importante para reducir las amenazas y mejorar las debilidades, es que la empresa necesitará adoptar políticas económicas para evitar que la fluctuación del cambio traiga prejuicios a sus operaciones, como por ejemplo la creación de cuentas de reserva de capital. Además, a través de las políticas de relación con los proveedores de los kits fotovoltaicos, la empresa podrá garantizar la estabilidad de los precios de los kits, facilidades en las entregas y descuentos para sus clientes.

BIBLIOGRAFIA

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica (2017). *Nota Técnica nº 0056/2017 – SRD/ANEEL – Atualização das projeções de consumidores residenciais e comerciais com microgeração solar fotovoltaicos no horizonte 2017-2024*.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. (2012). *Resolução normativa nº 687, Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST*. Brasília – Brasil.

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. (2008). *Atlas da Energia Elétrica do Brasil*.3. Editorial Brasília – Brasil.

ABSOLAR, Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. (2016). *Geração Distribuída Solar Fotovoltaica*. Rio de Janeiro – Brasil.

GREENER. (2018). *Estudo Estratégico, Mercado Fotovoltaico de Geração Distribuída – 1º Semestre de 2018*. São Paulo – Brasil. Disponível em: www.greener.com.br.

IDEAL. (2018). *O Mercado Brasileiro de Geração Distribuída Fotovoltaica – Edição 2018*. Disponível em: <http://institutoideal.org/>.

Marçal, L. L. (2016). *Plano de Negócios: Empresa de Projetos de Instalação de Sistemas de Geração de Energia Solar*, IBMEC ONLINE, São Paulo - Brasil.

NASCIMENTO, R. L. (2017). *Energia Solar no Brasil: Situação e Perspectivas*. Estudo Técnico, Brasília – Brasil.

SILVA, R. M. (2015). *Energia Solar no Brasil: dos incentivos aos desafios*. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado. Disponível em: www.senado.leg/estudos.

ZENONE, L. C. (2007) *Marketing Estratégico e Competitividade Empresarial: Formulando Estratégias Mercadológicas para Organizações de Alto Desempenho*, Novatec Editora.