



Universidad de Monterrey

División de Negocios

TESIS

**VIABILIDAD DE NEGOCIO DE UP SUNNIC SOLAR DE VENTA E INSTALACIÓN
DE PANELES FOTOVOLTAICOS**

Autor

Sebastián Limón Carrillo

Asesor

Karina Isabel Astorga Carrasco

Sinodales

Dr. Mario César Dávila Aguirre

Lic. Melissa E. Flores Quiroga

San Pedro Garza García, Nuevo León, 25 de Noviembre de 2019

Yo Sebastián Limón Carrillo declaro que he realizado este trabajo con integridad académica.

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISIÓN DE NEGOCIOS

TESIS

**VIABILIDAD DE NEGOCIO DE UP SUNNIC SOLAR DE VENTA E
INSTALACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS**

Presentada por:

SEBASTIÁN LIMÓN CARRILLO

Para obtener el grado de:

LIC. EN CREACIÓN DE NEGOCIOS E INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Asesorado por:

Karina Isabel Astorga Carrasco

SINODALES

Dr. Mario César Dávila Aguirre

Lic. Melissa E. Flores Quiroga

San Pedro Garza García N.L.

Noviembre, 2019

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que enseguida presento es fruto de mi propio trabajo, y hasta donde estoy enterado, no contiene material previamente publicado o escrito por alguien más, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado cumplidamente en la bibliografía o las referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Sebastián Limón Carrillo

Firma

25 de noviembre de 2019

Agradecimientos

Quiero agradecer principalmente a mis padres Luis Miguel Limón Vázquez y Norma Angélica Carrillo Alvarado por darme los valores que hoy me forman, apoyarme incondicionalmente en todos mis objetivos y darme la oportunidad de estudiar en una excelente universidad.

A mis hermanos Cristian Miguel Limón Carrillo y Luis Gerardo Limón Carrillo por apoyarme física y emocionalmente en todo.

A mi asesora Karina Isabel Astorga Carrasco por sus consejos, tiempo, conocimiento, y apoyo que me guiaron para poder llevar a cabo este proyecto.

A mis sinodales: Lic. Melissa E. Flores Quiroga y Dr. Mario César Dávila Aguirre por sus consejos y retroalimentación que enriquecieron este proyecto.

Al Ing. Brayan Mora Aguirre por apoyarme constantemente durante el desarrollo de esta investigación.

A mis amigos y compañeros que de la carrera por el apoyo mutuo que hubo en todo momento.

Y por último a todas las personas que de alguna forma colaboraron y participaron en la realización de esta investigación.

Índice

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	2
Resumen ejecutivo	8
Introducción	10
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Limitantes de investigación	12
1.3 Marco de referencia	13
1.4 Estado del arte	13
1.5 Artículos relevantes	15
1.5.1 Modelos de negocio para la generación de electricidad con energías renovables en México	15
1.5.2 Reporte de avance de energías limpias primer semestre 2018	16
1.6 Tecnología de energía fotovoltaica	17
1.6.1 Paneles solares.	18
1.6.2 Inversores	19
1.6.3 Monitoreo	20
1.7 Objetivo general del proyecto	21
1.7.1 Objetivos específicos:	21
1.8 Metodología	21
1.8.1 La metodología lean startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento	22
1.8.2 Por qué lean startup lo cambia todo de Steve Blank	24
1.9 Diseño de la investigación	25
1.9.1 Investigación primaria entrevista Semiestructurada	25
1.9.2 Business model canvas	26
1.9.3 Pestel	26
1.9.4 Matriz de perfil competitivo	27
1.9.5 MET, MES, MEC (mercado total, mercado que podemos servir, mercado que podemos conseguir y sus siglas en inglés TAM, SAM, SOM)	27

CAPÍTULO 2. RESULTADOS DE FACTIBILIDAD DE MERCADO	28
2.1 Análisis de industria	28
2.1.1 Pestel	28
2.2 Análisis de mercado	35
2.2.1 Potencial de financiamiento del mercado de SSFVI en México	35
2.2.2 Potencial de financiamiento del mercado de SSFVI en Monterrey	35
2.2.3 MET MES MEC	36
2.3 Análisis de la competencia	37
2.3.1 Matriz de perfil competitivo	38
2.3.2 Hipótesis	39
2.3.3 Matriz de hallazgos de entrevistas	39
2.4 Business model canvas	41
2.4.1 Segmento de mercado	41
2.4.2 Propuesta de valor	42
2.4.3 Canales	43
2.4.4 Relación con clientes	43
2.4.5 Fuentes de ingreso	44
2.4.6 Recursos clave	44
2.4.7 Actividades clave	45
2.4.8 Socios clave	45
2.4.9 Estructura de costos	46
2.5 Estrategia de comercialización	46
2.5.1 Obtener, mantener y crecer (Get keep and grow)	50
2.6 Plan de contingencia	51
3. CAPÍTULO 3. FACTIBILIDAD TÉCNICA	52
3.1 Certificación y normas	52
3.1.1 EC0586.01	52
3.1.2 CFE G0100-04	52
3.1.3 NOM-009-STPS	53
3.1.4 NOM-029-STPS	53
3.1.5 NOM-017-STPS	53

3.1.6 NOM-001 Instalaciones eléctrica	53
4. CAPÍTULO 4. RESULTADOS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA	54
4.1 Inversión	54
4.2 Proyección de ventas	55
4.3 Costo de ventas	57
4.4 Gastos fijos	58
4.5 Estado de resultados	59
4.6 Balance general	60
Conclusiones	61
Futuros pasos	63
Bibliografía	64
Anexos	70

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación técnica de módulos monocristalino, policristalino y monoPERC...	18
Tabla 2. Tres principios de lean startup según Steve Blank.....	24
Tabla 3. Mercado que podemos servir.....	36
Tabla 4. Matriz de perfil competitivo.....	38
Tabla 5. Matriz de hallazgos en entrevistas.....	40
Tabla 6. Plan de contingencia.....	51
Tabla 7. Inversión.....	54
Tabla 8. Proyección de ventas para el primer año (Ago 2019 - Jul 2020).....	55
Tabla 9. Proyección de ventas para el segundo año (Ago 2020 - Jul 2021).....	56
Tabla 10. Proyección de ventas para el tercer año (Ago 2021 - Jul 2022).....	56
Tabla 11. Desarrollo de costo de ventas por proyecto.....	57
Tabla 12. Gastos fijos.....	58
Tabla 13. Estado de resultados de año 1, 2 y 3.....	59
Tabla 14. Balance general año 0.....	60

Índice de figuras

Figura 1. Crecimiento en contratos y capacidad instalada de interconexión.....	16
Figura 2. Crecimiento de las energías limpias.....	17
Figura 3. La metodología lean startup.....	23
Figura 4. Crecimiento de la capacidad instalada en energía limpia.....	30
Figura 5. Comparativo de costos por año en tecnología de paneles solares en 2017.....	32
Figura 6. Aumento de PPM (partícula por millón) a través del tiempo.....	33

Resumen ejecutivo

En la actualidad hay mucha preocupación por el nivel de contaminación ambiental y el exceso en el costo de la energía eléctrica, ya que hoy en día Monterrey es una de las ciudades más contaminadas de América Latina (Anguiano D., 2018) y el precio de la luz sube cada año entre un 3 y 4%.(Muñoz A. y Urrutia A., 2019). Para esto se realizó un análisis de factibilidad de una nueva empresa llamada UP SUNNIC SOLAR dedicada a la venta e instalación de paneles solares que ayudan a reducir hasta en un 98% el costo del recibo de luz. Con esto las personas resuelven esta problemática, ellos hacen una inversión inicial y la recuperan en tres o cuatro años aproximadamente y tiene una vida útil de 25 años.

Esta industria actualmente tiene un potencial nacional de financiamiento del mercado mayor a trece mil millones de dólares y en Monterrey está dominado por dos grandes empresas que son Enlight y Energon. En este trabajo se cumpliero tres objetivos, el número uno es la factibilidad de mercado, donde con base en las entrevistas se elaboró la estrategia de comercialización donde donde se mejoran algunas prácticas como: reducir entre 24 y 48 horas el tiempo en la entrega de una cotización, elaborar y explicar una cotización fácil de entender, es decir de manera gráfica y sencilla para el cliente eliminando tres o cuatro pasos relevantes de dicha cotización, ofrecer una tasa de de pagos de contado 2.5% más baja que la de los competidores.

En segundo lugar se validó la factibilidad técnica donde se identificaron las normas y certificaciones necesarias para la operación de este negocio que están relacionadas con la seguridad de los instaladores y de la instalación misma para su correcto funcionamiento.

Por último se elaboró la viabilidad financiera, la cual menciona que para este proyecto se necesita una inversión de \$331,170 que servirá para adquirir todos los activos fijos, gastos operativos necesarios para empezar a operar. Esta inversión tiene una TIR (Tasa interna de retorno) del 22.6% y un periodo de recuperación de tres años. El proyecto es viable ya que atiende las necesidades y problemáticas de su mercado.

Introducción

La contaminación ambiental en el planeta es uno de los problemas más preocupantes que existen en la actualidad y muchas personas buscan una solución viable e indagan alternativas para contrarrestar esta problemática. Esta investigación se enfoca en la energía solar, específicamente en la energía fotovoltaica.

Para ello se llevará a cabo un análisis de factibilidad de un startup dedicado a la venta e instalación de paneles solares con ayuda de diversas herramientas e instrumentos de investigación para así determinar un segmento de clientes y desarrollar una propuesta de valor enfocada a ellos, para por último lanzarla al mercado respaldada con toda una estrategia de comercialización.

En el capítulo uno se presentan los antecedentes, limitaciones y después el marco de referencia donde se incluyen artículos relevantes de la investigación, descripción de la tecnología (paneles, inversores y monitoreo) y el objetivo general del proyecto. Por último se expone la metodología y el diseño de la investigación en el cual se especifican las herramientas de investigación usadas.

En el capítulo dos se muestran los resultados de análisis de la industria, mercado y competencia. En seguida se presenta el modelo canvas y la estrategia de comercialización. Por último los resultados financieros donde se expone la inversión, proyección de ventas, costo de ventas, gastos fijos, estado de resultados y factibilidad técnica.

1. CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

UP SUNNIC SOLAR nació con el interés que siempre tuvo Sebastián Limón Carrillo al ver la manera en que un recurso inagotable como el sol podía ayudar a generar energía en cualquier lugar con tan solo una inversión inicial teniendo una recuperación esperada de aproximadamente tres años. A principios de 2019 Sebastián tomó un curso de instalación de paneles solares y se capacitó en Mexicali con el ingeniero Brayan Mora.

Sebastián decidió desarrollar un análisis de factibilidad técnica y financiera de negocio por lo que se asoció con su papá para poder obtener capital. Al 2019, UP SUNNIC SOLAR es una nueva empresa que ya cuenta con una marca registrada hecha ante el Instituto Mexicano de la propiedad industrial (IMPI) en dos clases que son tanto venta como instalación (ver anexo 1), también se hizo el registro como régimen de incorporación fiscal (RIF) en el SAT (servicio de administración tributaria) por lo cual legalmente se puede iniciar con la comercialización e instalación de dichos paneles.

Para analizar la factibilidad del negocio se procedió a desarrollar una investigación y selección de metodología para poder realizar una exploración de la industria, clientes, competencia, etc, y así obtener información útil para la validación del proyecto.

1.2 Limitantes de investigación

Realizar una investigación en el extranjero como Estados Unidos, España, Alemania, etc. con respecto al desarrollo de nuevas tecnologías fotovoltaicas pero la limitación de acceso a información primaria y capital para realizar el viaje es una barrera para llevar a cabo este estudio. De igual manera el tiempo para realizar investigaciones más complejas toma un año o más, lo cual se sale del rango de tiempo que es de seis meses que se tiene para realizar este estudio de viabilidad de negocio.

1.3 Marco de referencia

En este punto se presentan antecedentes de la energía fotovoltaica mencionado su origen, las personas que contribuyeron al descubrimiento de esta tecnología, además se mencionan artículos que enriquecen la información de esta investigación y se da a conocer el estado actual de los paneles solares, inversores y monitoreo técnicamente hablando y complementado con los nuevos descubrimiento e innovaciones.

1.4 Estado del arte

La energía solar fotovoltaica fue descubierta en 1938 por Alexandre Edmond Becquerel pero no fue si no que hasta 1873 cuando se descubrió el efecto fotovoltaico en el selenio por Willoughby Smith, pero la primera celda fotovoltaico la crearon William Grylls Adams y Richard Evans Day cuando se dieron cuenta que la célula genera suficiente electricidad. La célula fotovoltaica que se usa hoy en día es la de silicio la cual fue creada por Calvin Fuller, Gerald Pearson, y Daryl Chapin en 1953 y las primeras fueron utilizadas a finales de los años 50's en satélites espaciales solamente, ya que eran muy caras pero con el paso de los años ha aumentado la tecnología y por consecuencia los precios han bajado en más del 90% lo que permite que sea ya una opción de sustitución de la tradicional. Con el paso del tiempo se han creado patentes de tecnología de paneles solares donde han modificado constantemente la eficiencia de los mismos (ver anexo 2 y 3).

Hoy en día con el avance que ya se mencionó de la tecnología en energía solar se ha creado el primer panel solar transparente que se puede usar como ventana en casas o edificios principalmente, este es un gran avance ya que este invento tiene potencial por su

viabilidad de comercialización, en la actualidad este producto no es lo suficientemente eficiente como los paneles solares ya que tiene una eficiencia del uno por ciento en comparación con los paneles del 25%, pero se espera que con el paso del tiempo la tecnología avance para alcanzar una eficiencia lo suficientemente alta para poder ser una alternativa viable.

Otra tecnología existente de energía solar es la película fina fotovoltaica la cual está fabricada sobre algún sustrato como el vidrio, contiene una delgada capa de silicio amorfo y requieren diminutas porciones de ingredientes semiconductores, este proceso exige mucho menos tiempo y calor para su fabricación, lo cual hace que este material sea menos costoso, pero en contraste lo hace 6% menos eficiente y también tiene una vida útil 5 años más corta que los paneles solares, es por eso que los paneles solares tienen el 90% de la cuota de mercado.

El costo de la energía tradicional y la contaminación son factores preocupantes para las personas, es por eso que tesla, una empresa preocupada por el medio ambiente decidió crear un producto que genere energía renovable, y creó las tejas solares, las cuales tienen la misma función que los paneles solares y además tiene aspecto estético lo cual lo hace innovador, este producto es muy difícil de comercializar hoy en día ya que los paneles solares tienen dos veces más eficiencia y son cinco veces más baratos, tesla ha estado trabajando día con día para abaratar los costos y aumentar la eficiencia de este producto para que en un futuro pueda competir con los paneles solares y quitarle gran cuota de mercado.

1.5 Artículos relevantes

Se analizaron y estudiaron dos artículos con el fin de sumar información relevante que contribuya a la viabilidad de comercialización de paneles solares en Monterrey. El primer artículo habla sobre cómo la reforma energética quitó una barrera que impedía el crecimiento de la energía fotovoltaica interconectada a la red en México, y el segundo nos dice de cómo la implementación de energía renovable es aceptada por los mexicanos ya que ha tenido un crecimiento del veintiuno por ciento en la generación.

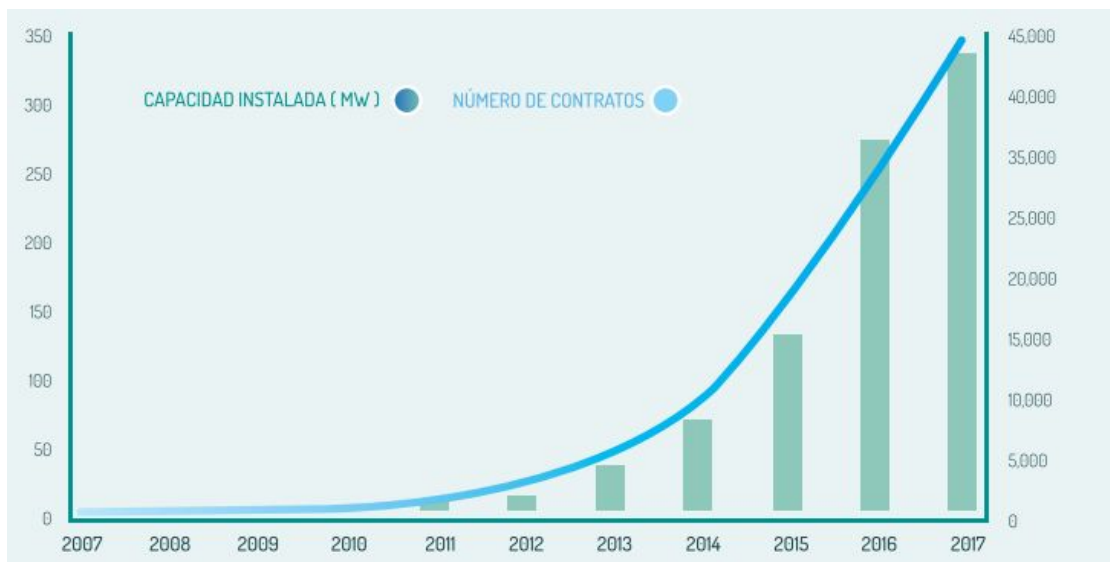
1.5.1 Modelos de negocio para la generación de electricidad con energías renovables en México

La SHCP (secretaría de hacienda y crédito público), BANCOMEXT (banco nacional de comercio exterior), cooperación alemana y GIZ (deutsche gesellschaft für internationale zusammenarbeit, en español sociedad alemana para la cooperación internacional) dicen cómo es que a través de las modificaciones que se hicieron en la regulación y el manejo de la generación de la energía lo cual se inició con la reforma energética dio la posibilidad a empresas que quieren fomentar la energía limpia a impulsar dichas tecnologías.

Un punto interesante en esta reforma es que con la reestructuración se permitió que los hogares puedan generar su propia electricidad (generación distribuida) e inyectarla a CFE (comisión federal de electricidad) con lo cual se evita el tener que hacer una instalación aislada, lo que provoca un mayor costo en la inversión.

En la siguiente gráfica se puede observar el crecimiento de los contratos de interconexión a CFE los cuales crecieron más de 300% después de la reforma energética.

Figura 1. Crecimiento en contratos y capacidad instalada de interconexión



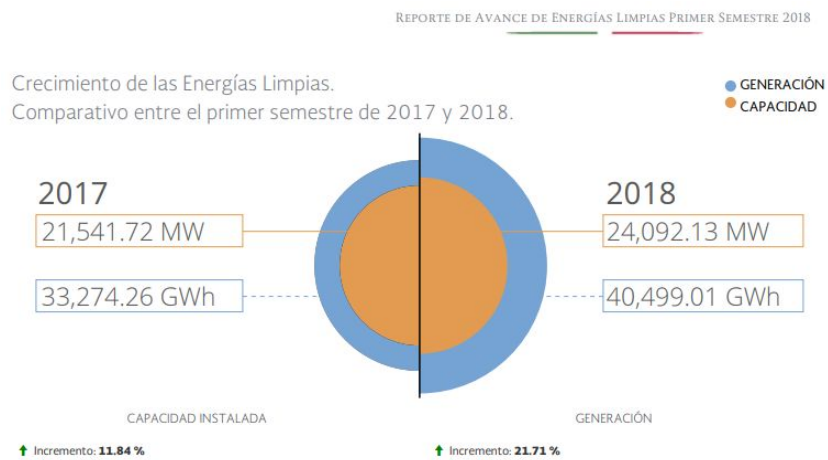
Fuente: Elaborado con información de la CRE (comisión reguladora de energía) (2017)

1.5.2 Reporte de avance de energías limpias primer semestre 2018

Este artículo emitido por la SENER (secretaría de energía) da a conocer como el crecimiento de generación (energía que se está produciendo) de las energías renovables en México ha crecido un 21.71% del primer semestre de 2017 al primer semestre de 2018, eso da a conocer como hay una tendencia en el número de empresas de energías renovables en la República Mexicana.

Aquí la SENER plasma gráficamente cómo ha sido el aumento de las energías limpias tanto de la energía que se está produciendo como de la energía instalada para la producción.

Figura 2. Crecimiento de las energías limpias



Fuente: Reporte de Avance de Energías Limpias Primer Semestre. SENER (2018)




1.6 Tecnología de energía fotovoltaica

A continuación se mencionan y explican las 3 tecnologías que se usan en un proyecto de energía fotovoltaica que son: paneles solares, inversor y monitoreo.

1.6.1 Paneles solares.

Existen cuatro tipos de paneles solares que son: módulos monocristalinos, módulos policristalinos, módulos mono PERC y otro llamado thin film (capa fina) de los cuales el menos utilizado es el tercero.

Tabla 1. Comparación técnica de módulos monocristalino, policristalino y monoPERC.

Panel solar	Datos técnicos
Silicio Policristalino 	Color: azul Eficiencia: entre 12% y 16% Costo: medio Mayor eficiencia: lugares cálidos Fabricación: rápida
Silicio Monocristalino 	Color: azul oscuro Eficiencia: entre 13% y 20 % Costo: alto Mayor eficiencia: lugares fríos Fabricación: lenta
Silicio Mono PERC 	Color: azul oscuro Eficiencia: entre 19% y 23 % Costo: alto Mayor eficiencia: lugares fríos y cálidos Fabricación: lenta

Fuente: elaboración propia con información de Delta Volt SAC (2019)

En la actualidad cada vez son más las empresas que fabrican paneles solares, lo que significa que hay más competencia y por ende hay muchas opciones para el cliente, haciendo difícil la elección al preguntarse cuál es mejor en cuanto a calidad, hoy en día hay empresas privadas que hacen estudios para determinar específicamente la calidad del panel solar pero hay una lista emitida por NEF (Bloomberg New Energy Finance) la cual te ayuda a elegir por medio de otros factores cuáles podrían ser de mejor calidad. Las empresas que dio a conocer NEF en 2019 son: Astronergy, Talesun, Trina Solar, Jinko, Solar, Hansol, GCL Systems, JA Solar, REC Group, Canadian Solar, LG, Hanwha, Risen, LONGi, HT-SAAE, NSP (Neo Solar Power), Seraphim

1.6.2 Inversores

Para una instalación de energía fotovoltaico tanto en residencias como comercios e industrias se necesita un elemento que es el que ayuda a que toda la instalación funcione, estamos hablando del inversor, el cual con su ausencia no se podría utilizar la energía que se capta del sol con los paneles solares ya que el inversor es el encargado de convertir la energía de corriente directa a corriente alterna debido a que todos los aparatos que se tienen en el hogar utilizan corriente alterna.

Es importante contar con un buen inversor por que de él depende el que tan eficiente sea el ahorro de energía que se busca. En México hay un organismo que se encarga de certificar a aquellos productos de calidad que se utilizan para el ahorro de energía. El fideicomiso para el ahorro de energía (FIDE) se encarga de otorgarles a estas empresas el sello FIDE a sus productos que ya fueron verificados y pasaron las pruebas de

calidad, este sello da la garantía a las personas que lo adquieren de que es un producto de gran eficiencia de energía o que tiene cualidades que les será de ayuda para el ahorro de energía. Para poder conocer más sobre eficiencia en inversores se elaboró una tabla donde se compara la eficiencia de los 8 inversores más usados y que tienen sello fide (ver anexo 4).

1.6.3 Monitoreo

Una parte importante en un proyecto de venta e instalación de energía fotovoltaica tanto para el vendedor como para el cliente es el servicio postventa, el cual incluye el monitoreo de los paneles solares, es decir que los paneles estén funcionando correctamente ya que si tanto el cliente como las empresas instaladoras tienen un control al día de la eficiencia de la instalación, da tranquilidad y seguridad al cliente y estará satisfecho con el servicio.

Dentro de este monitoreo debe incluir la medición del desempeño, ahorro, consumo, etcétera. Con lo cual se pueda apreciar claramente todos estos factores, en el anexo 5 se muestra un comparativo de distintas empresas y sus aplicaciones de monitoreo de paneles solares en México y otros países, así como también algunas funciones que incluyen.

1.7 Objetivo general del proyecto

Para la realización de este proyecto se planteó un objetivo general el cual es: Analizar la factibilidad de negocio de UP SUNNIC SOLAR de venta e instalación de paneles fotovoltaicos.

1.7.1 Objetivos específicos:

- Analizar la factibilidad de mercado en el negocio de venta e instalación de paneles solares en Monterrey.
- Analizar la factibilidad financiera de este emprendimiento.
- Analizar la factibilidad técnica para el desarrollo de este negocio en Monterrey.

1.8 Metodología

Para la elaboración de este proyecto se investigó la metodología lean startup y se decidió adoptar para de esta manera cumplir con nuestro objetivo general. Esta metodología es de utilidad para esta investigación ya que es ideal para startups que buscan empezar a operar lanzando una idea y que ya esté validada por el mercado. A continuación se presentan dos artículos que ayudan a entender mejor sobre la aplicación de esta metodología.

1.8.1 La metodología lean startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento

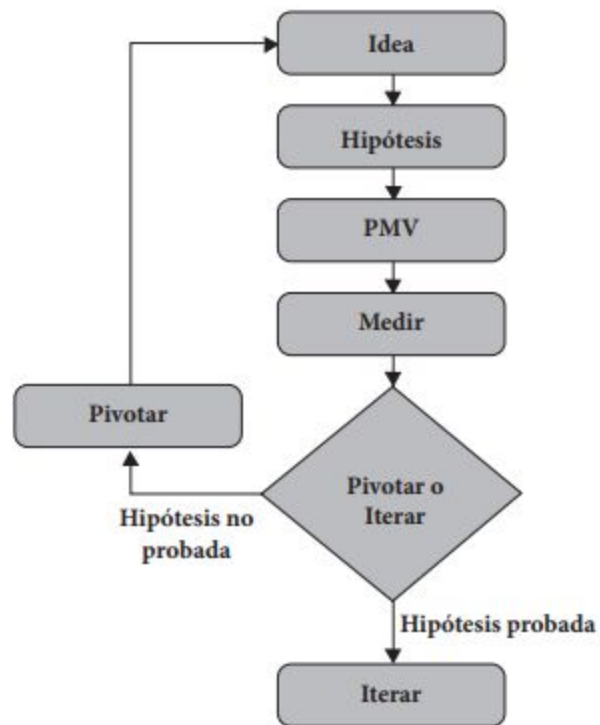
Este artículo nos menciona el problema que experimentan todos los emprendedores, según Llamas Fernández, F. J. y Fernández Rodríguez, J. C. (2018) en algún momento de su vida el cual es el fracaso que ha sido un dolor de cabeza para todos. Eric Ries es un emprendedor que pasó por lo mismo y tras una serie de fracasos decidió llevar a cabo un método que llamó lean startup que consiste en que antes de sacar al mercado un producto verifiques si al mercado le interesa o no, ya que ha habido miles de casos de grandes inversiones de dinero que se han hecho sin antes validar la idea con el mercado al cual se quiere dirigir.

Esta metodología consiste en tener una idea la cual es una solución ante una problemática para el mercado, y con la cual se genera una hipótesis, se trata de elaborar una serie de suposiciones que se tienen de lo que a futuro resolverá tu idea, ya con esto se elabora un producto mínimo viable (PMV) el cual ayudará a realizar el crear, medir y aprender , el PMV es una versión sencilla de nuestro producto final que se realiza con el menor tiempo posible y una cantidad escasa de recursos el cual se mostrará al mercado meta para que así se dé una retroalimentación de las características del producto y se pueda realizar el cuarto paso que es el medir. Se mide el valor que se generará al cliente y lo que les traerá a ellos el realizar este producto y ahí se toma la decisión de si se itera ya que hay una hipótesis aprobada, o se pivota debido a retroalimentación que dio el cliente y se tiene que hacer modificaciones al producto, el cual te llevará al paso número uno que es la idea donde se repite todo el proceso.

Al llevar a cabo este proceso se ahorra en un futuro una cantidad muy grande de recursos y de tiempo lo cual muchos emprendedores no hicieron debido a no realizar una metodología como el lean startup.

A continuación, se muestra de una manera más gráfica todo el proceso de principio a fin de la metodología lean startup según estos autores.

Figura 3. La metodología lean startup



Fuente: “La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento”



Llamas Fernández, F. J. y Fernández Rodríguez, J. C. (2018).

1.8.2 Por qué lean startup lo cambia todo de Steve Blank

Steve Blank (2013) te hace ver este método de una manera más sencilla y desde un punto de vista más general para entender el propósito y el proceso de esta metodología, él lo clasifica en tres principios. El primero de ellos nos dice que al principio solo se tienen muchas hipótesis sin probarse. Para no hacer todo un plan de negocios en el cual se perdería mucho tiempo se desarrolla un modelo canvas en el que se plasma el valor que crea la empresa para ellos y para los clientes.

Después se aplica el “Get Out of the Building” en el cual hace referencia a salir a explorar con todos los elementos del modelo de negocios, es decir con los proveedores, socios y principalmente con clientes o clientes potenciales para así detectar problemáticas y necesidades, lo cual permitirá finalmente trabajar pegado con los consumidores e ir modificando los productos mínimo viables que se vayan creando hasta lograr tener un producto final, a este último principio se le llama “Agile Development”.

Tabla 2. Tres principios de lean startup según Steve Blank

1		2		3	
Business Model Canvas		“Get Out of the Building”		Agile Development	

Fuente: Elaboración propia con información de: “Why the Lean Start-Up Changes Everything” Blank S. (2013)

1.9 Diseño de la investigación

Para la obtención de información que se busca para esta investigación se utilizaron dos herramientas de investigación cualitativas las cuales son la entrevista semi estructurada y observación, estas herramientas fueron de utilidad para poder elaborar una propuesta de valor y definir cada una de las partes del modelo canvas. La observación ayudó a complementar los hallazgos recabados en las entrevistas realizadas.

1.9.1 Investigación primaria entrevista Semiestructurada

La entrevista es un instrumento que sirve en análisis cualitativos, está conformado por dos partes que son el investigador y el entrevistado, este instrumento ayuda a hacer un análisis a profundidad y se tiene la facilidad de resolver inquietudes en el momento . Según Heinemann hay estímulos visuales que ayudan a obtener información relevante.

Hay varios tipos de entrevista, una de ella es la semiestructurada en la cual se plantean preguntas y se tiene flexibilidad en la entrevista ya que se pueden modificar las preguntas según el objeto de estudio y como se vaya desarrollando la conversación, esto ayuda al entrevistado a que se sienta en un ambiente cómodo y se obtengan respuestas con más profundidad.

Según Miguel Martínez algunas de las recomendaciones para llevar a cabo una entrevista semiestructurada exitosa es: llevar un formato de preguntas enlistadas por categorías, realizar la entrevista en un lugar donde no haya distracciones que puedan afectar al entrevistado, hacerle saber el propósito de la entrevista, recolectar los datos del

entrevistado, se debe tener una buena actitud al realizar la entrevista evitando gestos negativos a la hora de que hable el entrevistado, dejar que fluyan las respuestas sin interrupciones sin meter presión alguna, entre otras.

1.9.2 Business model canvas

El canvas es un modelo creado por Yves Pigneur y Alexander Osterwalder el cual ayuda a hacer y estructurar modelos de negocio con un enfoque innovador y está reducido en cuatro áreas: clientes, infraestructura, oferta y viabilidad económica. De estas cuatro salen nueve subdivisiones que son: segmento de mercado, propuesta de valor, canales, relación con clientes, fuente de ingresos, recursos clave, actividades clave, socios clave y estructura de costos. Todas estas muestran de manera clara un tipo de anteproyecto que incluye todos los procesos, estructuras y sistemas de una empresa.

1.9.3 Pestel

El análisis pestel es un método de análisis que es de gran utilidad para estudiar los factores macroambientales que pueden repercutir ya sea positiva o negativamente en una empresa u organización esto será de gran utilidad para poner en marcha algún plan estratégico. Este análisis está formado por seis puntos que son: políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

1.9.4 Matriz de perfil competitivo

La matriz de perfil competitivo es una herramienta que sirve para comparar cuantitativamente las fortalezas y debilidades de una empresa en comparación con sus competidores, donde primeramente se seleccionan los principales factores críticos de éxito y se le asigna un valor a cada uno por grado de importancia, después se le asigna otro valor por el desempeño de cada empresa, esto permite saber en donde se encuentra parada una empresa y en donde tiene que enfocar sus esfuerzos (Fred, R. David, 1997).

1.9.5 MET, MES, MEC (mercado total, mercado que podemos servir, mercado que podemos conseguir y sus siglas en inglés TAM, SAM, SOM)

El MET, MES, MEC es un instrumento de medición que es utilizado para analizar la oportunidad de mercado que se tiene y está agrupada por tres escalones, el primero es el MET que es todo el mercado que se tiene disponible en nuestro universo, el segundo es MES siendo el mercado al cual se puede servir, es decir al que se puede llegar con el actual modelo de negocio, y por ultimo esta el MEC que es el mercado al cual se puede llegar a corto y mediano plazo.

2. CAPÍTULO 2. RESULTADOS DE FACTIBILIDAD DE MERCADO

Los resultados que se van a mostrar son basados en los datos cualitativos y cuantitativos que arrojaron las herramientas de investigación aplicadas a lo largo de todo el análisis de factibilidad de este estudio.

2.1 Análisis de industria

El análisis de la industria permite saber la dimensión de la industria y saber cómo ha sido el crecimiento en los últimos años y que tan dominado está este sector en la región seleccionada, toda esta información se presenta de manera concreta y se muestran gráficas para poder apreciar mejor los datos.

2.1.1 Pestel

Con la siguiente herramienta se realizará un estudio estratégico para analizar el entorno en el que se desarrollará UP SUNNIC SOLAR y de esta manera ayudará a detectar algunas barreras que se pudieran presentar o áreas de oportunidad que pudiéramos aprovechar y así acelerar el crecimiento de este proyecto.

Políticos: La industria de energía fotovoltaica se veía amenazada ante la demanda de amparo que interpuso comisión federal de electricidad ya que argumentaba que sus ingresos se veían afectados debido a las instalaciones fotovoltaicas que se habían instalado en México, la asociación nacional de energía solar (ANES) estuvo luchando desde abril de

2017 contra este amparo y hasta julio de 2018 CFE decidió desistir de este amparo, logrando así quitar las barreras que limitarían la inversión futura de energía solar tanto de domicilios como de comercios e industrias y de tal manera “Ahora cualquier persona puede instalar paneles en su techo, vender la energía a CFE y ésta está obligada a comprarle la energía siempre y cuando se cumpla con las especificaciones que el propio manual de interconexión indica” señaló Víctor Ramírez director ejecutivo de la ANES.

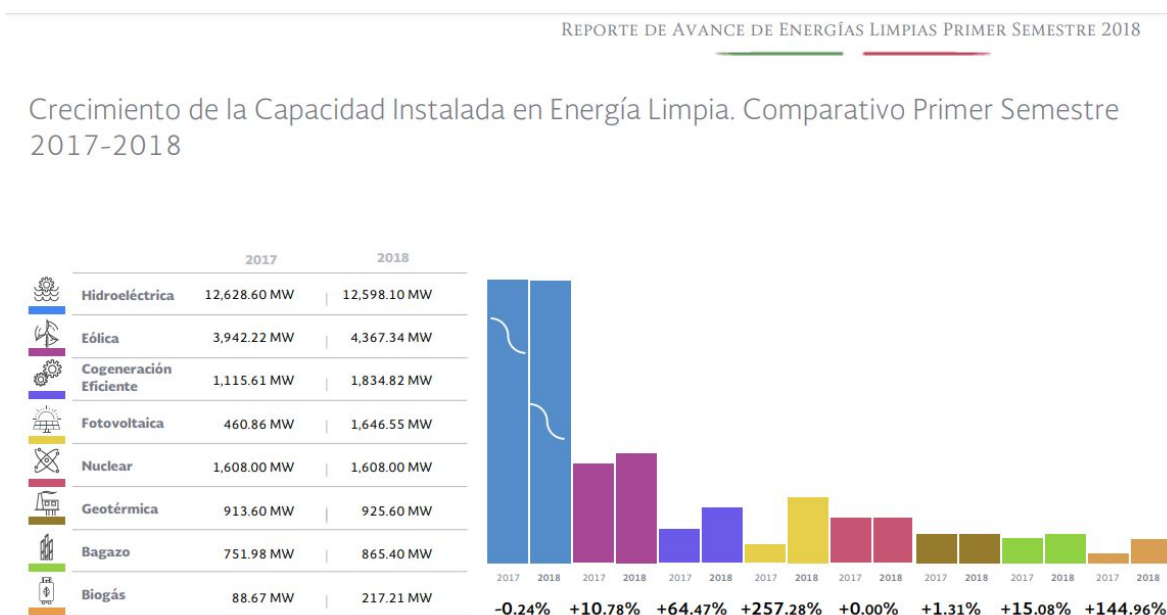
En cuanto al nuevo gobierno de Andrés Manuel López Obrador (AMLO) se tiene una visión a futuro incierta ya que en este año que lleva de administración mencionó que “queremos seguir usando energías renovables” (AMLO, 2019) dando a entender un buen panorama para esta industria pero por otro lado canceló un megaproyecto de quince parques de paneles solares que se tenía contemplado que ayudaría a cumplir la promesa de que para el año 2035 el 24 por ciento de la energía generada en México fuera energía renovable.

Económicos: México es un país que año tras año tiene crecimiento en inversión de energías renovables, una de ellas la energía solar, la cual incluye paneles solares, y haciendo un comparativo del primer semestre de 2017 al primer semestre de 2018 nos muestra que tuvo un aumento en la capacidad instalada de +257%, siendo la energía renovable que más crecimiento tuvo según la Secretaría de Energía. Por lo cual Héctor Olea, presidente de la Asociación Mexicana de energía solar (ASOLMEX) menciona que la sostenibilidad en el crecimiento de toda la energía solar ayuda a proveer el consumo de electricidad que se necesita en la República Mexicana creciendo a un ritmo acelerado el

cual él afirma que “México tiene un gran potencial para aumentar de manera considerable la inversión en paneles fotovoltaicos en los años siguientes.” (Olea H. 2019)

En esta figura podemos observar el crecimiento de la energía fotovoltaica en comparación con las demás.

Figura 4. Crecimiento de la capacidad instalada en energía limpia



Fuente: Reporte de Avance de Energías Limpias Primer Semestre 2018 (SENER)

Socioculturales: Según Green Study en conjunto con la asociación Kantar TNS en México, en los últimos años el 78% de las personas eligen productos en relación a las normas ecológicas que hay en su proceso de elaboración y distribución, además, clasificando en grado de importancia a la hora de comprar un producto seguido de la

calidad y el precio está el que sea amigable con el medio ambiente, demostrando que ha sido creciente el estilo de vida ecológico en el país. Todo se debe a que en Monterrey al igual que en el resto de la república la calidad del aire está por los suelos. "La calidad del aire está muy relacionada con la salud, por eso la preocupación", señaló Alfonso Martínez, director del Observatorio Ciudadano de la Calidad del Aire, en entrevista para ABC Noticias.

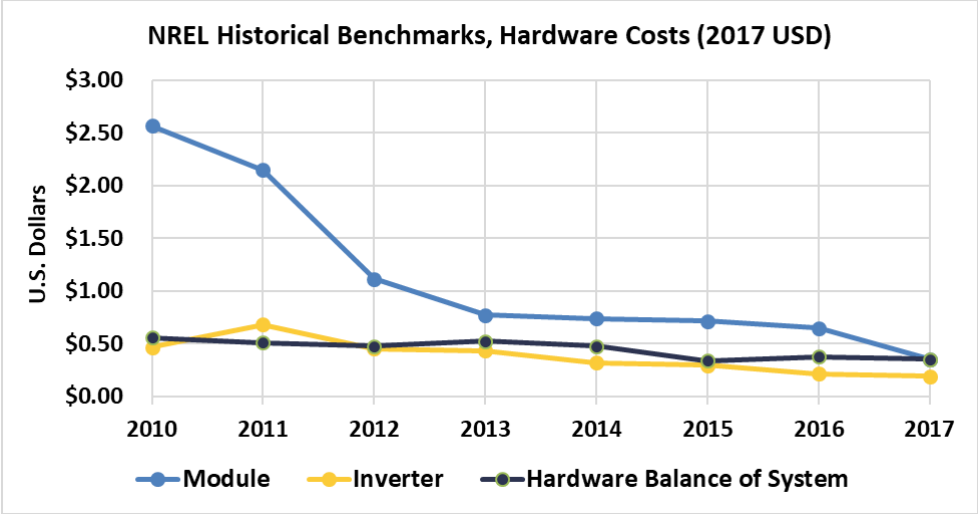
Al igual muchas empresas como Grupo BIMBO, Grupo Modelo, Femsa, PEPSICO, etc. hoy en día están conscientes de la situación ambiental y han decidido instalar paneles solares en sus corporativos y/o fábricas para generar su propia energía limpia, esto además de ayudar directamente al medio ambiente contribuye a concientizar a la población, y un punto muy importante es que esto le da buena imagen a sus empresas logrando ganar ventaja sobre sus competidores haciendo que todos tengan que adoptar este tipo de energía y así se multipliquen las empresas que optan por implementarlas en sus negocios.

Conforme pasan los años muchos comportamientos de los mexicanos han ido cambiando positivamente hablando en cuanto a lo ecológico, muchas personas están a favor de empezar a sustituir productos y conductas que dañan al medio ambiente pero no siempre esas personas realizan este tipo de acciones, por varios factores como comodidad, precio, estilo, etc., ya que muchas veces juegan en contra pero menciona Trujillo A., Vera J. del tecnológico de Monterrey en un estudio del "Consumo verde en México: Conocimiento, actitud y comportamiento" que un punto que influye mucho en la decisión de compra de productos ecológicos es cuando de alguna manera estos repercuten de manera positiva en el bolsillo de los consumidores como el cuidado de la luz, el agua y el automóvil.

Tecnológico: Como ocurre en todos los sectores industriales y comerciales del mundo la competencia es algo con lo que se tiene que estar luchando constantemente, lo cual resulta beneficioso para el mercado ya que debido a eso las empresas invierten en desarrollo y tecnología para mejorar sus productos o servicios, como es en el caso de la industria fotovoltaica que con el paso de los años ha habido un avance en la optimización de este producto ya que gracias a la innovación que se ha hecho, se ha logrado que además de que hoy en día es más eficiente, los proyectos de energía fotovoltaica que incluye inversor, celdas solares y demás material también es menos costoso y por ende se vuelve más accesible y atractivo para las personas que están obligadas a pagar un precio excesivo de luz.

En la siguiente gráfica se puede observar como se ha reducido el costo de estos productos principalmente el de los módulos, que pasó de 2.50 dls a menos de .50 dls que es más de un 80% lo que se redujo el costo en tan solo siete años.

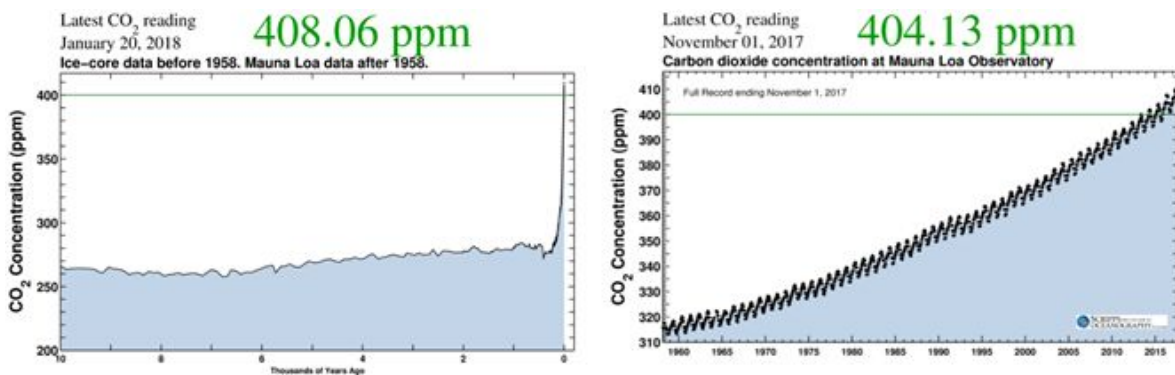
Figura 5. Comparativo de costos por año en tecnología de paneles solares en 2017



Fuente: National Renewable Energy Laboratory, graphic by Solar Tribune (2017)

Ecológico: El calentamiento global es una consecuencia que ha estado afectando al mundo entero debido a la contaminación, provocando así el efecto invernadero y el cambio climático lo cual ha alertado a la población mundial, orillando a la gente a tomar medidas para reducir este daño. La población de México se está concientizando sobre este tema, tal vez no tan rápido como en otros países o como se quisiera, pero si se está tratando de tener un estilo de vida más ecológico como se mencionó anteriormente.

Figura 6. Aumento de PPM (partícula por millón) a través del tiempo



Fuente: Greenhouse Effect: CO₂ Concentrations Set to Hit Record High of 400 PPM. TIME (2018)

En estas gráficas se puede observar como la PPM casi se ha duplicado de 260 que se mantuvo por cientos de años, en tan solo cinco décadas se incrementó en gran medida gracias a la contaminación con basura, desechos químicos, tala de árboles y en especial a la quema de combustibles que se utilizan para la generación de energía eléctrica.

Una alternativa a esto es la energía renovable, enfocándonos en la energía fotovoltaica la cual ayuda al medio ambiente debido a que cada que se instala una celda

solar es energía de CFE que no se consumió, para darnos una idea, por cada panel que se instala es como si se plantaran 27 árboles (AQUAE FOUNDATION Y SEMARNAT, 2016).

Legales: Como ya se mencionó, en México se ha estado promoviendo el uso de las energías renovables donde el gobierno debe de ser el primero en fomentarlo, es por eso que en 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la ley de transición energética que busca promover el uso de las energías renovables, donde de esta manera buscan que se aumente la inversión en la comercialización de estos productos y al igual se incrementa la inversión en investigación y desarrollo de la misma.

Gracias a la ley para el aprovechamiento de las energías renovables y el financiamiento de la transición energética (LAERFTE) se creó el fondo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía (FOTEASE) donde ellos se encargan de destinar fondos en programas que inciten a el desarrollo de esta energía como: el programa de sustitución de electrodomésticos para el ahorro de energía, proyecto nacional de eficiencia energética para el alumbrado público municipal, programa luz sustentable, entre muchos otros. Lo cual es muy beneficioso para el país ya que esto impulsa a que las energías limpias crezcan cada vez más rápido en la república además de generar conciencia de la importancia de la misma.

2.2 Análisis de mercado

En esta parte se hará un análisis de mercado aplicando un instrumento de medición llamado MET MES MEC el cual nos ayuda a realizar un cálculo inicial de la oportunidad de mercado que existe para la venta e instalación de paneles solares y el potencial de financiamiento del mercado de SSFVI (Sistema solar fotovoltaico interconectado a la red de CFE) en México y Monterrey.

2.2.1 Potencial de financiamiento del mercado de SSFVI en México

Se espera que en los próximos años haya un crecimiento en la capacidad instalada de energía fotovoltaica y que para el 2025 sea de más de 8GW. El potencial nacional de financiamiento del mercado de SSFVI es mayor a 13 mil millones de dólares (8,636MW). Según la CRE.

2.2.2 Potencial de financiamiento del mercado de SSFVI en Monterrey

El potencial nacional de financiamiento del mercado de SSFVI en DD-Golfo Norte que es donde está incluido Nuevo León es de 2,140,556,555 dólares según la CRE.

2.2.3 MET MES MEC

- **Mercado total**

El universo al que se va a enfocar up sunnic solar es de 1,201,077 hogares ya que esta startup se dedicara a atender a hogares y negocios de la zona metropolitana de Monterrey y ese número de hogares es el total existente en la zona ya mencionada.

- **Mercado que podemos servir**

El mercado al que podemos servir se reduce agregando dos aspectos que son: hogares que ya han sido atacados y el porcentaje de hogares que tienen un recibo de más de \$5000 de los niveles socioeconómicos A/B y C+ (en la siguiente tabla se muestra el desglose de y total de este mercado).

Tabla 3. Mercado que podemos servir

MET	Mercado ya atendido	Mercado disponible
1201077 hogares	20,000 hogares	1,181,077 hogares

Mercado disponible	Porcentaje de hogares por NSE	Hogares por porcentaje de NSE	Porcentaje de recibos de \$5000 en promedio o más por NSE	Hogares con recibos de \$5000 en promedio o más por NSE	MES
	(*)	(=)	(*)	(=)	

1,181,077 hogares	A/B 11%	129,918 hogares	90%	116926	211,412 hogares
1,181,077 hogares	C+ 16%	188972 hogares	50%	94486	

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (instituto nacional de estadística y geografía) y AMAI (la asociación mexicana de agencias de investigación de mercado) (2019)

- **Mercado que podemos conseguir**

Haciendo un cálculo del mercado que podemos conseguir con base en los datos recabados en las entrevistas y al potencial de penetración que se tendrá, se proyectó de forma realista atender a siete hogares el primer año, diecisiete el segundo y 25 el tercer año.

2.3 Análisis de la competencia

El análisis de la competencia ayuda a analizar a los principales competidores de UP SUNNIC SOLAR y estar conciente de las fortalezas y debilidades de cada quien y de esta manera estar conciente de a qué empresas se enfrenta este emprendimiento. Para este análisis se se utilizó la matriz de perfil competitivo.

2.3.1 Matriz de perfil competitivo

Se realizó una matriz de perfil competitivo donde se puede comparar las fortalezas y áreas de oportunidad de UP SUNNIC SOLAR, Enlight, ENERAGON SOLAR Y REGIO SOLAR las cuales son empresas del mismo giro que operan en la ciudad de Monterrey, donde Enlight y ENERAGON SOLAR son de las empresas grandes y REGIO SOLAR es pequeña empresa y relativamente nueva.

Tabla 4. Matriz de perfil competitivo

Factores Críticos de Éxito	Peso	UP SUNNIC SOLAR 		ENLIGHT 		ENERAGON 		Regio Solar 	
		Rating	Puntaje	Rating	Puntaje	Rating	Puntaje	rating	Puntaje
Profesionalismo	0.25	3	.75	4	1	2	.5	2	.5
Calidad en productos	0.15	4	.6	4	.6	4	.6	4	.6
Competitividad de precios	0.25	4	1	2	.5	3	.75	4	1
Publicidad google	0.20	2	.4	4	.8	3	.6	1	.2
Redes sociales	0.15	3	.15	4	.6	2	.3	3	.45
Total	1.00	16	2.9	18	3.5	15	2.75	14	2.75

Fuente: Elaboración propia con información de la competencia.

Al analizar esta matriz se puede deducir que está por debajo del competidor más grande que es enlight debido a que es una empresa muy grande, con muchos años en el mercado, han ido perfeccionando y mejorando cada una de sus áreas y se aspira a estar igual o inclusive superar esos rangos, por otro lado se puede ver como energon y regio solar tienen puntajes relativamente bajos, colocandolos por debajo de UP SUNNIC SOLAR lo cual deduce que esta startup puede entrar a la industria a competir. Adicionalmente a esto se elaboró un benchmark que nos permite observar diferentes aspectos de la competencia como: ubicación geográfica, formas de pago, precios y tiempo de respuesta (ver anexo 6).

2.3.2 Hipótesis

La hipótesis inicial es que se logrará una diferenciación en la industria de venta e instalación de paneles fotovoltaicos por medio de una aplicación móvil de monitoreo que se ofrecerá a los clientes en la que podrán analizar y monitorear diariamente el rendimiento de los paneles solares, así como otras funciones relacionadas.

2.3.3 Matriz de hallazgos de entrevistas

En la siguiente matriz se colocaron los hallazgos que se obtuvieron en la entrevistas realizadas, los cuales son puntos importantes de cada participante de este negocio que son: empresas competidoras, instaladores, clientes, posibles clientes, proveedores. Para cada participante se elaboró una entrevista diferente que tuviera las preguntas ideales para cada uno y así conocer información relevante (ver anexo 7).

Tabla 5. Matriz de hallazgos en entrevistas

Elemento	Hallazgos
<p>Empresas competidoras (3 empresas entrevistadas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Los clientes cuentan con un conocimiento muy básico de este producto. ● Es difícil explicarle a los clientes temas de retorno de inversión. ● Ha llegado a haber problemas muy pocas veces en tiempos de entrega pero no de calidad. ● Elegir proveedores baratos siempre te llevara a problemas con la calidad del mismo <ul style="list-style-type: none"> ● Mono perc es la nueva tecnología
<p>Instaladores (5 instaladores entrevistados)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Al instalar hay mucha interacción entre cliente e instalador ya que al cliente le surgen dudas al momento ● El problema o reto siempre es la fijación de la estructura al techo ya que todos los techos son diferentes. <ul style="list-style-type: none"> ● Fronius es un inversor difícil de instalar ● Es muy importante la comunicación entre el vendedor e instalador
<p>Clientes (23 clientes entrevistados)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El principal medio de obtención de clientes es la recomendación y en segundo el internet ● Siempre la gente se decide por el primero o el segundo que le cotiza, rara vez hacen 3 cotizaciones ● El factor más importante de decisión de compra es el profesionalismo ● El tiempo desde que se cotiza hasta que se entrega el proyecto suele ser rápido <ul style="list-style-type: none"> ● El enfoque de servicio postventa es medio ● El cliente se siente más seguro si se verifica frecuentemente el correcto funcionamiento de los paneles ● Los clientes piden mejor asesoramiento de los paneles, que tenga opciones de financiamiento y realismo en proyección
<p>Posibles clientes (28 posibles clientes entrevistados)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El conocimiento de la gente sobre los paneles solares es muy básico ● los principales lugares donde la gente buscaría empresas de paneles solares es google y facebook ● Los aspecto más importantes para un cliente es costo y profesionalismo (ligan mucho el profesionalismo con calidad)

	<ul style="list-style-type: none"> ● La gente casi siempre espera servicios de gestoría ante cfe y mantenimiento a futuro <ul style="list-style-type: none"> ● Promoción por parte de las constructoras piensan que el retorno de inversión es muy tardado algunos piensan que hay cierto aprovechamiento de precios por parte de estas empresas.
Proveedores (1 proveedor entrevistado)	<ul style="list-style-type: none"> ● Tener surtido el almacén ● Ha habido problemas de productos dañados pero son muy pocos

Fuente: Elaboración propia con información recabada en entrevistas.

2.4 Business model canvas

Se desarrolló un modelo canvas con el fin de estructurar y conocer de manera clara los clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica de UP SUNNIC SOLAR, para así saber claramente los objetivos que se tienen y enfocarse en ellos.

2.4.1 Segmento de mercado

Durante la investigación se determinó que hay dos nichos de mercado los cual hay que atender, que son negocio y domicilio, los dos con la misma problemática de un alto costo en su recibo de luz, cada nicho tiene características diferentes por lo que se describe cada uno a continuación.

- **Negocios**

Hombres que cuentan con negocio propio en la zona metropolitana de Monterrey, con un interés real en una energía alternativa para reducir el costo de la luz, hombres de entre 33 y 50 años con un mínimo de 50 metros cuadrados libres en el techo con un recibo de aprox. \$14 mil o más.

- **Domicilio**

Hombres de 33 a 50 años, padres de familia con altos puestos en su empleo, que viva en la zona metropolitana de Monterrey en zonas de alto nivel socioeconómico, que tengan un mínimo de 30 metros cuadrados libres en el techo y que tengan un interés real en implementar energía alternativa para reducir el gasto de su recibo de luz de un promedio de 5 mil pesos o más.

2.4.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor está desarrollada con base en las necesidades del cliente y está expresada de manera cualitativa y cuantitativa, la cual es: venta e instalación de paneles solares donde los diferenciadores serán:

- Propuesta gráfica y sencilla del ahorro de energía que se tendrá con la instalación de paneles solares, eliminando tres o cuatro pasos irrelevantes en la cotización (ejemplo de propuesta ver anexo 8)
- Tasa del .77% en pago con tarjeta de debito y credito siendo 2.5% más baja que la de los competidores.

- Tiempo de respuesta de cotizaciones en menos de 24 horas siendo entre 24 y 48 horas mas rapida que la de sus competidores.

2.4.3 Canales

Los canales serán los medios por los cuales se mostrará a los clientes la propuesta de valor y de igual manera es por donde se tendrá contacto con los mismos. Con las entrevistas realizadas durante la investigación se pudo determinar que los medios más eficientes para lograr estos objetivos son:

1. Google
2. Recomendación
3. Redes sociales
4. Socios

De estos cuatro, google es el principal y más importante medio ya que el 75% de los posibles clientes buscaría primeramente en google cuando decida cotizar un proyecto solar para su domicilio o negocio.

2.4.4 Relación con clientes

Se estableció claramente cuál será la relación con los clientes ya que esto es indispensable para poder cerrar proyectos solares. La relacion sera asistencia personal exclusiva donde un vendedor de la empresa se enfocará en un cliente en especifico y le dará una atención personalizada, esto con el fin de que el cliente se sienta especial e

importante además de que las cotizaciones son siempre diferentes ya que cada instalación tiene necesidades diferentes.

2.4.5 Fuentes de ingreso

Al analizar las fuentes de ingreso con investigación y entrevistas se proyectó que los ingresos provendrán de:

- Venta e instalación de paneles solares
- Limpieza y mantenimiento de paneles solares

Estos ingresos se obtendrán de cuatro formas de pago, en efectivo, con tarjeta de débito o crédito con una tasa de contado de .77% y distintas tasas a pagos de tres, seis, nueve o doce meses, también se tendrá la opción de financiamiento por medio de CI banco con una tasa de interés ya establecida y por último se podrá pagar de igual manera por medio de puntos de infonavit que hoy en día ya es posible pagar con este método, únicamente hay que afiliar la empresa con ellos lo cual se realizará dentro de un año ya que como requisito te piden que el negocio lleve al menos un año operando.

2.4.6 Recursos clave

Hay dos recursos clave los cuales son muy importantes para la empresa, primeramente están los algoritmos de excel que es una herramienta para poder desarrollar de manera eficiente y exacta la propuesta gráfica que se le mostrará al cliente de la

cotización. y en segundo lugar están los socios ya que serán los que facilitarán a la empresa el que los clientes lleguen a UP SUNNIC SOLAR.

2.4.7 Actividades clave

Estas actividades son indispensables para que el negocio no falle y opere de manera eficaz, la primera de ellas es la capacitación constante en la mejora de la propuesta de cotización que se le muestra a los clientes, ya que ese es el medio con el cual se convencerá al cliente de la compra, en segundo lugar está el buen servicio post venta, que consta de mantener contacto con el cliente después de la venta notificando cuando se acerque la fecha en la que se requiera limpieza a su instalación además de hacerle saber constantemente sobre el funcionamiento y rendimiento de los paneles y en tercer lugar está la capacitación constante a instaladores, para de esta manera ofrecerle al cliente un servicio profesional y de calidad brindándole seguridad y confianza.

2.4.8 Socios clave

Los socios clave ayudarán a UP SUNNIC SOLAR a incrementar el número de clientes que lleguen a la empresa a solicitar una cotización ya que se establecerán alianzas con arquitectos, constructoras y ejecutivos bancarios donde por parte de los arquitectos y constructoras le ofrecen a clientes que les hayan vendido un proyecto inmobiliario y por parte de los ejecutivos bancarios le ofrecerán a tarjetahabientes por que la mayoría de ellos tienen negocio o inclusive en su propio domicilio.

2.4.9 Estructura de costos

Es de suma importancia conocer y desglosar todos los costos que se tengan en la elaboración de un proyecto solar, dentro de los costos que se tienen primeramente está el costo de venta que incluye: paneles solares, inversor, estructura, material eléctrico, mano de obra y gasolina que en promedio dependiendo el tamaño de proyecto es un 60% del precio de venta. Y por otra parte están todos los gastos fijos que ayudan a que el negocio opere de manera eficiente los cuales son:

- Manejo de cuenta banorte
- Gasolina
- Celular
- Publicidad
- Contador
- Renta de local
- Ferias y expos
- Cursos y capacitaciones
- Internet
- Nómina

2.5 Estrategia de comercialización

La estrategia de comercialización es una parte importante del proyecto ya que es el plan por el cual se convence al cliente de realizar la compra. UP SUNNIC SOLAR implementará una estrategia de comunicación donde se da a conocer a los clientes sobre esta empresa y acerca de los beneficios del servicio que se ofrece, todo esto mediante estrategias de marketing en cada plataforma.

La venta del servicio consiste en una venta personal después de que el cliente navegó en el portal web, instagram o facebook y posteriormente mandó su recibo de luz para generar una cotización personalizada. Un vendedor de la empresa agenda una cita en el domicilio del cliente para mostrarle la cotización al de manera gráfica y sencilla para tener más poder de convencimiento, se le explicara al cliente los ahorros estimados en energía y en costo monetario, se le muestran los paneles e inversor que se usan, dándole a conocer la alta calidad de los mismos y por último se le explica el costo desglosado del proyecto.

Si el cliente decide en ese momento pagar el anticipo del costo del proyecto, el vendedor ya estará preparado con el contrato y con la terminal portátil para realizar la venta. De no ser así se le dará tiempo al cliente para tomar una decisión comentandole que se pondrán en contacto con él en unos días para saber su decisión

Esta estrategia se eligió porque para adquirir paneles solares se necesita una gran inversión y por llamada telefónica o correo electrónico es una manera no muy confiable y difícil de comunicar para llevar una negociación a cabo.

Google: Se realizó la contratación de un servicio externo que es sección amarilla, quienes se encargaron de realizar toda una campaña de marketing donde diseñaron y crearon una página de internet que estratégicamente fuera atractiva para el cliente para que cumpliera con todos los requisitos que se mencionan en google ads y de esta manera que aparezca UP SUNNIC SOLAR de manera orgánica en el buscador de google.

Otra ventaja que tiene el contratar este servicio con esta empresa es que ellos están asociados con google y es más fácil posicionar a las empresas en los primeros lugares, el precio que se estará pagando por la contratación y el seguimiento de este servicio es de \$1200 por mes.

Facebook: Este es uno de los medios que los clientes buscarían a una empresa de este giro después de google, por eso es importante estar presente aquí también, se creó un facebook para esta empresa procurando mantener el mismo tipo de fotos y de posts para que haya armonía entre los medios, se estará pagando a facebook 500 pesos al mes por publicidad y así tener más presencia esta red social.

Recomendación: La recomendación es un canal muy importante por el cual llegarán los clientes, es por eso que la calidad que se ofrecerá tanto en el producto como en el servicio sera excelente además del buen servicio post venta que se tenga ayuda a que los clientes queden satisfechos y de esta manera recomienden este servicio con UP SUNNIC SOLAR.

Adicionalmente se le informará a los clientes que por cada persona que recomienden y esa persona realice una compra de paneles solares con nosotros se le dará una bonificación del 3% del total de la venta.

Socios: Los socios los cuales serán ejecutivos bancarios, arquitectos e inmobiliarias, ayudarán a la comercialización de este servicio, ya que de igual manera que con los clientes ya atendidos se le dará una bonificación del tres por ciento del total de la venta por cada cliente que recomienden y realice una compra.

Instagram: El instagram es una red social no muy efectiva para conseguir clientes pero de igual manera se creó con el fin de tener una presencia completa en redes sociales para demostrar confianza y profesionalismo con los clientes, se diseñó de la misma manera que facebook, es decir con el mismo tipo de fotos para mantener una armonía entre redes sociales. En esta red social se invertirá \$200 pesos al mes, es decir \$300 pesos menos que facebook por que como ya se mencionó, esta es una red social menos efectiva para conseguir clientes.

Todas estos medios irán creciendo para el segundo año y tercer año de manera que para el segundo año se hará una inversión en publicidad de google facebook e instagram del 60% más que el primer año e incrementará igual para el tercer año.

Se realizó adicionalmente una plantilla donde se mostrará a los clientes su cotización de manera gráfica y sencilla y con datos reales que incluirá precio desglosado del proyecto, producción anual, ahorros estimados y los productos que se usarán, esto con el fin de convencer al cliente mostrándole un plan facil de visualizar y atractivo para ellos generando confianza y evitar confusiones (ver anexo 8).

2.5.1 Obtener, mantener y crecer (Get keep and grow)

Aquí se definirá como es que esta startup tiene planeado obtener, mantener y crecer a sus clientes.

- **Obtener**

UP SUNNIC SOLAR obtendrá clientes implementando una estrategia de comunicación haciendo inversión en cada una de las plataformas, donde el primer objetivo es hacer consciente al cliente de la existencia de esta empresa por medio de alguna promoción o palabra clave que ingresen al momento de hacer una búsqueda relacionada con el tema, se tendrán clientes potenciales al momento de que el cliente entre a alguna de las plataformas y se comuniquen con la empresa ya sea enviando un mensaje o solicitando una cotización.

- **Mantener**

Se mantendrán a los clientes con una tarjeta de fidelidad que se le proporciona al cliente una vez concluida la venta de la instalación, esta tarjeta tendrá algunos puntos que generó con la compra y cada vez que adquiriera un servicio de limpieza de los paneles solares se le agregan puntos que se pueden canjear por una limpieza gratis, estos puntos están controlados de tal manera que sea una limpieza gratis después de que haya solicitado tres limpiezas.

- **Crecer**

La estrategia de crecimiento es por medio de referencia la cual aplicará para los clientes, que consistirá en una bonificación del tres por ciento de la compra que haga alguna persona que ellos hayan referenciado con UP SUNNIC SOLAR.

2.6 Plan de contingencia

Este plan está elaborado con el fin de estar prevenidos con alguna solución en caso de algún suceso imprevisto, estos sucesos fueron recopilados de las entrevistas realizadas y están ordenados por grado de importancia.

Tabla 6. Plan de contingencia

Suceso	Plan de contingencia
Mercancía rota	Al recoger la mercancía siempre se debe abrir cada panel solar en el lugar de la entrega para poder solicitar algún cambio en ese momento en caso de que venga dañado. En caso de percatarse del daño una vez que ya se recogió la mercancía se solicitara un cambio y se le informará al cliente del retraso y el cliente tendrá que aceptar ya que esta especificado en el contrato firmado previamente
Accidente laboral	Se seguirán todas las medidas necesarias especificadas en las normas de seguridad para evitar este suceso. En caso de algún accidente UP SUNNIC SOLAR brindara las atenciones necesarias pero no se tendrán responsabilidades monetarias ya que los instaladores se contratan por medio de outsourcing como servicio externo
Imposibilidad de instalación por condiciones climatológicas	El día programado para la instalación se revisará con anticipación para validar que haya buenas condiciones climatológicas. En caso de que la condicion climatologica imposibilite la instalación, se reprograma la fecha y el cliente aceptará ya que viene especificado el contrato firmado previamente.

Fuente: Elaboración propia

3. CAPÍTULO 3. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Se estudiaron las certificaciones y normas que se necesitan para empezar a operar la empresa, en seguida se describen cada una de ellas.

3.1 Certificación y normas

3.1.1 EC0586.01

EC0586.01 es una certificación de instalación de energía fotovoltaica que expide CONOCER (consejo nacional de normalización y certificación de competencias laborales) y la SEP (secretaría de educación pública) la cual no es obligatoria ante el gobierno para poder operar una empresa de este giro, pero es importante tenerla para generar confianza al cliente y cumplir como requisito en caso de obtener una licitación de un proyecto grande. Por otro lado el gobierno exige cumplir con ciertas normas de seguridad al realizar una instalación fotovoltaica las cuales son las siguientes:

3.1.2 CFE G0100-04

Norma regulada por la CFE y se encarga de definir los requerimientos para el diseño e instalación y garantiza la seguridad del personal, calidad de la energía en la red, integridad física y operacional de la red eléctrica y de los SFVI.

3.1.3 NOM-009-STPS

Norma regulada por la STPS (secretaría de trabajo y previsión social) y exige los requerimientos mínimos para trabajos en altura.

3.1.4 NOM-029-STPS

Norma controlada por la STPS y advierte sobre sobre ciertos puntos que estén relacionados con cualquier trabajo que tenga que ver con mantenimientos.

3.1.5 NOM-017-STPS

Norma controlada por la STPS y exige que el patrón proporcione equipo adecuado a sus trabajadores.

3.1.6 NOM-001 Instalaciones eléctrica

Norma regulada por la Ley federal y habla sobre metrología y normalización y establece especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica.

4. CAPÍTULO 4. RESULTADOS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

A continuación se exponen los resultados que se obtuvieron en el análisis de factibilidad financiera desarrollado en base a las proyecciones.

4.1 Inversión

Para iniciar con el negocio se realizó una inversión de \$331,170 (pesos mexicanos) que fueron gastados e invertidos en cosas necesarias para poder operar de manera formal y legal.

Tabla 7. Inversión

INVERSIÓN	TOTAL
Marca IMPI	\$ 12,050.00
Mexicali	\$ 4,000.00
Cuenta banorte	\$ 10,000.00
Herramienta	\$ 18,000.00
Vehículo	\$ 160,000.00
Laptop	\$ 10,000.00
Total	\$ 214,050.00
CAPITAL DE TRABAJO	TOTAL
6 MESES DE RENTA	\$ 18,000.00
6 MESES DE SUELDO	\$ 48,000.00
6 MESES DE SERVICIO	\$ 51,120.00
	\$ 117,120.00
Total	\$ 331,170.00

Fuente: Elaboración propia

4.2 Proyección de ventas

Las proyecciones y ventas se hicieron con base en los datos recabados en las entrevistas realizadas a empresas competidoras donde se calcula que para el primer año se venderán siete proyectos de entre diez y catorce paneles, los cuales son proyectos relativamente chicos y sería un total de 64 paneles instalados.

Para el segundo año se instalarán 146 paneles en total teniendo un aumento de ocho proyectos más respecto al año anterior, y para el tercer año se instalarán 234 paneles, representando igualmente un incremento de ocho proyectos más en comparación con el segundo año.

En el primer año el precio de venta por panel será de 8200 pesos más iva y el costo de venta varia dependiendo el número de paneles de cada proyecto pero en promedio es el 58% del precio de venta.

Tabla 8. Proyección de ventas para el primer año (Ago 2019 - Jul 2020)

AÑO1	TOTALES	PV	CV
Paneles (8)	0	\$ 76,096.00	\$ 46,312.09
Paneles (10)	1	\$ 95,120.00	\$ 55,033.09
Paneles (12)	1	\$ 114,144.00	\$ 63,649.02
Paneles (14)	3	\$ 133,168.00	\$ 72,199.07
Paneles (24)	0	\$ 228,288.00	\$ 140,654.70
Limpieza de paneles solares	1	\$ 600.00	\$ 200.00

Fuente: Elaboración propia

En el segundo año se tendrá un aumento del cuatro por ciento en el precio de venta y de igual manera en el costo de venta por motivo de inflación.

Tabla 9. Proyección de ventas para el segundo año (Ago 2020 - Jul 2021)

AÑO 2	TOTALES	PV	CV
Paneles (8)	1	\$ 79,139.84	\$ 48,164.57
Paneles (10)	5	\$ 98,924.80	\$ 57,234.41
Paneles (12)	1	\$ 118,709.76	\$ 66,194.99
Paneles (14)	2	\$ 138,494.72	\$ 75,087.03
Paneles (24)	2	\$ 237,419.52	\$ 146,280.89
Limpieza de paneles solares	3	\$ 624.00	\$ 208.00

Fuente: Elaboración propia

En el tercer año se tendrá un aumento del cuatro por ciento en el precio de venta y también en el costo de venta por motivo de inflación.

Tabla 10. Proyección de ventas para el tercer año (Ago 2021 - Jul 2022)

AÑO 3	TOTALES	PV	CV
Paneles (8)	0	\$ 82,305.43	\$ 50,091.15
Paneles (10)	3	\$ 102,881.79	\$ 59,523.79
Paneles (12)	4	\$ 123,458.15	\$ 68,842.79
Paneles (14)	6	\$ 144,034.51	\$ 78,090.51
Paneles (24)	3	\$ 246,916.30	\$ 152,132.13
Limpieza de paneles solares	6	\$ 648.96	\$ 216.32

Fuente: Elaboración propia

4.3 Costo de ventas

Para saber el costo de ventas fue necesario desarrollar un tabla donde se desglosaron todos los costos de materia prima, mano de obra y traslado. Se hicieron cálculos de proyectos ya que dependiendo del número de paneles varía el costo del inversor y estructura, es decir que su costo no aumenta gradualmente conforme se incrementan los paneles que se vayan a instalar.

Tabla 11. Desarrollo de costo de ventas por proyecto.

Paneles por proyecto	10	12	14	16
Paneles	\$ 25,858.53	\$ 31,030.23	\$ 36,201.94	\$ 41,373.64
Inversor	\$ 9,913.55	\$ 10,021.02	\$ 10,021.02	\$ 14,870.33
Estructura	\$ 4,653.00	\$ 5,484.12	\$ 6,365.90	\$ 7,247.68
Subtotal	\$ 46,893.09	\$ 53,981.02	\$ 61,003.07	\$ 73,650.31
M.O.	\$ 6,000.00	\$ 7,200.00	\$ 8,400.00	\$ 9,600.00
Gasolina	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
	\$ 53,393.09	\$ 61,681.02	\$ 69,903.07	\$ 83,750.31
Material electrico	\$ 1,640.00	\$ 1,968.00	\$ 2,296.00	\$ 2,624.00
Total Costo de Venta	\$ 55,033.09	\$ 63,649.02	\$ 72,199.07	\$ 86,374.31

Fuente: Elaboración propia

Con esta tabla fue posible realizar un cálculo más exacto en las proyecciones de costo de ventas.

4.4 Gastos fijos

Para la proyección de gastos fijos se tomaron en cuenta todos los gastos necesarios para poder operar y administrar el negocio, como sueldos, manejo de cuenta bancaria, renta, internet etc. Para el segundo se tendrá un aumento del 90% en el sueldo de administración, 60% en publicidad, 20% en ferias y expos debido a que su busca conseguir un mejor lugar en una expo y 4% en todos los demás gastos.

Para el tercer año se calculó 37,532.80 pesos al mes ya que hay un aumento de 90% en sueldo de administración y se le agregó un sueldo de 8,652.80 pesos de un asistente administrativo, además se incrementará 60% en publicidad, 113% en ferias y expos debido a que se tomó en cuenta los gastos de dos asistencias a expos durante el año, de la cual una de ellas será en la Ciudad de México por lo que se consideraron los gastos de viáticos, los demás gastos tendrán un aumento de 4%.

Tabla 12 Gastos fijos.

AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
GASTO	MONTO MENSUAL	GASTO	MONTO MENSUAL	GASTO	MONTO MENSUAL
Cuenta banorte	\$ 250.00	Cuenta banorte	\$ 260.00	Cuenta banorte	\$ 270.40
Gasolina	\$ 2,000.00	Gasolina	\$ 2,080.00	Gasolina	\$ 2,163.20
Celular	\$ 1,300.00	Celular	\$ 1,352.00	Celular	\$ 1,406.08
Publicidad	\$ 1,700.00	Publicidad	\$ 2,720.00	Publicidad	\$ 4,352.00
Contador	\$ 850.00	Contador	\$ 884.00	Contador	\$ 919.36
Renta de local	\$ 3,000.00	Renta de local	\$ 3,120.00	Renta de local	\$ 3,244.80
Ferías y expos	\$ 1,375.00	Ferías y expos	\$ 1,650.00	Ferías y expos	\$ 3,526.00
Cursos y capacitaciones	\$ 420.00	Cursos y capacitaciones	\$ 436.80	Cursos y capacitaciones	\$ 908.54
Internet	\$ 600.00	Internet	\$ 624.00	Internet	\$ 648.96
Limpiador de paneles	\$ 25.00	Limpiador de paneles	\$ 26.00	Limpiador de paneles	\$ 27.04
Nómina	\$ 8,000.00	Nómina	\$ 15,200.00	Nómina	\$ 37,532.80
TOTAL	\$ 19,520.00	TOTAL	\$ 28,352.80	TOTAL	\$ 54,999.18

Fuente: Elaboración propia

Con las proyecciones realizadas previamente fue posible desarrollar el estados de resultados.

4.5 Estado de resultados

Al recabar toda la información financiera de las proyecciones de ventas y los gastos fijos se desarrolló un estado de resultados que muestra que el primer año habrá una utilidad neta de \$31,648.68, para el segundo año se incrementará con una utilidad neta de \$232,071 y para el tercer año se tendrá una utilidad neta de \$278,326, lo cual representa un aumento del 20% .

Tabla 13. Estado de resultados de año 1, 2 y 3.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
VENTAS	\$ 609,368.00	\$ 1,446,174.08	\$ 2,411,327.69
CDEV	\$ 335,479.32	\$ 843,891.47	\$ 1,380,179.89
UTILIDAD BRUTA	\$ 273,888.68	\$ 602,282.61	\$ 1,031,147.81
GASTOS DE VENTA Y OPERACIÓN			
Cuenta banorte	\$ 3,000.00	\$ 3,120.00	\$ 3,244.80
Gasolina	\$ 24,000.00	\$ 24,960.00	\$ 25,958.40
Celular	\$ 15,600.00	\$ 16,224.00	\$ 16,872.96
Publicidad	\$ 20,400.00	\$ 32,640.00	\$ 52,224.00
Contador	\$ 10,200.00	\$ 10,608.00	\$ 11,032.32
Renta de local	\$ 36,000.00	\$ 37,440.00	\$ 38,937.60
Ferias y expos	\$ 16,500.00	\$ 19,800.00	\$ 42,312.00
Cursos y capacitaciones	\$ 5,040.00	\$ 5,241.60	\$ 10,902.53
Internet	\$ 7,200.00	\$ 7,488.00	\$ 7,787.52
Limpiador de paneles	\$ 300.00	\$ 312.00	\$ 324.48
Nómina	\$ 96,000.00	\$ 182,400.00	\$ 450,393.60
AGUINALDO	\$ 8,000.00	\$ 22,800.00	\$ 75,065.60
SUBTOTAL	\$ 242,240.00	\$ 363,033.60	\$ 735,055.81
UAI	\$ 31,648.68	\$ 239,249.01	\$ 296,092.00
IMP	\$ -	\$ 7,177.47	\$ 17,765.52
UTILIDAD NETA	\$ 31,648.68	\$ 232,071.54	\$ 278,326.48

Fuente: Elaboración propia

4.6 Balance general

Tras el cálculo de la inversión se realizó un balance general del año cero en el cual se muestra la situación financiera de UP SUNNIC SOLAR donde indica un balance de \$331,170 en total de activo y capital social.

Tabla 14: Balance general año 0

UP SUNNIC SOLAR BALANCE GENERAL			
ACTIVOS		PASIVOS	
Corrientes			
Caja	\$ 121,120.00		
Cuenta banorte	\$ 10,000.00		
Total activo corriente	\$ 131,120.00		
Fijos			
Vehículo	\$ 160,000.00		
Laptop	\$ 10,000.00		
Herramienta	\$ 18,000.00	CAPITAL	
Total activo fijo	\$ 188,000.00	Capital social	\$ 331,170.00
Intangibles			
IMPI	\$ 12,050.00		
Total activo intangible	\$ 12,050.00		
Total de activo	\$ 331,170.00		

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación se ratificaron los objetivos planteados de viabilidad técnica, de mercado y financiera.

Primeramente basándonos en la investigación realizada, se dio avance a la validación técnica tras realizar un plan a futuro para obtener la certificación necesaria más no obligatoria que avala a las empresas de este giro a realizar instalaciones fotovoltaicas correctamente aplicando los conocimientos obtenidos en la certificación “EC0586.01” expedida por la CONOCER y la SEP, además se aplican distintas normas que exige la CFE y la STPS para así iniciar operaciones cumpliendo los requisitos técnicos correspondientes.

Posteriormente fue posible realizar la validación de mercado ya que tras las entrevistas e investigación llevadas a cabo se obtuvo la información necesaria para conocer las necesidades del mercado y las áreas de oportunidad de los competidores y de esta manera generar la propuesta de valor que es la elaboración de una propuesta gráfica y sencilla del ahorro de energía que tendrá el cliente con la instalación de paneles solares, eliminando tres o cuatro pasos irrelevantes en la cotización, ofrecer una tasa del .77% en pago con tarjeta de debito y credito siendo 2.5% más baja que la de los competidores. tener un tiempo de respuesta de cotizaciones en menos de 24 horas siendo entre 24 y 48 horas mas rapida que la de sus competidores

Con esta información de mercado se elaboró una estrategia de comercialización donde se explica el proceso de venta con el cliente, es decir la interacción que tendrá el vendedor con el cliente que será personalizada, de igual manera se obtuvo cual es el enfoque que se le da a cada una de las plataformas digitales que se le dará importancia

principalmente a google ya que es le medio más efectivo para la obtención de clientes seguido de referencias, facebook, socios e instagram. Por último se elaboró una estrategia de obtener, mantener y crecer, que consta primeramente en lograr la concientización del cliente de la existencia de la empresa, seguido de una tarjeta de fidelización que se servirá en las limpiezas que se realicen posteriormente y por último una campaña de bonificación a clientes que recomienden a otras personas y adquieran servicios con UP SUNNIC SOLAR.

En tercer lugar se realizó la viabilidad financiera tras la obtención de datos por medio de las entrevistas e investigación aplicando herramientas financieras que ayudaron a plasmar el cálculo de inversión, proyecciones de ventas, costo de ventas, gastos fijos, estado de resultados, balance general y razones financieras donde arrojó los siguientes datos:

Para la inversión se necesita un monto de \$331,170 que servirá para adquirir todos los activos fijos, gastos operativos necesarios para empezar a operar. Esta inversión tiene una TIR (Tasa interna de retorno) del 22.6% aplicando una tasa de descuento del 15% y un periodo de recuperación de tres años.

Futuros pasos

- Instalar el primer proyecto de 10 paneles solares a mediados de diciembre de 2019.
- Como se mencionó en la validación técnica, para poder cumplir al 100% con ella se tomará el curso para obtener la certificación “EC0586.0” a principios del año 2020.
- Meter solicitud de afiliación en julio de 2020 en CI Banco poder ofrecer crédito bancario a nuestros clientes.
- Aplicar a finales de 2020 una solicitud de afiliación en mejoravit para poder ofrecer pagos por medio del credito infonavit.

Bibliografía

ANES. (2019). *La CFE retira su amparo contra las empresas fotovoltaicas*. Recueroado el 28 de agosto de 2019 de:

<https://anes.org.mx/index.php/2019/04/25/la-cfe-retira-su-amparo-contra-las-empresas-foto-voltaicas/>

Chacón P. (2019). *Los mejores inversores solares 2019*. ER SOLAR. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de: <https://solar.eyr.mx/los-mejores-inverosres-solares-2019/>

Andrade U. (2019). *El sector solar en México crece 32% en el primer semestre*. Expansión. Recuperado el 1 de septiembre de 2019 de: <https://expansion.mx/empresas/2019/06/17/el-sector-solar-en-mexico-crece-32-en-el-primr-semestre>

El financiero. (2018). *CFE desiste de amparo que limitaba generación de electricidad en hogares*. recuperado el 1 de septiembre de 2019 de:

<https://www.elfinanciero.com.mx/economia/cfe-desiste-de-amparo-contra-la-generacion-distribuida-de-cre>

CENACE (2018). *CENACE informa la suspensión de la SLP-1/2018*. Recuperado el 1 de septiembre de 2019 de :

<https://www.gob.mx/cenace/prensa/cenace-informa-la-suspension-de-la-slp-1-2018-190196>

Trujillo A. y Vera J.(2012).*El consumo verde en México: Conocimiento, actitud y comportamiento*. XVI congreso internacional de contaduría administración e informática.

Díaz A. (2018). *Baja 80% costo de paneles solares a nivel residencial*. El financiero. recuperado el 5 de septiembre de 2019 de:

<https://www.elfinanciero.com.mx/Monterrey/baja-80-costos-de-paneles-solares-a-nivel-residencial>

Castañeda J., Mazari I. y Molano M. (2019). *Análisis costo-beneficio de la instalación de paneles solares en las viviendas de la población más marginada de México*. INSTITUTO MEXICANO PARA LA COMPETITIVIDAD A.C. (IMCO)

Regan R. (2018). *Innovations Spur Era of Rapidly Declining Solar Costs*. SOLAR TRIBUNE. Recuperado el 8 de Septiembre de 2018 de: <https://solartribune.com/residential-solar-cost-trends/>

Walsh B. (2018). *Greenhouse Effect: CO2 Concentrations Set to Hit Record High of 400 PPM*. TIME. Recuperado del 8 de Septiembre de 2019 de : <http://science.time.com/2013/05/02/greenhouse-effect-co2-concentrations-set-to-hit-record-high/>

SEMARNAT (2016). *Aviso para el reporte del Registro Nacional de Emisiones*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019 de:

http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso_factor_de_emision_electrico_2015.pdf

AQUAE FUNDACIÓN. (2016). Los árboles son los pulmones del planeta

Absorben CO2 y producen Oxígeno. Recuperado el 15 de septiembre de 2019 de:

https://www.fundacionaquae.org/wp-content/uploads/2016/04/infografia_oxigeno.pdf

DOF. (2016). *ACUERDO por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2019 de:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016

ENRRAY. (2019). Conoce nuestra sala de monitoreo de sistemas fotovoltaicos de Enerray. Recuperado el 17 de Septiembre de 2019 de:

<https://www.enerray.com/es/blog/monitoreo-sistemas-fotovoltaicos/>

Bloomberg NEF. (2019). *Bloomberg NEF PV Module Tier 1 List Methodology*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2019 de:

https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/4/2012/12/bnef_2012-12-03_PVModuleTiering.pdf

ENERTIVA. (2019). *¿QUÉ INDICA LA CERTIFICACIÓN TIER 1 DE PANELES SOLARES?*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2019 de:

<http://enertiva.com/que-indica-la-certificacion-tier-1-de-paneles-solares/>

Beselga M. (2019). *Criterios para la elección de módulos*. Módulos solares fotovoltaicos. p.85. EDITEX.

Barbosa J. (2013). *Estudio comparativo entre variables fotovoltaicas de dos sistemas de paneles solares (monocristalino y policristalino) en Bogotá*. UNIVERSIDAD SERGIO

ARBOLEDA ESCUELA DE POSTGRADOS MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA.

FIDE. (2019). *Beneficios sello FIDE*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2019 de:

http://www.fide.org.mx/?page_id=14939

Llamas Fernández, F. J. y Fernández Rodríguez, J. C. (2018). *La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento*. Revista EAN, 84, (pp 79-95). DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918>

SENER. (2017). *Reporte de Inteligencia Tecnológica Energía Solar Fotovoltaica*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2019 de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/280281/IT_Solar_FV_12DIC17.pdf

SENER. (2018). *Reporte de Avance de Energías Limpias Primer Semestre 2018*. México. Recuperado el 21 de Septiembre de 2019 de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/418391/RAEL_Primer_Semestre_2018.pdf

Milenio (2017). *Crece consumo de productos ecológicos*. México. Recuperado el 21 de septiembre de 2019 de:

<https://www.milenio.com/negocios/crece-consumo-de-productos-ecologicos>

Colville F. (2019). *Mono PERC cell production to lead solar industry in 2019*. PVTECH. Recuperado el 21 de septiembre de 2019 de:

<https://www.pv-tech.org/editors-blog/mono-perc-cell-production-to-lead-solar-industry-in-2019>

Sharvan K. y Schmela M. (2017). *Why solar modules are starting look different now*. TAIYANGNEWS. Recuperado el 23 de septiembre de 2019 de:

http://www.apvia.org/upload/file/TaiyangNews_Report_Advanced_Solar_Module%20Technology_2017_download_version.pdf

ASSOLAR AMARA. (2019). *¿Qué es la tecnología PERC?*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019 de: <http://as-iberica.com/blog/que-es-la-tecnologia-perc/>

Martínez M. *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. México: Trillas; 1998. p. 65-68.

FIDE. (2019). *Certificación en el EC0586.01*. México. Recuperado el 28 de Septiembre de 2019 de: http://www.fide.org.mx/?page_id=14858

SHCP, BANCOMEXT y GIZ. (2018). *MODELOS DE NEGOCIO PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD CON ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO*. México. Recuperado el 28 de septiembre de 2019 de:

https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2018/12/Modelos_de_negocio_ER_Bancomext_GIZ.pdf

Blank S. (2013). *Why the Lean Start-Up Changes Everything*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2019 de: <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>

AMAI. (2018). *Distribución de los hogares del país según Nivel Socioeconómico*. México. Recuperado el 29 de Septiembre de 2019 de: <https://nse.amai.org/data/>

INEGI. (2015). Información por entidad viviendas. México. Recuperado el 29 de Septiembre de 2019 de:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nl/poblacion/vivienda.aspx?tema=me&e=19>

Osterwalder, A. (2014). Canvas de modelo de negocios (lienzo de modelo de negocios) bmc (business model canvas). *Innovación. cr, nd*.

Fred, R. David (1997) *Conceptos de administración estratégica*, Quinta Edición, México, Prentice Hall Hispano Americano, p. 112

Velarde D. (2019). *Paneles solares transparentes podrán convertir ventanas en fuentes de energía*. INTRIPER. Recuperado el 25 de octubre de 2019 de:

<https://intriper.com/paneles-solares-transparentes-podran-convertir-ventanas-en-fuentes-de-energia/>

Mejias J. (2019). *ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO MERCADO TAM, SAM, SOM*. EMPRENDE A CONCIENCIA. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de:

<https://emprendeaconciencia.com/analisis-mercado-tam-sam-som>

EAE Business School . (2015). *Análisis PESTEL: en qué consiste*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2019 de:

<https://retos-directivos.eae.es/en-que-consiste-el-analisis-pestel-de-entornos-empresariales/>

Araceli G. (2014). *APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA DE CAPA FINA EN EMPRESAS DEL SECTOR LOGÍSTICO*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014 de:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/23488/Memoria.pdf>

HISOUR. (2019). *CELDA SOLAR DE PELÍCULA DELGADA*. Química Energía Física Producto Tecnología. Recuperado el 10 de Noviembre de 2019 de:

<https://www.hisour.com/es/thin-film-solar-cell-39519/>

Anguiano D. (2018). Monterrey, la ciudad más contaminada. El Financiero. Recuperado el 11 de Noviembre de 2019 de:

<https://www.elfinanciero.com.mx/monterrey/la-ciudad-mas-contaminada>

Arriols E. (2018). Qué gases producen el efecto invernadero y de dónde proviene. ECOLOGÍA VERDE. Recuperado el 13 de Noviembre de 2019 de:

<https://www.ecologiaverde.com/que-gases-producen-el-efecto-invernadero-y-de-donde-provienen-1301.html>

Fred, R. David (1997) *Conceptos de administración estratégica*, Quinta Edición, México, Prentice Hall Hispano Americano, p. 112

Muñoz A. y Alonso Urrutia A. (2019). Aumento a luz se indexará a la inflación: AMLO. La Jornada. Recuperado el 14 de noviembre de 2019 de:

<https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2019/09/26/aumento-a-luz-se-indexara-a-la-inflacion-amlo-6445.html>

CLIMA, ABM. (2017). MERCADO DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA DE BAJA ESCALA. Recuperado el 14 de Noviembre de 2019 de: https://www.abm.org.mx/descargas/Paneles_Solares_2017.pdf

Anexos



Anexo 1

gob.mx	
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	
Solicitud de Protección de Signos Distintivos: Registro de Marca, Aviso Comercial o Publicación de Nombre Comercial	
Homoclave del formato IMPI-00-001-A	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial MARCA Expediente: 2236863 Folio: 0173703 FECHA: 19/07/2019 HORA: 12:32 DENOMINACIÓN: USS UP SUNNIC SOLAR Clave: 886700
*Fecha de publicación del formato en el DOF 09 / 08 / 2018	 19 A
Datos generales del(de los) solicitante(s)	
Personas físicas CURP (opcional): Nombre(s): SEBASTIAN Primer apellido: LIMON Segundo apellido: CARRILLO Nacionalidad: MEXICANA Teléfono (lada, número, extensión): 8119177932 <input type="radio"/> Continúa en anexo	Personas morales RFC (opcional): Denominación o razón social: Nacionalidad: Teléfono (lada, número, extensión): <input type="radio"/> Continúa en anexo
Domicilio del solicitante	
Código postal: 66456	
Calle: FRESNOS <small>(Por ejemplo: Avenida Insurgentes Sur, Boulevard Avila Camacho, Calzada, Corredor, etc.)</small>	
Número exterior: 301	Número interior:
Colonia: POTRERO DE ANAHUAC <small>(Por ejemplo: Ampliación Juárez, Residencial Hidalgo, Fraccionamiento, Sector, etc.)</small>	
Municipio o demarcación territorial: SAN NICOLAS	Localidad: SAN NICOLAS DE LOS GARZA
Entidad federativa: NUEVO LEON	Entre calles (opcional):

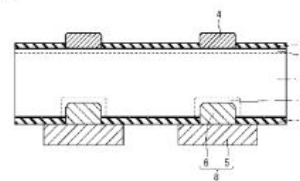
Anexo 2

Nº de solicitud	Solicitante	Inventor / a	Título	País	Fecha de publicación
Nº de solicitud	Solicitante	Inventor / a	Título	País	Fecha de publicación
1. WO/2016/178386	COMPOSICIÓN DE PASTA DE ALUMINIO PARA CÉLULA SOLAR PERC			WO	10.11.2016
PCT/JP2016/062963	TOYO ALUMINIUM KABUSHIKI KAISHA	NAKAHARA, Masahiro		H01L 31/0224	?
<p>Se proporciona una composición de pasta de aluminio para una celda solar PERC que es capaz de impartir alta eficiencia de conversión a la celda solar PERC, tiene una excelente adhesión a un sustrato de silicio e incluso bajo un ambiente de alta temperatura y alta humedad, es capaz de suprimir la degradación de las características eléctricas y la formación de huecos posteriores al disparo. Esta composición de pasta de aluminio para una célula solar PERC contiene al menos frita de vidrio como componente constituyente. Dicha frita de vidrio no incluye Pb y metales alcalinos, sino que incluye un componente B2O3.</p>					
2. WO/2019/103278	FRITA DE VIDRIO, PASTA para formar PERC SOLAR ELECTRODO célula, que comprende MISMO, Y PERC SOLAR CELL ELECTRODO			WO	31.05.2019
PCT/KR2018/008534	HANWHA ADVANCED MATERIALS CORPORATION	JUNG, Hyun Su		C03C 8/02	?
<p>Se describe una invención relacionada con una frita de vidrio, una pasta para formar un electrodo de célula solar PERC, que comprende el mismo, y un electrodo de célula solar PERC. La frita de vidrio de la presente invención comprende aproximadamente 0,5 a 5% en moles de óxido de galio (GA2O3).</p>					
3. WO/2019/017656	FRITA DE VIDRIO, pasta que comprende MISMO para formar PERC SOLAR ELECTRODO celular y PERC SOLAR CELL ELECTRODO			WO	24.01.2019
PCT/KR2018/007958	HANWHA ADVANCED MATERIALS CORPORATION	JUNG, Hyun Su		C03C 8/02	?
<p>Se describen frita de vidrio, una pasta que comprende lo mismo para formar un electrodo de células solares PERC, y un electrodo de células solares PERC. La frita de vidrio de la presente invención se forma a partir de un óxido metálico (SiO2) que comprende aproximadamente 20% en moles a aproximadamente 40% en moles de óxido de silicio y aproximadamente 20% en moles a aproximadamente 40% en moles de óxido de litio (Li2O).</p>					
4. WO/2018/157492	Método de preparación para P-TYPE PERC SOLAR CELL, P-TYPE PERC SOLAR CELL, conjunto de celda, Y SISTEMA CELULAR			WO	07.09.2018
PCT/CN2017/087355	GUANGDONG AIKO SOLAR ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.	HO, Ta-Neng		H01L 31/048	?
<p>Se proporciona un método de preparación para un emisor pasivo tipo P y contacto trasero (PERC) célula solar, que comprende los siguientes pasos: formar una cara de ante en la superficie frontal de una oblea de silicio (S100); difundirse en la superficie frontal de la oblea de silicio, para formar un emisor de tipo N (S101); eliminación de vidrio de fosforosilicato y uniones periféricas PN (S102); depositar una película de alumina en la superficie posterior de la oblea de silicio (S104); depositar películas de nitruro de silicio tanto en la superficie frontal como en la superficie posterior de la oblea de silicio empleando un dispositivo de deposición de doble cara de deposición química de vapor potenciada por plasma (PECVD) (S105); ranurado por láser en la superficie posterior de la oblea de silicio (S106); imprimir la suspensión de electrodos de la superficie posterior en la superficie posterior de la oblea de silicio y secarla (S107); imprimir lechada de aluminio en la superficie posterior de la oblea de silicio y secarla (S108); imprimir la suspensión de electrodos de la superficie frontal en la superficie frontal de la oblea de silicio (S109); realizar una sinterización a alta temperatura en la oblea de silicio, para formar un electrodo de superficie posterior, un campo eléctrico posterior de aluminio completo y un electrodo de superficie frontal (S110); y realizar el recocido de amortiguación anti-luz inducida (LID) en la oblea de silicio, para preparar el tipo PCélula solar PERC (S111). Además se proporcionan una célula solar PERC tipo P, un conjunto de células y un sistema de células. Dicho método de preparación puede mejorar la eficiencia de producción y reducir el rayado de la oblea de silicio.</p>					
5. WO/2018/157495	PERFORACIÓN Y CÉLULAS SOLARES DE DOBLE LADO BASADAS EN PERC, Y MONTAJE, SISTEMA Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LOS MISMOS			WO	07.09.2018
PCT/CN2017/087358	GUANGDONG AIKO SOLAR ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.	FANG, Jiebin		H01L 31/0224	?
<p>Una celda solar de doble cara basada en perforación y PERC, que comprende una barra colectora trasera plateada (1), un dedo trasero de aluminio (2), una capa de pasivación trasera (3), silicio tipo p (4), un tipo n miembro emisor (5), una capa de pasivación frontal (6), un dedo frontal plateado (7) y una barra colectora frontal plateada (8). Se forma una región de ranurado por láser (9) en la capa de pasivación trasera por medio de ranurado por láser. El dedo posterior de aluminio está conectado al silicio tipo n a través de la región de ranurado del láser. La célula solar de doble cara basada en PERC está provista de un área de transmisión de luz (10).</p>					

Anexo 3

1. (WO2016178386) ALUMINUM PASTE COMPOSITION FOR PERC SOLAR CELL					
Datos bibliográficos PCT	Texto completo	Dibujos	Fase nacional	Notificaciones	Documentos
<p>Datos bibliográficos más recientes de la Oficina Internacional Enlace permanente </p>					
Nº de publicación:	WO/2016/178386	Nº de la solicitud internacional:	PCT/JP2016/062963		
Fecha de publicación:	10.11.2016	Fecha de presentación de la solicitud internacional:	26.04.2016		
CIP:	H01L 31/0224 (2006.01), C03C 8/18 (2006.01), H01B 1/16 (2006.01), H01B 1/22 (2006.01), H01L 31/068 (2012.01) 				
Solicitantes:	東洋アルミニウム株式会社 TOYO ALUMINIUM KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号 6-8, Kyutaro-machi 3-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410056, JP				
Personas inventoras:	中原 正博 NAKAHARA, Masahiro; JP タムリン マルワン DHAMRIN, Marwan; JP 松原 萌子 MATSUBARA, Moeko; JP 辻 孝輔 TSUJI, Kosuke; JP				
Mandatario/a:	特許業務法人三扶国際特許事務所 SAEGUSA & PARTNERS; 大阪府大阪市中央区道徳町1-7-1 北浜TNKビル Kitahama TNK Building, 1-7-1, Doshomachi, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410045, JP				
Datos de prioridad:	2015-093887 01.05.2015 JP				
Título	(EN) ALUMINUM PASTE COMPOSITION FOR PERC SOLAR CELL (FR) COMPOSITION DE PÂTE D'ALUMINIUM POUR CELLULE SOLAIRE PERC (JA) PERC型太陽電池用アルミニウムペースト組成物				
Resumen:	<p>(EN) Provided is an aluminum paste composition for a PERC solar cell which is capable of imparting high conversion efficiency to the PERC solar cell, has excellent adhesion to a silicon substrate, and even under a high-temperature and high-humidity environment, is capable of suppressing the degradation of electrical characteristics and the formation of voids subsequent to firing. This aluminum paste composition for a PERC solar cell contains at least glass frit as a constituent component. Said glass frit does not include Pb and alkali metals, but includes a B₂O₃ component.</p> <p>(FR) L'invention concerne une composition de pâte d'aluminium pour une cellule solaire PERC qui est apte à conférer un rendement de conversion élevé à la cellule solaire PERC, a une excellente adhérence à un substrat de silicium, et même dans un environnement à haute température et forte humidité, est apte à supprimer la dégradation des caractéristiques électriques et la formation de vides après l'amorçage. Cette composition de pâte d'aluminium pour une cellule solaire PERC contient au moins une fritte de verre comme composant constitutif. Ladite fritte de verre ne contient pas de Pb et métaux alcalins, mais comprend un composant de B₂O₃.</p> <p>(JA) PERC型太陽電池セルに高い変換効率を付与できるとともに、シリコン基板に対する密着性にも優れ、しかも、高温高湿環境下でも電気特性の低下や、焼成後のボイドの発生も抑制できるPERC型太陽電池用アルミニウムペースト組成物を提供する。少なくともガラスフリットを構成成分として含有するPERC型太陽電池用アルミニウムペースト組成物である。前記ガラスフリットが、Pb及びアルカリ金属を含まず、B₂O₃成分を含む。</p>				
Estados designados:	AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,				

[図1]



Anexo 4

Estos son algunos de las marcas que poseen inversores con el sello FIDE:
























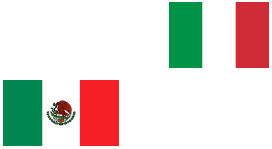






Marca	inversor	Modelo	eficiencia
Solis 		Solis-mini-2000-4G	96.8%
Fronius 		FRONIUS IG PLUS V 3.8-1 UNI	95.7%
SMA 		SB 3.8-1SP-US-40	96.2%
Mirage 		MI3100L	96.1%
Gow watt 		GROWATT 3600 MTL-US	97.5%

ABB 		UNO-DM-3.3-TL-P LUS-SB	96%
Zeversolar 		Zeverlution 4000	96.5%
GOODWE 		GW3600-NS	95.4%

Anexo 5


Benchmarking de Apps de distintas empresas de monitoreo de paneles solares.




Empresa	País	Funciones de App
Enlight 		<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño • consumo • Descarga recibo de luz • Resuelve dudas (tarda menos de 3 horas)
GENERGY 		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de energía • Consumo
Elios4you 		<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño de energía • Consumo • Energía disponible

<p>ENERRAY</p> 	 <p>(Empresa italiana con presencia en México)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Desempeño ● Consumo ● Posibles fallas
<p>Solar Log</p> 		<ul style="list-style-type: none"> ● Producción ● Consumo ● Monitoreo
<p>ENPHASE</p> 		<ul style="list-style-type: none"> ● Producción de energía ● Monitoreo del sistema
<p>MVSCADA</p> 		<ul style="list-style-type: none"> ● Producción ● Consumo ● Aviso de averías

Anexo 6

Competencia en Monterrey y el resto de la República Mexicana de empresas de venta e instalación de paneles fotovoltaicos.

Empresas	Ubicación geográfica	Formas de pago	Precios	tiempo de respuesta
	<ul style="list-style-type: none"> ● Monterrey 	<ul style="list-style-type: none"> ● Efectivo ● Tarjeta a meses 	12 paneles \$114,000	menos de 24 hrs

	<ul style="list-style-type: none"> ● Monterrey, ● CDMX ● Otros 7 estados de la República ● Buscan expandirse a Chile 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contado ● Tarjeta ● Enlight membership 	12 paneles \$138,639	2 días
	<ul style="list-style-type: none"> ● Monterrey ● CDMX ● Otras 5 ciudades 	<ul style="list-style-type: none"> ● Efectivo ● Pago a meses ● Financiamiento GAM y Sunegy ● CIBanco ● Infonavit 	12 paneles \$120,783	3 días
	<ul style="list-style-type: none"> ● monterrey 	<ul style="list-style-type: none"> ● efectivo ● Pago a meses 	12 paneles \$113,071	2 días

Anexo 7

Entrevista para empresas de venta e instalación

Hola buen día soy _____ estudiante de la universidad de monterrey y estamos haciendo un estudio sobre la calidad y el crecimiento de la industria de energía fotovoltaica en Monterrey, esta investigación tiene el objetivo de conocer las problemáticas y necesidades tanto de proveedores como de distribuidores y clientes.

Cabe recalcar que todos los datos e información que proporcionen son con fines de estudio y son de suma confidencialidad.

- Primeramente, cuéntame ¿qué tan bien informados has notado que las personas están acerca del funcionamiento de la energía fotovoltaica y en cuanto a diferentes empresas de venta e instalación?
- ¿Qué dificultades has tenido en el proceso de venderle a un cliente un proyecto?
- ¿Cuál es tu proceso de compra de la materia prima?
- ¿Qué problemáticas has tenido en la entrega de proyectos? ¿Qué puedes mencionar ya sea pros y contras de tus proveedores tanto de los paneles como de estructura, inversores y material eléctrico?
- ¿Has tenido problemas con alguno de esos proveedores ya sea de tiempo de entrega o calidad de producto?
- ¿Cuáles son los mejores proveedores en cuanto a calidad y precio?
- ¿Conoces algunas innovaciones o tecnologías nuevas en los materiales utilizados para estos proyectos?
- ¿Quisieras agregar alguna opinión más?

Datos

Empresa: _____

Ubicación: _____

Entrevista para clientes:

Hola buen día soy _____ estudiante de la Universidad de Monterrey y estamos haciendo un estudio sobre la calidad y el crecimiento de la industria de energía fotovoltaica

en Monterrey, esta investigación tiene el objetivo de conocer las problemáticas y necesidades tanto de proveedores como de distribuidores y clientes.

Cabe recalcar que todos los datos e información que proporcionen son con fines de estudio y son de suma confidencialidad.

- Primeramente, cuéntame ¿Cuál fue tu proceso de búsqueda de empresas de venta e instalación de paneles solares? ¿Por qué medios buscaste?
- ¿Qué empresa te hizo la instalación? Y ¿Con cuántas empresas cotizaste?
- ¿Cuál fue el factor más importante que influyó en la elección de la empresa que seleccionaste para adquirir los paneles solares?
- ¿Cuánto tiempo transcurrió desde la cotización hasta la conclusión de la instalación?
- ¿Qué tan bien te asesoraron sobre producto y costos? ¿Estás satisfecho con este tiempo? ¿Cuántos Kw o paneles adquiriste?
- ¿Cuál fue el costo total aproximado que pagaste por el proyecto?
- ¿Has tenido algún problema con el producto o servicio?
- ¿Qué servicios te han realizado u ofrecido después de la instalación?
- ¿Estás satisfecho con el servicio postventa? (es decir el servicio y atención que se te ha brindado después de la instalación)
- ¿Hay algún producto o servicio adicional a lo que se te brindó que te gustaría que ofrecieran?, ¿Cuál?
- ¿Alguna recomendación en general para las empresas de este giro?

Datos

Edad: _____

Ocupación: _____

Municipio: _____

Hace cuanto adquiriste tus paneles solares: _____

Empresa que te hizo la instalación: _____

Entrevista para instaladores

Hola buen día soy _____ estudiante de la universidad de monterrey y estamos haciendo un estudio sobre la calidad y el crecimiento de la industria de energía fotovoltaica en Monterrey, esta investigación tiene el objetivo de conocer las problemáticas y necesidades tanto de proveedores como de distribuidores y clientes.

Cabe recalcar que todos los datos e información que proporcionen son con fines de estudio y son de suma confidencialidad.

Primeramente, cuéntame ¿Qué tanto interactúas con el cliente a la hora de instalar un proyecto?

- ¿Qué dificultades has tenido a la hora de instalar todo el proyecto, desde la fijación de los soportes hasta la conexión eléctrica al centro de carga?
- ¿Con qué marcas de paneles, estructura, inversores, y material eléctrico has tenido algún problema para instalar?

- ¿Cuántas personas se necesitan para la instalación de un proyecto de 5KW por ejemplo?
- ¿Qué tanta comunicación hay entre tú y el vendedor del proyecto?
- ¿Deseas agregar algún otro comentario?

Datos

Empresa: _____

Edad: _____

Tiempo trabajando para esta empresa: _____

Encuesta para proveedores:

Hola buen día soy _____ estudiante de la universidad de monterrey y estamos haciendo un estudio sobre la calidad y el crecimiento de la industria de energía fotovoltaica en Monterrey, esta investigación tiene el objetivo de conocer las problemáticas y necesidades tanto de proveedores como de distribuidores y clientes.

Cabe recalcar que todos los datos e información que proporcionen son con fines de estudio y son de suma confidencialidad.

- Primeramente, cuéntame ¿Cómo es el proceso de venta de tus productos con tus clientes?
- ¿Cuántas marcas manejas aproximadamente?

- ¿Trabajas con todas las marcas o las eliges por calidad o precio?
- ¿Qué problemas has tenido en el proceso de venta de tus productos?
- ¿Cuáles son las marcas más solicitadas por el cliente?
- ¿con qué marcas has tenido más problemas en cuanto a devoluciones por deficiencia o producto dañado?
- ¿Buscas constantemente incorporar a tus productos nuevos o innovadores a tu catálogo y estás abierto a incorporarlos?
- ¿Qué innovaciones o tecnologías nuevas has incorporado en los últimos 2 años?
- ¿Quisieras agregar algún otro comentario?
- Datos

Empresa: _____

Ubicación: _____

Anexo 8

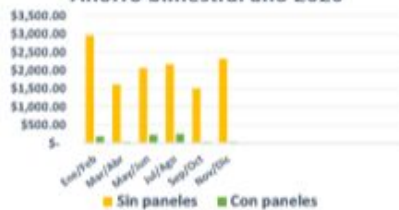
COTIZACIÓN	cantidad
• Paneles solares JA Solar 385w	10
• Inversor central Solis 3.6kw	1
• Material eléctrico	1
• Mano de obra	1
• Estructura de aluminio	10
• Monitoreo app	1
• Gestión con CFE	1

Producción anual
 • 5490KWh



SUBTOTAL \$ 82000
 IVA \$13120
TOTAL \$95120

Ahorro bimestral año 2020



Ahorros estimados	Ahorro
1er año	\$12,299
2do año	\$12,668
10 años	\$140,994
25 años	\$448,413



Inversor Solis 3.6 KW



Panel solar 385W



Estructura (10) 25°