17-10-2016

ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

EVALUADOR DE PROYECTOS RENOVABLES

GreenDecision
SUSTAINABLE ENERGY SERVICES

PROYECTO FIN DE MÁSTER | Barrio David, García María Fernanda, Flores Luis, Matias Mithzy, Maturana Mauricio, Mogollón Bruno

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Hoy en día, América Latina es una región en la que el sector de energías renovables está experimentando un acelerado crecimiento, con un interés creciente por el desarrollo de estos recursos. Los incrementos en los precios de la electricidad en la mayor parte del área, la ascendente demanda, los diferentes inconvenientes relativos a la seguridad energética y, el potencial para la exportación de algunos países, dan como resultado, un ambiente propicio para el desarrollo de tecnologías de energía renovables. Este hecho que se ve potenciado aún más por la reciente caída de algunos costes tecnológicos y el incremento de la competitividad. Lo que en resultado ha provocado que la región se convierta en el epicentro de grandes inversionistas extranjeros que buscan oportunidades de negocio para el desarrollo de la energía con fuentes renovables.

En ese contexto, el presente Proyecto de Fin de Master, propone la implementación de un "Evaluador de proyectos renovables", el cual consiste en un servicio de evaluación de recursos renovables y soporte a su desarrollo, apoyado en una herramienta Software de aplicación web destinada a otorgar estudios prospectivos y de pre factibilidad, para identificar oportunidades de desarrollo e inversión en proyectos de generación de energías renovables (eólica y solar). Este servicio permitirá, entre otras cosas: i) La evaluación del potencial de recursos renovables disponibles, ii) La Factibilidad técnica del proyecto en cuanto a la infraestructura eléctrica disponible para la conexión, iii) La factibilidad económica consistente en un análisis de los costos de inversión así como los ingresos de explotación y, iv) Información importante sobre trámites para la obtención de licencias, así como para adquisición o renta de los terrenos necesarios.

Siguiendo al modelo de negocio "Business Model Canvas", se identificaron tres potenciales tipos de clientes. En primer lugar, los desarrolladores expertos tales como las grandes "utilities" de energía. También son clientes potenciales, las industrias privadas que normalmente son consumidores de energía y que buscan reducir los costos de abastecimiento energético. Finalmente, también se toman en consideración, los clientes que son inversionistas neófitos en el sector de las energías renovables y sus procesos.

Asimismo, se identificó como propuesta de valor: la integración y optimización de una serie de servicios de ingeniería que actualmente se encuentran en el mercado por separado. En concreto, nuestro modelo de negocio permitiría a nuestros clientes, ahorrar tiempo y dinero en los estudios de factibilidad para el desarrollo de proyectos renovables, así como, reducir el riesgo relacionado a la adquisición de los terrenos necesarios en una etapa temprana del proyecto.

La principal forma de atraer a nuestros clientes será por medio de la plataforma web, que tendrá algunos servicios básicos gratuitos. Una vez que el cliente pueda ver las potencialidades de la herramienta, se le ofrecerán otros servicios complementarios para el desarrollo de un proyecto de energía renovable. Precisamente, las fuentes de ingreso del proyecto consisten en la prestación de dichos servicios complementarios.

Los recursos y actividades claves del proyecto giran alrededor del software a desarrollar. De ahí que los recursos humanos más importantes sean los desarrolladores IT, pues serán los encargados de la creación y mantenimiento del software. No obstante, la gestión comercial, y la capacidad para atraer a los potenciales clientes, también jugarán un papel fundamental para el éxito del proyecto.

El modelo de negocio fue sometido a la opinión de tres expertos los cuales, no solo no presentaron argumentos de rechazo en el sector, sino

que mostraron una aceptación unánime que valida el desarrollo del actual proyecto en base a los términos anteriormente expuestos.

Por otro lado, Colombia es uno de los países latinoamericanos con mayor potencial de recursos energéticos renovables, principalmente eólicos, solares e hídricos. De allí que, su matriz energética dependa en gran medida de sus recursos fósiles, los cuales, además de ser contaminantes, son cada vez más escasos. Esto ha llevado al gobierno colombiano a tomar medidas que promuevan el desarrollo de tecnologías alternativas de producción de energía. Es en este contexto coyuntural del sector energético colombiano que se definió este país como el mercado objetivo donde se estudia la implementación del modelo propuesto.

El análisis del entorno realizado reveló que Colombia cuenta con un marco regulatorio del sector eléctrico funcional, con las principales actividades debidamente separadas y con un marco legislativo de promoción a las energías renovables. No obstante, esto no ha significado un desarrollo extendido en cuanto a proyectos solares y eólicos respecta, por el contrario, estos tienen una participación marginal en el mix de generación eléctrica. En paneles fotovoltaicos se estima hay actualmente entre unos 9 y 11 MWp instalados en sistemas aislados o aplicaciones profesionales, mientras que en energía eólica se cuenta con 19.5 MW del parque eólico Jepírachi.

Esta situación, sugiere que el marco regulatorio actual de promoción a la inversión en energías renovables es insuficiente. Esto constituiría una de las principales amenazas del proyecto. Sin embargo, las oportunidades son más grandes, sin duda alguna, debido al buen recurso eólico y solar, así como la tendencia a la reducción de sus costes.

En cuanto al plan de operaciones para el proyecto propuesto, se definió en primer lugar el flujo del negocio el cual estará conformado por paquetes, el primero de los cuales es el software en sí mismo.

Con dicha herramienta, el cliente será capaz de analizar de manera detallada las zonas con mayor potencial de generación del recurso renovable, asi como encontrár la mejor opción para la conexión del proyecto a la red. El segundo paquete consiste en servicios de consultoría complementarios tales como: la gestión de bienes raices para contratar los terrenos, estudios de impacto ambiental, entre otros. Finalmente, se estima vender un tercer paquete, que consistirá en la realización de los estudios y trámites necesarios para conseguir la factibilidad de conexión ante los organismos correspondientes.

De acuerdo al plan de inversiones determinó un costo de inversión principal de US$ 325.500, de los cuales US$ 200.000 correspondieron solo al desarrollo del software para una extensión territorial de 600km2. El costo anual de mantenimiento del software asciende a US$ 3.000 durante los primeros 5 años del ejercicio.

La estructura de financiamiento adoptada consiste en un aporte de capital propio de US$ 60.000 y financiación ajena por US$ 265.500 sujeta a una tasa de interés de 10% y un plazo de devolución de 5 años.

En cuanto a las ventas previstas para el año 1, se ha proyectado ingresos por concepto de la venta del software por un valor de US$ 24.000 y una tasa de crecimiento anual de 16%. Análogamente, los ingresos por consultoría se estimaron en US$178.000 y una tasa de crecimiento anual de 16%. Por último, no se estima ingresos por la gestión de terrenos para el primer año. De esto se desprende que si bien el costo de desarrollo del software es el más oneroso, la venta de este no representa el principal ingreso. Su mayor valor está en dar el inicio al vínculo comercial.

Los costes variables del proyecto para las consultorías, desarrollo de software y gestión de terrenos, se estimaron para los primero 5 años se entre US$ 66.200 y US$ 264.186. Por su parte los gastos fijos anuales se

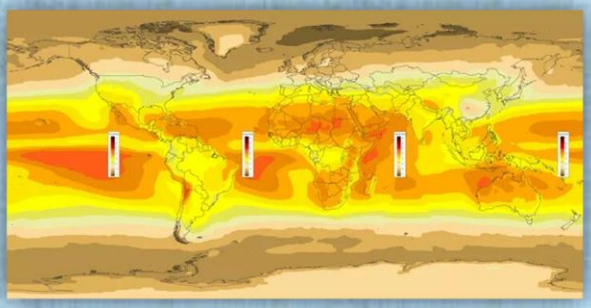
situaron entre US$ 151.420 y US$ 206.511, impulsados principalmente por el incremento en nómina.

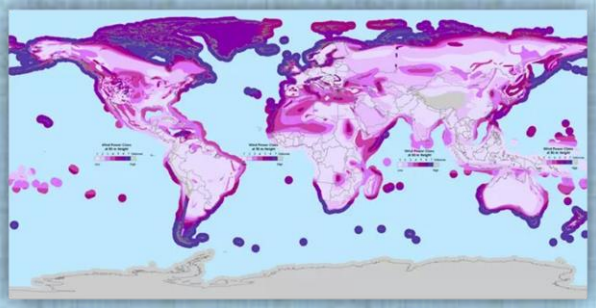
En la Cuenta de Resultados Previsional, se determinó que para el primer año, el negocio tendrá pérdidas. A partir del segundo año, ya se proyecta que se tendrá una ganancia al final del ejercicio. A partir de este momento, se empieza a recibir resultados positivos al final del ejercicio, dando lugar para la existencia de reservas (desde el año dos).

Para el análisis economico-financiero, se tuvieron en cuenta distintos parametros destinados a medir la liquides, solvencia y rentabilidad del negocio. Por ejemplo el fondo de maniobra (parte del activo circulante que es financiada con recursos de carácter permanente), alcanzará un importe positivo desde el primer año, disminuyendo levemente del segundo al cuarto año debido a la carga de deuda, pero mejorando nuevamente a partir del quinto año.

Finalmente, se estimó un Valor Actual Neto (VAN) de US$23.361,5 y una Tasa interna de retorno de 17.32%.

Evaluador de Proyectos Energéticos Renovables





1. EVALUADOR DE PROYECTOS RENOVABLES

Ante los grandes problemas energéticos de la humanidad, como el suministro de recursos fósiles amenazado, y el grave deterioro medioambiental, surge la necesidad de evolucionar a un entorno de sostenibilidad energética en donde se integren los sistemas renovables de generación de electricidad en nuestros actuales sistemas energéticos. Este escenario genera grandes oportunidades para inversionistas y agentes del mercado que precisen de información confiable, servicios técnicos-profesionales y soluciones inmediatas que los orienten en la toma de decisiones para la inversión en proyectos de energías renovables.

Es así que nace GreenDecision, cuya propuesta del valor es otorgarle al inversor un "Evaluador de Proyectos Renovables". Cuya herramienta principal es un Software de aplicación web destinada a otorgar estudios prospectivos y de prefactibilidad para identificar oportunidades de desarrollo e inversión en proyectos de generación de energías renovables (eólica y solar).

¿Qué Ofrecemos?

A través de esta herramienta tecnológica, otorgaremos a nuestros potenciales clientes los servicios de:

i. Evaluación del potencial de recursos renovables disponibles (eólico y solar) georreferenciada y visualizada en un mapa con plataforma web.
ii. Factibilidad técnica: Información de la infraestructura eléctrica, en la zona de estudio requerida. Con esta información de la red eléctrica y estudios de factibilidad eléctrica se podrá analizar la capacidad de evacuación del potencial de generación en la red existente.

iii. Factibilidad económica: Análisis de los costos requeridos para el desarrollo de la inversión. El mismo incluye los costos en los equipos de generación (se seleccionará los más convenientes para el terreno y para el recurso de una base de datos que estará cargada en el software). Y una estimación de los futuros ingresos derivados de la venta de energía.

iv. Información de terrenos y acuerdos de explotación: con permisos de acceso pre acordados y con trámites efectuados según requerimientos legales del país del proyecto.

v. Servicios de consultoría complementaria.

¿Cómo funciona?

A través de una plataforma web, en la que se georreferenciará la información en capas por medio de un SIG (Sistema de Información Geográfica), en el cual cada capa de información contendrá los siguientes inputs de información:

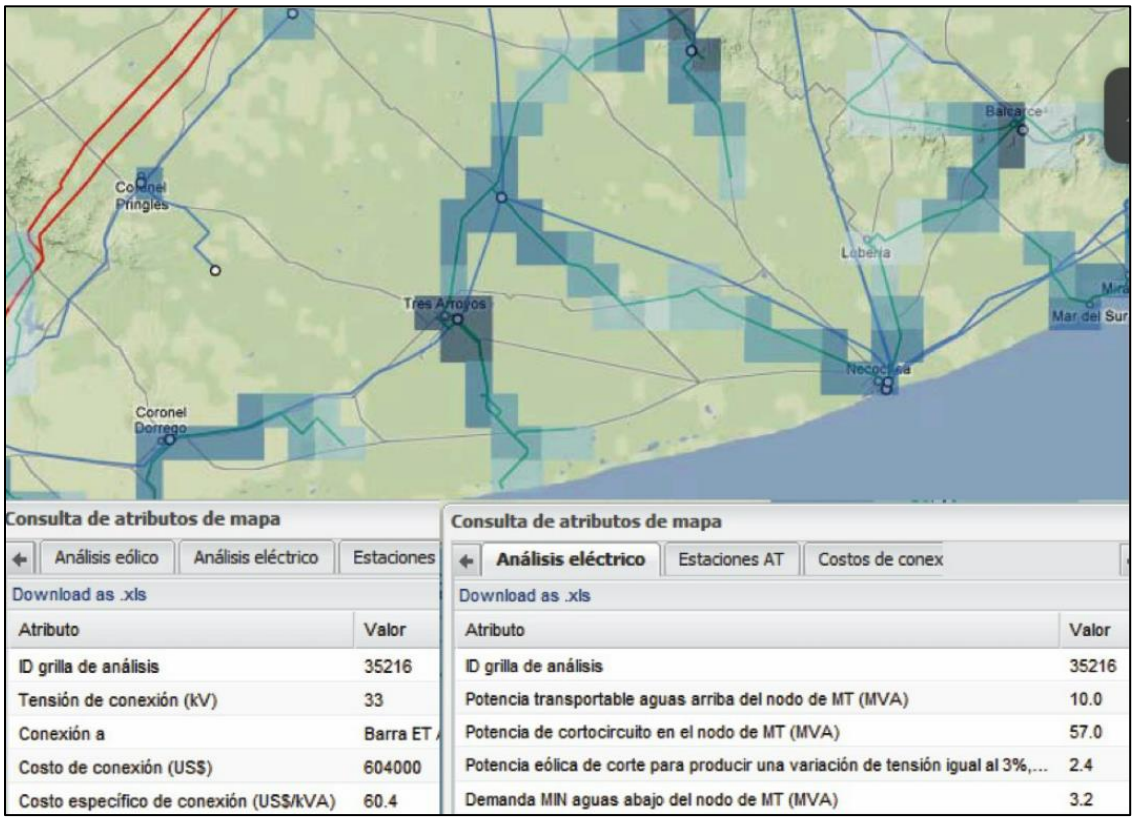
- Información de la topografía
- Infraestructura vial y urbana
- Evaluación e identificación del recurso eólico
- Evaluación e identificación del recurso solar
- Información de la red eléctrica
- Información catastral y terrenos pre aprobados para uso de proyectos renovables.

¿Cuál es el resultado?

Con la información obtenida, el software procederá a realizar un análisis de la información. Definiendo así, las mejores zonas con recurso eólico y solar y los demás servicios ofertados.

A continuación vemos en el siguiente gráfico, una simulación de lo que comprendería como resultado del procesamiento de la información:

Gráfico 1: Resultado gráfico de potencias inyectables a lo largo de las redes eléctricas



Observamos en diferentes tonalidades las potencias que se pueden inyectar sin problemas en los diferentes puntos de las redes eléctricas. Son mayores en las barras de las subestaciones y va disminuyendo a medida que se va alejando de las mismas. A su vez se observa el análisis eléctrico y los costos de conexión.

Análisis del Entorno

2. ANÁLISIS DEL ENTORNO

Cada vez es más evidente los daños ambientales que trae la explotación de petróleo, carbón y gas natural al planeta. Lo anterior, sumado al agotamiento de los recursos naturales no renovables, hace de la energía renovable un negocio del futuro.

América Latina fue definida como "la nueva frontera para la energía limpia y sostenible" en el informe Green Energy Leaders del 2015. Se estima que para el 2050, como mínimo el 40 por ciento del abastecimiento de energía primaria en América Latina, provendrá de fuentes renovables, pronostico del que no nos encontramos muy lejos, teniendo en cuenta que la región está favorecida con una multiplicidad de ecosistemas que son apropiados para la implementación de diversos tipos de energías renovables. Energía solar, eólica y biomasa, entre otras, están disponibles en América Latina en cantidades mayores o menores, dependiendo de la ubicación geográfica y la topografía de los países, pero sin duda en abundancia generalizada.

En este contexto, muchos gobiernos de América Latina están llevando a cabo cambios en sus políticas energéticas, con la finalidad de dar un impulso al desarrollo de inversiones en energías renovables y diversificar así su matriz energética.

Entorno Político – Jurídico: En materia de política energética, Colombia se ha caracterizado por mantener una constante revisión de las estrategias para asegurar y mejorar las condiciones de abastecimiento y disponibilidad energética. El sector eléctrico Colombiano se reestructuró con la publicación de las Leyes 142 y 143 del año 1994. Como parte de dicha reestructuración, se establecieron límites a la integración vertical con la determinación de cuatro actividades: generación, transmisión, distribución y comercialización, se creó el mercado mayorista de electricidad y se reorganizó el esquema institucional del sector.

Dichas leyes, están regidas por la neutralidad tecnológica para beneficiar a los usuarios; por tanto, no se promoverá usar fuentes renovables, mientras sus costos se mantengan sustancialmente mayores que los de las fuentes convencionales (agua, gas, diésel y carbón). Los costos de inversión son los no competitivos, porque los de administración, operación y mantenimiento sí lo son. La Ley 697/01, sobre Uso Racional de Energía, define como propósito nacional avanzar hacia la utilización de fuentes renovables en pequeña escala y, particularmente, apoya la investigación básica y aplicada para que, con el tiempo, se reduzcan costos y se amplíe la capacidad de energías como la eólica, la solar, la geotérmica o la de biomasa.

Para impulsar el uso de las fuentes alternas de energía como la solar, eólica, pequeñas centrales hidroeléctricas y otras fuentes de energía, el gobierno Colombiano ha expedido las siguientes regulaciones: el decreto 3652, que establece los lineamientos generales del programa de uso racional y eficiente de energía y demás formas de energía no convencionales – PROURE; la ley 697, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones; y, al igual que España, Colombia se acoge al protocolo de Kyoto, el cual ratificó mediante la ley 697 del 2000.

Entorno Cultural: En Colombia, aun no se logra la seguridad y sostenibilidad energética, muestra de esto son los racionamientos de 1977, 1980, 1981, 1992 y la amenaza de racionamiento del 2016 que, aunque se logró evitar, queda como precedente la falta de capacidad del sistema tradicional de cubrir la demanda energética. Con cuatro décadas de diferencia entre los hechos descritos, se puede identificar la coincidencia en las causas: alta dependencia de las fuentes hidroeléctricas, malos manejos, fenómenos climáticos, errores en la planeación y bajos niveles de los embalses.

En la actualidad, la abundancia de fuentes alternativas de energía y su efectividad para abastecer parte de la demanda de energía ofrece una solución para este problema recurrente en el territorio nacional. Al día de hoy existen tecnologías implementadas exitosamente en diferentes países alrededor del mundo que muestran que las fuentes alternas son un sistema capaz de brindar seguridad en el abastecimiento energético, gestión eficiente de la energía, respuesta a la demanda, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollo económico sostenible.

En términos económicos básicos, la implementación genera para los colombianos una reducción en costos de energía o lo que es igual, un aumento de ingreso. Para el Estado, la obtención de un sistema energético más diversificado que lo hace menos susceptible a los déficits en energía y la disminución en costos por las pérdidas de transmisión de energía y mantenimiento de termoeléctricas.

Colombia necesita transformar con prontitud su sistema energético con un único punto de generación muy lejos del sitio de consumo a un sistema sostenible e integrado entre ese punto de gran generación y múltiples generadores a pequeña escala.

En otras palabras, el camino a la sostenibilidad energética en Colombia permitirá blindar al país ante los cambios climáticos en materia de energía permitiendo satisfacer la demanda de las operaciones en el día a día y así crecer como país económicamente.

Entorno Económico: En Colombia la transición 2015-2016 está signada por los acuerdos de paz entre el gobierno y la insurgencia; el cambio de mandatarios territoriales con la hegemonía de los partidos políticos de derecha y la casi desaparición de los gobiernos de izquierda; el debilitamiento de la economía y su impacto negativo en las finanzas públicas; la corrupción que corroe toda la institucionalidad; y el evidente deterioro ambiental. Para los hogares de estrato socioeconómico bajo y

medio la preocupación es creciente frente a un entorno caracterizado por la precarización del empleo, la caída en los ingresos, el alza en el costo de la canasta familiar, la incapacidad para el pago de deudas, el crimen, la crisis en el sistema de salud y una calidad de vida amenazada. En 2016 la población del país es de 48,8 millones de habitantes; 76,6 por ciento habitando centros urbanos.

La economía colombiana en 2015 mostró signos recesivos; en 2016 los indicadores han sido más adversos, principalmente a causa de la caída en los ingresos fiscales petroleros y un entorno económico desfavorable: desaceleración China, recesión japonesa, alza en las tasas de interés estadounidense, fragilidad de la economía mundial e inestabilidad financiera.

Siete años después de que la economía mundial emergiera de la recesión más amplia y más profunda desde la postguerra, aún no se observa una expansión global robusta, estable, sincronizada y sostenible. El retroceso del precio de las materias primas, la menor afluencia de capitales en los mercados emergentes, las presiones sobre sus monedas y la creciente volatilidad de los mercados financieros han agudizado los riesgos a la baja para las economías en desarrollo. El producto interno bruto (PIB) de Colombia cae de 6,6 a 2,5 por ciento anual entre 2011 y 2015, declive ocasionado principalmente por la debacle en los ingresos petroleros, que para el Gobierno Nacional Central (GNC), significa una pérdida de 20 billones de pesos entre 2013 y 2016.

El comercio internacional registra una tendencia negativa. Las exportaciones colombianas cayeron de 60.125,2 millones de dólares en 2012 a menos de 36.000 millones en 2015. Las importaciones igualmente registran un fuerte descenso: de 61.087 en 2014 a 52.354 millones de dólares en 2015. El déficit comercial se acerca a los 17.000 millones de dólares.

Uno de los factores que más ha golpeado a los hogares de ingresos bajos y medios en 2015, es la inflación. El incremento del salario mínimo de 4,6 por ciento en 2014 se quedó corto en 2015 en cuanto el Índice de Precios al Consumidor acumuló un aumento de 6,7 por ciento. El comportamiento de la inflación es el resultado en gran medida del crecimiento en el precio de los alimentos que en 2015 llega a 9,9 por ciento, por dos causas: i) la devaluación de la tasa de cambio y su impacto en los precios de los productos importados; ii) las graves averías que provoca en la producción agropecuaria el cambio climático y la devastación de los recursos naturales.

El Salario Mínimo Legal Vigente (SML) en 2016, incrementó un 7,5 por ciento, quedando en 693 mil pesos mensuales; por lo que, los trabajadores ganaron 0,8 puntos porcentuales respecto a la inflación, pero están 2,4 puntos porcentuales por debajo del aumento en los precios de los alimentos. En 2016, las familias de ingresos bajo y medio han tenido que afrontar con mayor rigor el cuádruple efecto de la elevación en los costos de la canasta básica familiar, el deterioro en el mercado de trabajo-ingresos, la disminución en los subsidios sociales del Estado y el aumento en el impuesto del IVA.

El debilitamiento de la economía, la precariedad de los mercados laborales, la baja productividad de la fuerza laboral y la inmensa población que vive fuera de los circuitos de la producción explican que el Estado asuma cada vez más la formación y reproducción de la fuerza de trabajo: 32,5 por ciento del PGN en 2002 y 42,9 por ciento en 2016.

En los últimos años, el país se vio afectado significativamente por la desaceleración económica global y por los precios del petróleo más bajos. Según lo expuesto anteriormente, la desaceleración se debió principalmente al sector extractivo, mientras que los servicios se mantuvieron como el principal motor de crecimiento y la agricultura y manufactura empezaron a recuperarse hacia el final del año. En el lado de

la demanda, el consumo por familia continuó impulsando la actividad económica, mientras que el consumo gubernamental y la inversión se desaceleraron y las exportaciones cayeron significativamente.

Se espera que el entorno económico adverso impacte a la economía colombiana en lo que resta del 2016, y que su crecimiento se modere a 2.7 por ciento, antes de empezar a recuperarse en 2017.

El desempleo alcanzó una baja récord en 2015 (8.9 por ciento), tras importantes reformas para reducir los costos laborales no salariales y pese a la desaceleración de la actividad económica. El manejo fiscal sigue siendo fuerte, como quedó demostrado con el cumplimiento de la regla fiscal instituida por primera vez en 2012. En 2015, el déficit estructural fiscal del gobierno central fue de 2.2 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB); contando el ciclo económico y de los precios del petróleo, el actual déficit alcanzó 3 por ciento del PIB.

El régimen cambiario flexible de Colombia está en la primera línea de defensa ante los choques externos. El ambiente externo desfavorable ha contribuido a una fuerte depreciación del peso. El dólar estadounidense alcanzó los $3,052 pesos colombianos en marzo de 2016, por arriba de un promedio de $2,000 pesos colombianos en 2014. Esta depreciación, aunada a los efectos del fenómeno de El Niño en los precios de los alimentos, empujó los aumentos de precio por encima de la banda meta (2-4 por ciento), a 7.6 por ciento en febrero de 2016. Se espera que las alzas en las tasas de interés que el Banco Central ha implementado desde septiembre de 2015, ayuden gradualmente a que la inflación regrese al rango meta en 2017.

Entorno Socio – Demográfico: En lo referente al entorno socio-demográfico en el que se encuentra Colombia, atendiendo a las características sociales y demográficas, así como al desarrollo de las diferentes áreas en Colombia, se han identificado diez polos de desarrollo en el país, con condiciones adecuadas para desarrollar diversas plataformas en la mayoría de ellas:

1. Caribe: Localizado en la región norte del país, conglomera las áreas metropolitanas de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, principal polo portuario del país. Es una de las áreas claves a desarrollar para el posicionamiento competitivo de Colombia en el mapa internacional.
2. Frontera Noreste: A pesar de no ser un nodo de vital importancia en el comercio exterior colombiano, Maicao reúne condiciones interesantes de apoyo en frontera, orientada a servir las cargas con origen el polo Caribe y destino Venezuela, donde se pudieran realizar procesos de consolidación.
3. Antioquia: Es uno de los más relevantes, con un polo industrial altamente consolidado y con una fuerte orientación exportadora. La segunda metrópolis del país presenta claras condiciones para contar con infraestructura estratégica a nivel nacional.

   Medellín concentra una gran parte del consumo del ámbito antioqueño, pero la actividad industrial se expande a otros municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá (Envigado, Bello, etc.).
4. Cauca-Pacífico: El polo denominado Cauca-Pacífico, que cuenta con los nodos de importancia en el mapa nacional como Buenaventura, Buga y Cali, cuenta con ciertas particularidades específicas que cabe tener en cuenta en el proceso de conceptualización del modelo nacional.

   Hay que destacar el área metropolitana de Cali, tercera ciudad del país, que cuenta con un polo industrial muy consolidado, con empresas punteras y tecnológicamente desarrolladas.

5. Eje Cafetero: El polo del Eje Cafetero abarca las áreas metropolitanas de Manizales, Pereira, Armenia e Ibagué, y concentra actividades agroindustriales e industriales de gran relevancia para el país.
6. Frontera Sur: El nodo de Ipiales, punto de tránsito de notables volúmenes de cargas, se ha identificado como un nodo articulador del comercio entre Ecuador y Colombia, especialmente con el departamento de Nariño.
7. Frontera Este: Cúcuta representa el desarrollo de un área de apoyo en frontera que permitiría contar con servicios necesarios para llevar dichas actividades.

   Bucaramanga, por su localización geográfica, se ve envuelto en el hinterland de Cúcuta, y su proximidad a Magdalena, también será de gran influencia para la estructuración del modelo.; Bucaramanga cuenta además, con un tejido industrial desarrollado.
8. Magdalena: El polo de Magdalena abarca el conjunto de puertos fluviales Magdalena Medio, a destacar: Capulco, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrío y Puerto Salgar
9. Bogotá: Bogotá, si bien en extensión no es el de mayor tamaño, es el que contiene la mayor concentración de consumo y de actividad industrial. Bogotá cuenta con infraestructura de primer orden.

Atendiendo a las características concretas de la población, en Colombia se presentan unas tendencias que definen el entorno demográfico:

La población colombiana actual es de 43, 941,792 habitantes. El 51, 4% son mujeres y el 48,6% hombres. La población la conforman 7.489,985 familias y la densidad de la población 38 hab. /Km2. Colombia tiene un porcentaje de alfabetismo del 91,4% en la población mayor a 15 años. La cobertura de educación básica es del 85%, el acceso a la educación superior es del 24,6% de la población graduada de los colegios.

Si consultamos la pirámide de población colombiana, demuestra que en los últimos 13 años la población ha tenido una reducción en el crecimiento en la tasa de natalidad. Sin embargo; está claro que la mayor concentración de habitantes se da entre los 0 y 30 años con un 65% de la población, habitantes en edad laborable es de 43% y en edad de jubilación el 7%.

En Colombia se presentan unos 370.000 matrimonios al año y unos 80.000 divorcios por año (mientras el promedio en toda Europa es 44.000). La edad promedio de matrimonio es 18 años, y de divorcio es a los 30 años.

Es necesario pensar en un mercadeo orientado hacia las necesidades de las generaciones de mayor edad. Ello es válido no sólo para los países desarrollados sino para Colombia, ya que la pirámide de edades se está invirtiendo. La fuerza dominante en los inicios del siglo XXI y siguientes es la de consumidores en edad madura.

De acuerdo con un estudio demográfico realizado en Colombia, hacia el año 2025 las personas mayores de 55 años sumarán más de 11.200.000, aproximadamente el 19% del conjunto de la población, y dentro de 50 años, su volumen será alrededor del 30% representando con ello más de la cuarta parte del total de colombianos.

Entorno Tecnológico: Hoy día los progresos de las nuevas tecnologías llamadas Tecnologías de la Información, que abarcan equipos, aplicaciones informáticas, satélites y las telecomunicaciones están teniendo un gran efecto a nivel de diferentes sectores productivos y de la sociedad dentro de un país.

En la década de los 90, donde inicia la tendencia hacia la globalización, el Gobierno Colombiano crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como respuesta a la necesidad de integrar y dinamizar las actividades y estrategias a lo que a desarrollo tecnológico se refiere, esto con el objetivo de modernizar y mejorar la competitividad a nivel industrial. Pese a este esfuerzo, el sistema no cuenta con un diseño eficiente de comunicación con el fin de promover una sociedad del conocimiento en el país, lo que lo hace vulnerable a un atraso tecnológico.

Es válido afirmar que el colombiano promedio no está preparado para el uso de la tecnología y esto se puede apoyar en algunos ejemplos. Se podrían automatizar un gran número de procesos cotidianos como es los accesos a garajes de Centros Comerciales, e invertir grandes cantidades de dinero en tecnología, pero el ciudadano promedio en el primer caso seguirá necesitando de un operario que le presione un botón. Dicho proceso de aprendizaje necesita de más años.

Aunque existen peros, las nuevas tecnologías han llevado consigo un cambio significativo en todas las empresas. Desde su implementación, es importante destacar el Internet como un recurso revolucionario, seguido de la telefonía móvil; convirtiéndose en indispensable en cualquier empresa hasta el punto de llegar a la mayoría de los hogares. Pero no solo eso sino que gracias a él se acortan distancias permitiendo hacer negociaciones a cualquier parte del mundo, lo que ha permitido que medianas y pequeñas empresas sean reconocidas a nivel nacional e internacional, involucrándose en la economía y tecnología globalizada haciendo frente a la competencia local y mundial. La tecnología más que un lujo es una necesidad, ya que hay que ser conscientes que al entrar a competir en el mercado, lo harán frente a otras empresas que están fuertemente armadas con tecnología de punta.

En lo referente a los elementos tecnológicos implicados en al aprovechamiento de energías renovables, los componentes de los molinos eólicos y de los paneles solares fotovoltaicos son fabricados principalmente en Alemania, España, Dinamarca, Reino Unido, Japón, Estados Unidos, Taiwán, China y la India.

Sin embargo, desde hace algunos años, y por las condiciones favorables como las subvenciones que el gobierno Español ha otorgado a las empresas que desarrollen energías renovables y a las condiciones medioambientales de la Península Ibérica, algunas empresas de los países mencionados han abierto plantas para fabricar, ensamblar y/o distribuir los componentes requeridos para los aerogeneradores y los paneles solares fotovoltaicos, como es el caso de BPSolar, filial de British Petroleum Company, que ha abierto su planta en Tres Cantos en la provincia de Madrid.

Por otro lado los costes de las tecnologías eólicas y fotovoltaicas han reducido significativamente en los últimos años, manteniéndose esa tendencia hacia el 2025. Según lo demuestra IRENA en su publicación sobre la evolución de los costes de generación renovables. La Publicación se denomina “The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025” :

Gráfico 2: Evolución del coste de las instalaciones solar fotovoltaica (IRENA, 2016)

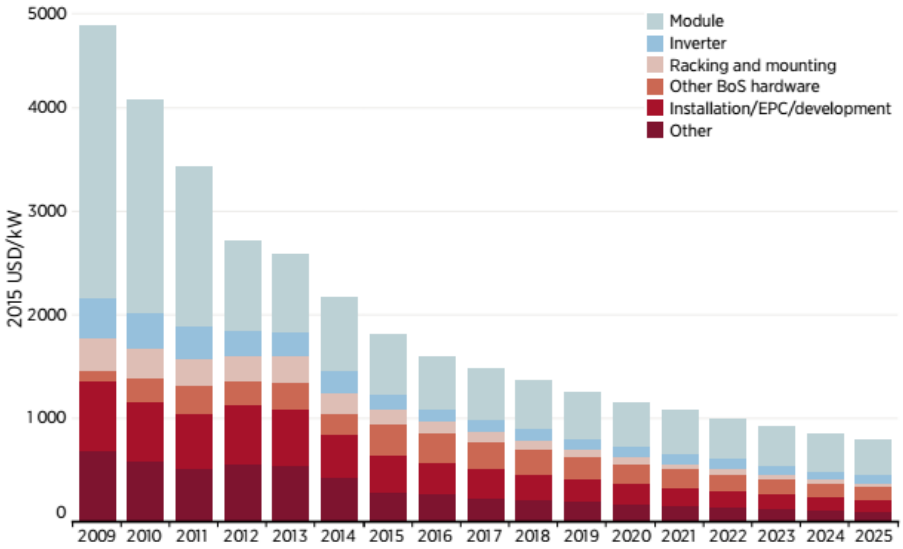
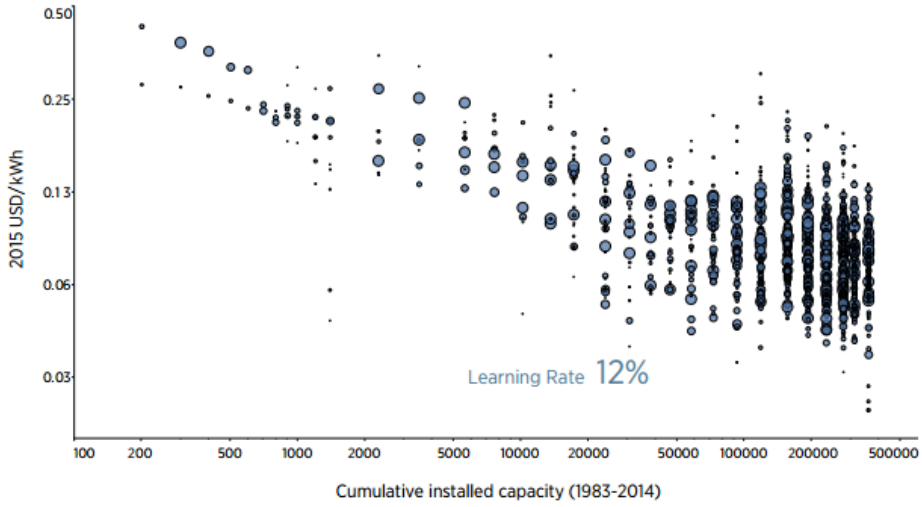


Gráfico 3: Evolución del coste de las instalaciones eólicas on shore (IRENA, 2016)



Entorno Medio Ambiental: La política y la legislación ambientales de Colombia tienen una larga historia. La Constitución Política de 1991 y la ley general sobre gestión ambiental de 1993 establecieron un marco político e institucional sólido para la gestión ambiental descentralizada de hoy en día.

En 2011, el restablecimiento de un Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) más fortalecido y la creación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) fueron pasos importantes para recuperar el equilibrio. Si bien las instituciones nacionales ambientales se han consolidado, siguen existiendo retos en la organización vertical del sistema de gestión ambiental. Las 33 corporaciones autónomas regionales (CAR) tienen responsabilidades clave en la aplicación de políticas de medio ambiente a nivel subnacional. El MADS es responsable de supervisar y coordinar las actividades de las CAR y estas forman parte integral del sistema de gestión ambiental.

Desde 1993, el cuerpo normativo de temas ambientales se ha expandido considerablemente. En general, tomó la forma de decretos y resoluciones dictados por órganos ejecutivos, con poca vigilancia, si es que la hubo, de parte del poder legislativo. Este enfoque dificulta la coherencia y congruencia dentro del sector del medio ambiente y entre este y otros sectores, además de crear incertidumbre en la comunidad sujeta a regulaciones.

La Constitución de 1991 incluye disposiciones sobre el derecho a la información ambiental y sobre la participación pública y el acceso a la justicia en lo que respecta a las decisiones sobre esta materia.

En los últimos años, la mala calidad del aire y del agua ha originado gastos de salud equivalentes al 2% del PIB. El costo sería superior si se considerasen los efectos perjudiciales para la salud que tiene el uso en la minería de mercurio y otros productos químicos peligrosos.

Los devastadores efectos del fenómeno de La Niña en 2010-2011 (cuyo impacto económico representó aproximadamente el 2% del PIB de 2010) estimularon los esfuerzos para una mayor integración de las políticas económicas y ambientales. La inclusión en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) para el período 2010-2014 de un capítulo relativo a la sostenibilidad del medio ambiente y la prevención de riesgos fue un paso importante hacia la definición de una estrategia de crecimiento verde.

Otras medidas adoptadas fueron la adhesión a la Declaración de la OCDE sobre crecimiento verde; la decisión de crear una comisión de alto nivel para que coordine la política sobre el cambio climático, prepare una estrategia de desarrollo con bajas emisiones de carbono y elabore un plan nacional de adaptación y una estrategia para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques; y por último, la creación de unidades ambientales en ministerios sectoriales (por ejemplo, el Ministerio de Minas y Energía) y de programas interministeriales sobre el medio ambiente.

En 2011, los impuestos relacionados con el medio ambiente representaban el 0,7% del PIB y el 3,7% de los ingresos fiscales totales, muy por debajo de los promedios de la OCDE correspondientes.

Recientemente se ha introducido una serie de incentivos fiscales para lograr diversos objetivos ambientales. Concretamente, en los dos últimos años Colombia ha implementado estímulos fiscales especiales para vehículos híbridos, eléctricos o impulsados por gas natural y ha aprobado la importación con un arancel del 0% de 300 vehículos eléctricos e híbridos ligeros (automóviles y taxis). Se prevé que en los tres próximos años se importen 2.250 vehículos eléctricos ligeros con las mismas exenciones.

Colombia está a punto de alcanzar la meta del séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio relativa al acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable.

Por otro lado, Colombia es parte de los principales convenios y tratados ambientales del mundo y también participa activamente en varias instituciones ambientales mundiales. Asimismo, ha apoyado el concepto del desarrollo sostenible a escala mundial y regional y lo ha integrado en su marco nacional de políticas.

Además, el país ha sido paladín de la idea de objetivos de desarrollo sostenible sucesores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio después de 2015. La propuesta fue adoptada en la conferencia Río+20 y se están elaborando propuestas para su presentación ante la Asamblea General de las Naciones Unidas.

La contribución de Colombia a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero fue de menos del 0,5% en 2010. Sin embargo, las emisiones podrían aumentar en el 50% para 2020 en comparación con 2000 –sin tener en cuenta la deforestación, que sigue siendo una fuente sustancial de emisiones.

Colombia no está obligada a alcanzar una determinada reducción de emisiones de gases de efecto invernadero entre 2008 y 2012, pero firmó el Acuerdo de Copenhague y asumió compromisos preliminares para 2020 en el sentido de aumentar la proporción de energías renovables en la matriz energética, reducir a cero la deforestación neta en el Amazonas colombiano, a condición de recibir apoyo financiero internacional, y aumentar la utilización de biocombustibles en el transporte. Como resultado del fenómeno de La Niña registrado en 2010 se impulsó en el país la elaboración de una política integral sobre el clima que aborde tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático, y en estos momentos se está formulando una estrategia de desarrollo bajo en carbono.

Colombia se ha beneficiado de la cooperación internacional en la elaboración de una política para fortalecer su re silencia al cambio climático, al cual es muy vulnerable. En 2012 se acordaron un marco conceptual, lineamientos para la elaboración del plan y cinco prioridades estratégicas.

Modelo de Negocio

3. MODELO DE NEGOCIO

The Business Model Canvas

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Key Partners

Alianzas con los referentes del sector:
○ Fabricantes de tecnologías IT
○ Empresas de energía
○ Entidades gubernamentales
○ Consultores
○ Proveedores</td>
<td>Key Activities

Desarrollo de un sitio web y del Software
○ Identificación de los agentes involucrados en el sector
○ Asociación con proveedores y fabricantes de las tecnologías RER
○ Gestión de terrenos y acuerdos de pre-explotación</td>
<td rowspan="2">Value Proposition

Ofrece al inversor la integración y optimización de una serie de servicios de ingeniería para el desarrollo de proyectos de energía renovable y que actualmente se encuentran en el mercado por separado.</td>
<td>Customer Relationships

Atraeremos a nuestros clientes por medio de la plataforma web, ofreciéndoles servicios básicos gratuitos, una vez el cliente se interese en la potencialidad de la herramienta se le ofrecerán nuestros servicios por paquetes.</td>
<td rowspan="2">Customer Segments

Desarrolladores expertos
Como las grandes “utilities” de energía

Industrias privadas
Que busquen reducir sus costes de abastecimiento energético.

Inversionistas neófitos
En el sector de energías renovables y en sus procesos</td>
</tr>
<tr>
<td>Key Resources

Recursos tecnológicos.
Recursos humanos</td>
<td>Channels

Web propia
Marketing digital
Marketing directo</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">Cost Structure

El mayor coste vendrá dado por el desarrollo de la plataforma y software.</td>
<td colspan="2">Revenue Streams

Los ingresos vendrán dados por la contratación de nuestros paquetes de servicios.
También ofreceremos adicionales de consultoría pos venta y mantenimiento de la herramienta.</td>
</tr>
</table>

ANÁLISIS ESTRATÉGICO CON LA MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
• Existen sustitutos para los estudios y análisis que realiza el software.	• A pesar de haber aprobado una legislación para promover las energías renovables, el país todavía no se ha marcado objetivos concretos en este ámbito.
• Fuerte barrera de entrada al mercado, a consecuencia de lo anterior.	• Marco regulatorio que no genera muchas certezas para los inversores
	• Marco regulatorio que no genera muchas certezas para los inversores.
	• Alta competencia de consultoras locales y extranjeras que realizan evaluación del recurso local y estudios eléctricos de evacuación.
	• El conflicto armado reduce las zonas de inversión consideradas fuera de peligro por la presencia de la guerrilla.
FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
• Minimizar los tiempos (costos) de análisis: Herramienta que unifica dos servicios (la evaluación del potencial renovable, así como estudios eléctricos de evacuación y conexión a la red existente) en un solo producto y que por tanto signifique un ahorro en tiempo y dinero.	• **Recursos eólicos**: Los vientos en Colombia están entre los mejores de Sudamérica. Regiones en donde se han investigado, como en el departamento de la Guajira, demuestran ello. Colombia tiene un potencial estimado de energía eólica de 21GW solamente en el departamento de la Guajira (lo suficiente para satisfacer casi dos veces la demanda nacional de energía). Sin embargo, el país solamente ha instalado 19.5MW en energía eólica, explotando apenas el 0.4% de su potencial teórico.
• Reducir considerablemente los tiempos de inversión: Tener la información georeferenciada de terrenos aptos para la inversión, es decir que se encuentren con todos los trámites realizados para su explotación, es un servicio muy interesante para inversores que necesitan reducir tiempos de desarrollo.	• **Recurso solar:** La radiación media es de 4.5 kWh/m2, y el área con mejor recurso solar es la Península de La Guajira, con 6kWh/m2 de radiación.
• Fácil acceso para dar a conocer y comercializar la herramienta: Plataforma web, que tendrá servicios básicos gratuitos.	• **Apoyo fiscal:** Ley 1715 de 2014 contempla cuatro incentivos tributarios importantes para los proyectos de energías renovables.
• Paquete de servicios a medida de las necesidades del cliente.	

Plan
De Acción

4. PLAN DE ACCIÓN

4.1 FLUJO DEL NEGOCIO

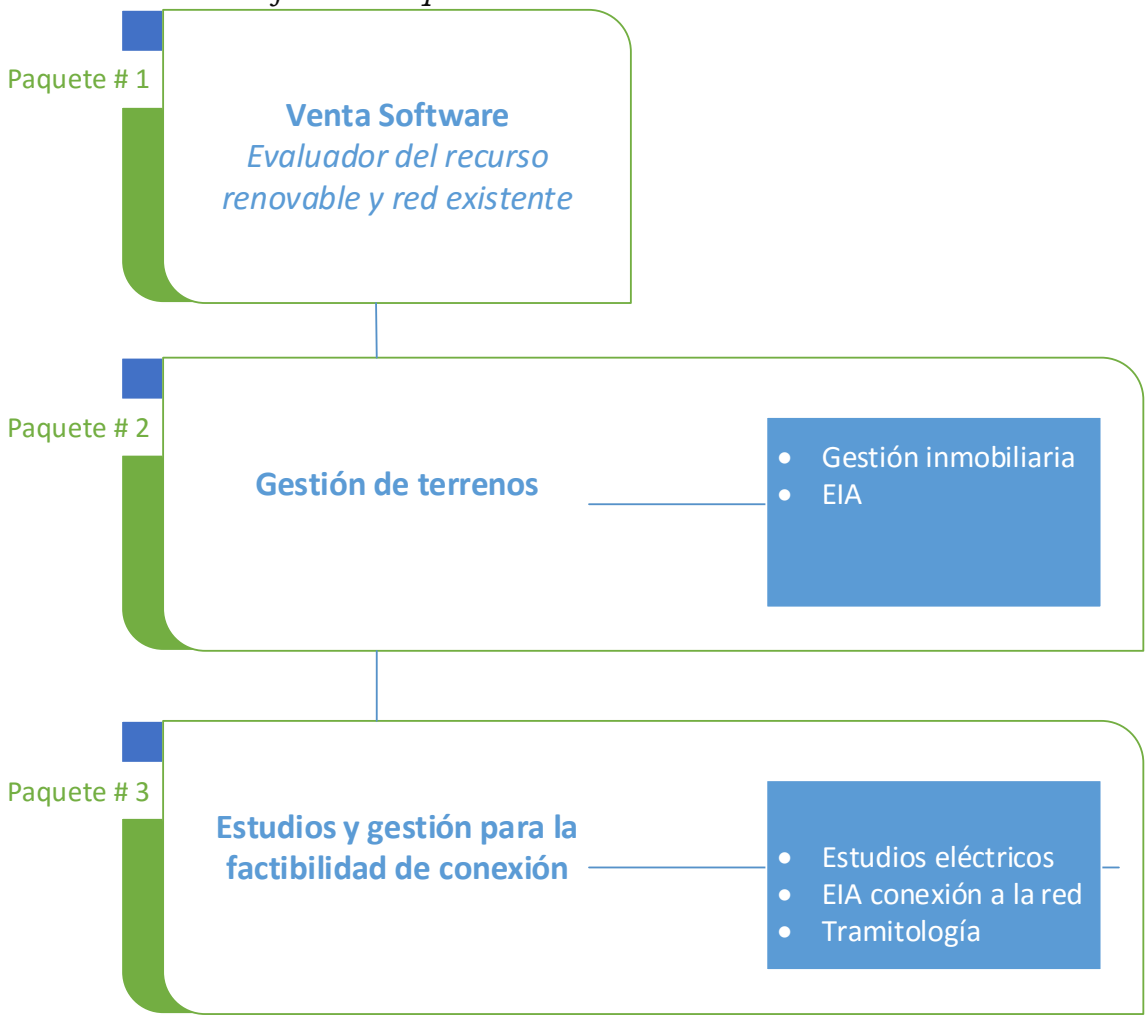
Nuestro proceso de venta se realizará por medio de paquetes. La primera venta que ofereceremos es el software como tal, que analizará de manera detallada las zonas con mayor potencial de generación del recurso renovable, además del analisis detallado de la red eléctrica, el cuál definirá las mejores zonas en cuanto a capacidad de conexión.

Luego, se agregan 2 paquetes más de servicios de consultoría (en los cuales, cada paquete tiene a su vez, unos sub-paquetes), asociados al desarrollo del proyecto renovable en el territorio. A continuación se detalla cada paquete de servicios:

- **Paquete 1**: Es el servicio inicial, donde vendemos el software que calcula el recurso de producción renovable, más la optimización técnica y economica de las alternativas de conexión. Como se resume en el gráfico 4, los gastos son los necesarios a fin de realizar la venta, nos refereimos a los gastos de desarrollo del Software (IT), marketing y de representación por cada venta (en esta parte de calculó un gasto unitario de venta por el marketing incurrido, visitas a clientes y almuerzos corporativos).
- **Paquete 2:** A partir de este, se empieza a ofrecer los servicios de consultoría anexos, que se generan una vez capatado el cliente. El primer servicio, es la gestión de bienes raíces para contratar los terrenos, en donde el cliente pueda desarrollar el parque de generación renovable. A su vez, este paquete, tiene incluido otros servicios que ofrecemos, como el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la planta en la zona de gestión.
- **Paquete 3:** El tercer paquete, es la venta de los servicios de consultoría para realizar los estudios y trámites necesarios a fin de conseguir la factibilidad de conexión ante los entes correspondientes. Para ello, será necesario que antes se cuenten con los Estudios Eléctricos de conexión

y el Estudio de Impacto Ambiental (de la conexión al sistema eléctrico interconectado), servicios que también ofrecemos y que se resume en el gráfico 4.

Gráfico 4: Paquetes de servicios Green Decision



4.2 RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS

Para llevar a cabo el proyecto, no se necesita gran inversión en activos físicos, ya que la principal inversión es en el desarrollo del software, y luego los costes asociados a actividades de consultoría o de desarrollo inmobiliario, para conseguir los terrenos disponibles, se puede hacer desde una oficina. Por tanto, los principales recurso material es:

- Oficina (equipada con servicios de internet y telefonía)
- 6 Computadoras
- 3 coches (con opción de compra por medio de leasing)

Los coches pueden ser una camioneta 4x4, para poder ir a ver terrenos alejados, y los otros autos, serian modelo estándar, para andar en ciudad, con el objetivo de ir a visitar clientes.

En relación a los recursos humanos, lo esencial para comenzar el negocio, son los siguientes recursos humanos:

- Gerente General
- Responsable de Finanzas y Contabilidad
- Responsable de Operaciones
- Ejecutivo de ventas
- Soporte it & software
- Ejecutivo bienes raices

Los detalles de responsabilidades y de tareas de cada profesional, se desarrollan más abajo, en el capítulo relacionado con políticas de recursos humanos.

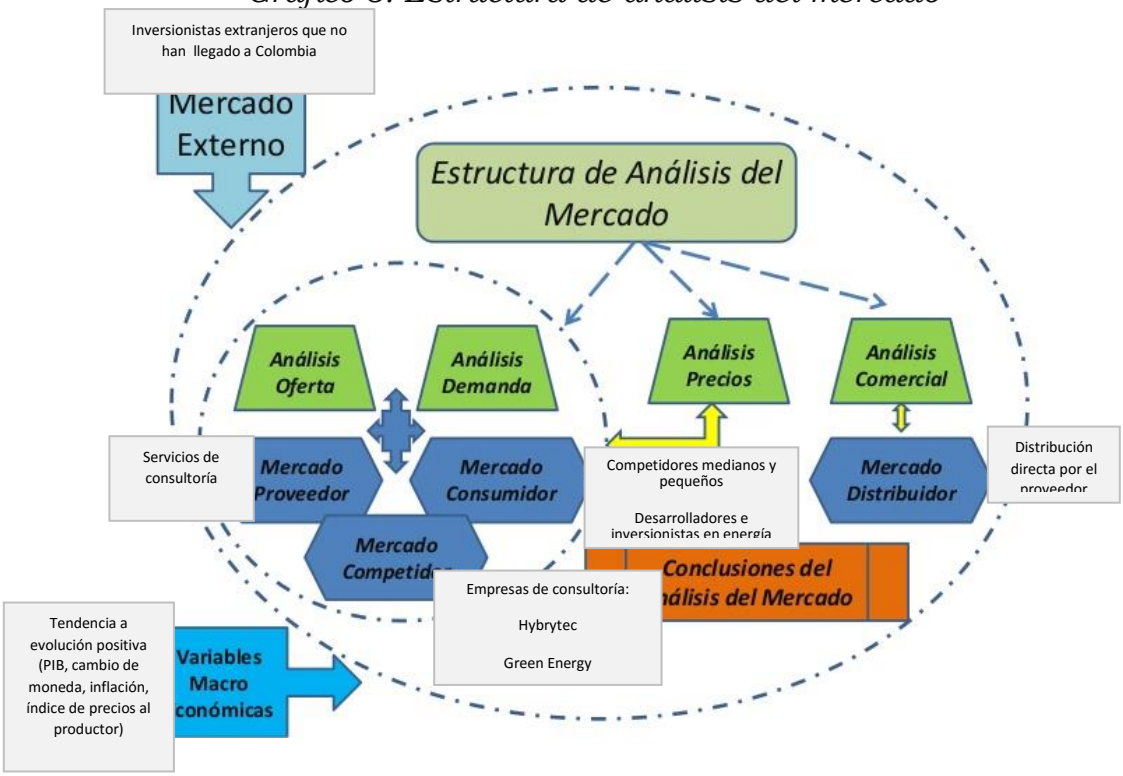
4.3 PLAN DE MARKETING

Colombia es un país que cada vez es más interesante en materia energética para el inversionista extranjero, pues según la Upme, “Los recursos disponibles a nivel nacional, como son una irradiación solar promedio de 194 W/m2 para el territorio nacional, vientos localizados de velocidades medias en el orden de 9 m/s (a 80 metros de altura) para el caso particular del departamento de La Guajira, y potenciales energéticos del orden de 450.000 TJ (terajoules) por año en residuos de biomasa, representan potenciales atractivos comparados con los de países ubicados en otras latitudes del planeta”.

Si además de estos factores, se tiene en cuenta que recientemente BID anunció la aprobación de un préstamo de US$ 9,265 millones para promover la inversión privada en generación eléctrica de energía renovable en zonas no interconectadas y localidades aisladas de Colombia, se llega claramente a concluir que el mercado objetivo del negocio, tendrá todas las condiciones dadas para invertir exitosamente en el sector de energías renovables, obteniendo grandes beneficios de retorno.

En la siguiente figura, se resume el análisis del mercado, que se tuvo en cuenta para el desarrollo del proyecto:

Gráfico 5. Estructura de análisis del mercado



MARKETING MIX: El conjunto de aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de la estrategia de Marketing de la compañía, se resume en el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Componentes del Marketing Mix

Servicio: Nuestra propuesta de valor consiste en ofrecer a nuestros clientes un conjunto de soluciones que permitan optimizar técnica y económicamente la instalación de proyectos renovables, marcando la diferencia frente a las propuestas que actualmente existen en el mercado. El servicio radica principalmente en la herramienta digital que unifica los servicios asociados a los análisis de factibilidad necesarios para este tipo de proyectos. Adicionalmente, proporciona de manera sencilla y práctica la información geo referenciada de los terrenos que cumplan con las condiciones necesarias para la futura inversión, es por ello que representa para el inversor un ahorro significativo en tiempo y dinero.

Precio: Los precios de los servicios variarán acorde a las necesidades del cliente y serán fijados teniendo en cuenta:

- Nivel de financiación (recursos propios, externos o compartidos)
- Nivel de riego del proyecto (condiciones del mercado, estabilidad económica del cliente y regulación aplicable)

- Duración del contrato (payback, condiciones de custodia de las instalaciones y tipo de retribución)

Mercado Objetivo. Los proyectos que se desarrollen serán en el ámbito colombiano, la captación de los clientes se realizará mediante un relacionamiento directo a través de la figura de nuestro Representante Legal y Ejecutivo de Ventas. El objetivo final será conseguir un canal directo (sin entidades intermediarias) a fin de asegurar relaciones duraderas y confiables con nuestros clientes.

Promoción. Para llevar a cabo la comercialización de nuestros servicios, se llevarán a cabo fundamentalmente las siguientes estrategias:

- Presencia en ferias y eventos nacionales e internaciones, propios del sector. A fin de lograr contacto directo con nuestros clientes potenciales.
- Desarrollo de proyectos en colaboración con entidades del sector público y/o privado para la ejecución de trabajos de investigación y desarrollo de eficiencia energética.
- Marketing relacional con directivos del área de producción y energía de las empresas del mercado objetivo, mediante visitas comerciales programadas por el Ejecutivo de Ventas.

CRONOGRAMA

Para lograr el cumplimiento de los objetivos del plan de marketing (promoción), se llevará a cabo las actividades marcadas en el siguiente cronograma el cual tiene un plazo de ejecución de tres años.

Tabla 1. Cronograma de actividades de Marketing

	OBJETIVO	RESPONSABLES	PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
IMAGEN CORPORATIVA	Presentación de la empresa y el modelo de negocio en los primeros contactos comerciales con clientes potenciales	Gerente General Ejecutivo de Ventas	Semanal	x		
MAKETING DIGITAL	Refuerzo de la estrategia de marketing a través de la página web y redes sociales	Soporte IT	Semanal	x	x	x
FERIAS, EVENTOS Y CONGRESOS AFINES	Participación en las ferias, eventos y congresos más representativos del sector energético a nivel nacional e internacional	Gerente General Ejecutivo de Ventas Responsable de Operaciones	Semestral	x	x	x
MEDIOS IMPRESOS ESPECIALIZADOS	Buscar el posicionamiento de la imagen corporativa a traves de publicaciones en revistas y medios impresos del sector energético en Colombia	Ejecutivo de Ventas	Semestral	x	x	x
PUBLICIDAD BTL, ATL Y MATERIAL POP	Diseño y distribución de material de publicidad de alto impacto enfocado en la propuesta de valor del negocio	Ejecutivo de Ventas	Semestral	x	x	x
PROYECTOS DE COLABORACIÓN	Llevar a cabo alianzas estratégicas con entidades del sector para el desarrollo de proyectos de colaboración que permitan captar nuevos negocios	Gerente General Responsable de Operaciones	Semestral	x	x	x
VISITAS COMERCIALES	Programar y ejecutar visitas que permitan el contacto directo con clientes potenciales para la creación de nuevos negocios y seguimiento de proyectos en progreso (servicio al cliente)	Gerente General Ejecutivo de Ventas Responsable de Operaciones	Semanal	x	x	x

4.4 PLAN DE GESTIÓN DE PERSONAL

RECURSOS HUMANOS

Lo más importante a definir dentro del plan de gestión de recursos humanos, es la visión de una empresa en sus inicios, se debe orientar a buscar con una inversión relativamente baja cierto grado de posicionamiento en el mercado.

El organigrama del gráfico 7 se muestra solo 04 posiciones iniciales, las cuáles son suficientes para el inicio de nuestras operaciones.

Como personal clave tenemos al ejecutivo de ventas que debe tener por lo menos 05 años de experiencia en posiciones similares, de forma tal que el mapeo del mercado en donde se pretenda ingresar se facilite, así como el tiempo para contactar a los posibles clientes se acorte.

POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS

La empresa para iniciar de forma adecuada sus operaciones deberá contar con las siguientes:

- Políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente
- Política de Compras y Contrataciones
- Políticas de Viajes
- Políticas de Contratación de Personal
- Políticas de contratación y gestión de contratistas
- Reglamento Interno básico de trabajo
- Política Anticorrupción y Conflicto de Intereses
- Políticas para uso de bienes de la empresa

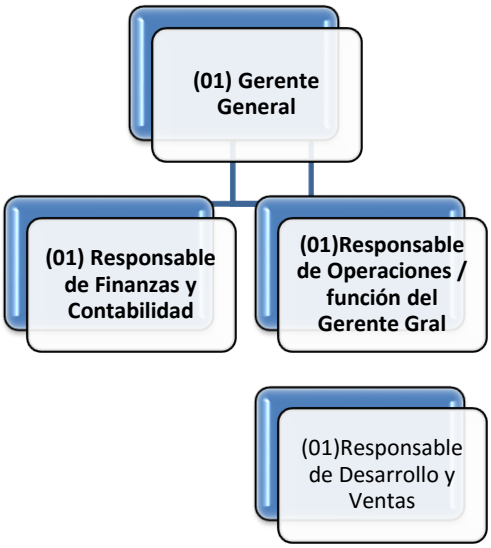
PLAN DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

Roles y Responsabilidades. Para nuestra empresa en particular buscaremos ser los más eficientes posibles en recursos de personal, si bien nuestro proyecto no es propiamente dicho un start up, ya que hay una inversión inicial para poder posicionarnos en el mercado, así como los costos relativos a convenios o adquisición de terrenos para desarrollos de energía renovable.

Tabla 2: Listado de Roles y personal clave dentro del proyecto

N°	ROL	INTERNO / EXTERNO	ALCANCE DEL ROL
1	Gerente General	Interno	Representa al Directorio / Legal
2	Responsable de Finanzas y Contabilidad	Interno	Seguimiento & Control Facturación, pagos, tributos
3	Responsable de Operaciones	Interno	Supervisión & Seguimiento de actividades operativas
4	Ejecutivo de Ventas	Interno/ Externo	Ventas y visitas a clientes

Gráfico 7. Organigrama Green Desicion



Reclutamiento de personal. Para iniciar la búsqueda del personal clave utilizaremos los servicios de un *headhunting* local, mientras que las posiciones de Gerente General y Responsable Operativo serán ocupadas por los miembros fundadores.

A continuación se especifican las siguientes consideraciones iniciales respecto al personal:

a) Ubicación oficina principal Green Desicion

Se instalará en la ciudad de Bogotá, Colombia. Serán recurrentes los viajes a las diferentes zonas del país que se identifiquen como potenciales para el desarrollo de los proyectos.

b) Traslado del Personal

Cuando el personal deba desplazarse a otras ciudades en cumplimiento de sus actividades, todos los gastos le serán cubiertos por la empresa.

c) Comunicaciones

Se brindará a los colaboradores facilidades para la comunicación, a través de internet, telefonía móvil, anexo directo, computadoras y correo corporativo.

d) Seguridad y Salud

El personal debe contar con los seguros médicos de ley. Así como los seguros complementarios para riesgos en el trabajo. Así mismo deberán pasar un examen médico de entrada al inicio de su relación con la empresa y de salida al término.

e) Alojamiento y Alimentación

Cubierto por la empresa en tanto el trabajador haya sido desplazado fuera de su ciudad en cumplimiento de las actividades propias de la empresa.

f) Jornada laboral

El régimen de trabajo de acuerdo a ley será de 48 horas a la semana, distribuidas equitativamente de lunes a viernes.

Políticas generales de capacitación

- Toda actividad de capacitación, entrenamiento o asesoría debe ser coordinada y autorizada por Recursos Humanos con el objetivo de asegurar un adecuado cumplimiento del plan anual del colaborador, del área y de la Compañía.
- Recursos Humanos es la responsable directa de contactar con cualquier proveedor de capacitación.
- Una vez inscritos en algún curso, la asistencia es obligatoria, en caso el colaborador no asista, no podrá inscribirse en otro durante un periodo de 6 meses.

Política de reconocimiento y recompensas

a) **Objetivo:** A partir de las evaluaciones de desempeño, la compañía considera necesario reconocer y distinguir a los miembros del equipo por su alto rendimiento. Se busca hacer visible el agradecimiento de la compañía a los colaboradores que se esfuerzan en alcanzar objetivos organizacionales.

b) **Base de las recompensas/sanciones:** Registro de las evaluaciones de desempeño.

c) **Procedimiento**: Los reconocimientos y recompensas se otorgarán como resultado de un proceso de evaluación de desempeño, también se otorgará reconocimiento a aquellos colaboradores comprometidos con la compañía que han permanecido trabajando por 5 años a más.

Evaluación de desempeño del equipo

La evaluación de desempeño valora las competencias desarrolladas de los colaboradores y las compara con el perfil requerido por la compañía, de tal manera que puedan formularse planes de desarrollo.

Políticas Generales a tener en cuenta durante la evaluación:

- Todos los colaboradores deberán ser evaluados una vez al año como mínimo, con el fin de medir su rendimiento y el logro de los objetivos.
- La evaluación del desempeño se aplicará a los colaboradores con un mínimo de 3 meses de antigüedad.
- El jefe o supervisor directo deberá trasmitir el resultado de la evaluación al colaborador, informándole del cumplimiento de las expectativas iniciales y dándole un alcance sobre los puntos en donde debe mejorar.
- Los resultados de la evaluación del desempeño podrán ser tomados como referencia para promociones, desarrollo de línea de carrera, planes de capacitación, asignación de beneficios adicionales y otras acciones consideradas pertinentes por la compañía.

4.5 PLAN LEGAL

ESTRUCTURA LEGAL DE LA EMPRESA

Respecto a la estructura legal de la empresa, se planteará mediante el formato de Sociedad Anónima, "Green Decision", atendiendo las siguientes motivaciones:

1) En el ámbito financiero, esta estructura legal va a permitir, en el futuro, obtener recursos externos más económicos a través de acudir a los Mercados de Valores.
2) Mayor flexibilidad de ingreso y egreso de accionistas, sin requerir de aprobaciones de la Junta de Accionistas.
3) La responsabilidad de los accionistas para con un tercero se limita solamente a lo aportado por cada uno.

Atendiendo al entorno legislativo y regulatorio del sector de la energía renovable en donde vamos a realizar nuestra actividad, podemos ver como existe un vacío en el marco Legal y Regulatorio para las Energías Renovables en Colombia y requiere de un mayor desarrollo que deberá responder a las políticas energéticas de este sector.

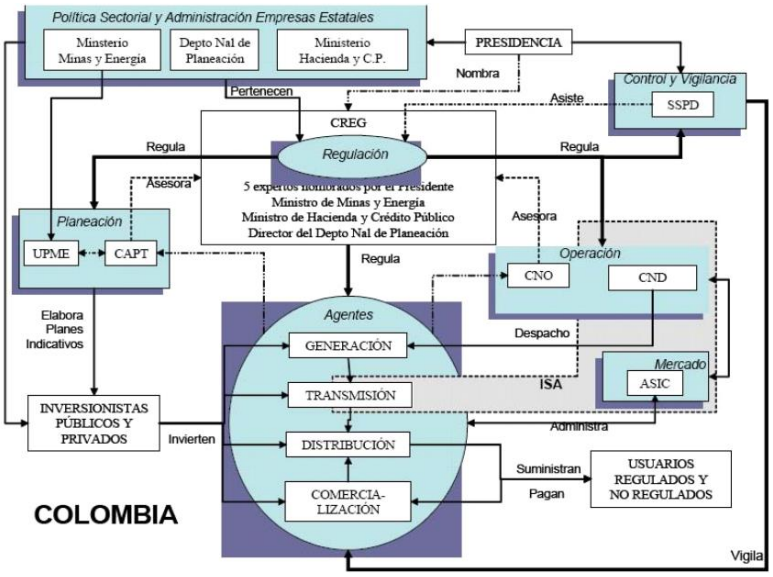
TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

Atendiendo a las estructuras organizativas institucionales que rige el sector que se encuentra estrechamente ligado a las energías renovables, el mercado eléctrico colombiano cuenta con órganos regulatorios, de control y planeación, y la organización del mercado identificando a sus órganos de operación y control así como los de consulta y asesoría.

La política sectorial y la administración de las empresas estatales del sector están a cargo del Ministerio de Minas y Energía (MME), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

En el siguiente gráfico, mostraremos la estructura de organismos e instituciones a cargo de la gestión y tramitación del sector energético:

Gráfico 8. Estructura de organismos e instituciones del sector energético colombiano:



Del gráfico podemos distinguir:

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG): es la autoridad regulatoria del sector energético, electricidad y gas. El objetivo básico de la comisión es asegurar una adecuada prestación del servicio mediante el aprovechamiento eficiente de los diferentes recursos energéticos, en beneficio del usuario en términos de calidad, oportunidad y costo del servicio. Para lograr este objetivo, la CREG está dotada de facultades para expedir reglas orientadas a promover, crear y preservar la competencia en la generación, regular el uso de las redes de transporte, garantizar el libre acceso de los agentes, y la operación del sistema interconectado nacional y el funcionamiento del mercado mayorista de energía y gas combustible. Adicionalmente establece la regulación tarifaria para usuarios regulados y a las actividades que son monopolio natural.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD): tiene como funciones específicas el control y la vigilancia de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, con independencia de las Comisiones de Regulación y con la inmediata colaboración de los Superintendentes delegados.

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME): que tiene entre sus funciones elaborar y actualizar el Plan de Expansión de Referencia del sector eléctrico. Las actualizaciones se deben realizar de tal manera que los planes para atender la demanda sean lo suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios que determinen las condiciones técnicas, económicas, financieras y ambientales que se presenten. Estas deben a su vez cumplir con los requerimientos de calidad, confiabilidad y seguridad determinados por el Ministerio de Minas y Energía.

Adicionalmente la UPME debe asegurar que los proyectos propuestos sean técnica, ambiental y económicamente viables y que la demanda sea satisfecha atendiendo a criterios de uso eficiente de los recursos energéticos. Finalmente, debe elaborar las proyecciones de demanda y elaborar y actualiza el Plan Energético Nacional, todo en concordancia con el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo.

También forman parte de la estructura del Mercado Eléctrico Colombiano, los siguientes órganos consultores y asesores:

El Consejo Nacional de Operación (CNO): tiene como función principal acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del sistema interconectado nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación.

El Comité Asesor de Comercialización (CAC): tiene como función asistir a la CREG en el seguimiento y la revisión de los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía.

El Comité Asesor de Planeamiento de la Transmisión (CAPT): tiene como fin asesorar a la UPME en la compatibilización de criterios, estrategias y metodologías para la expansión del Sistema de Transmisión Nacional (STN).

Como órganos de Operación y Administración, que se encargan de la supervisión de la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN), y de la administración del Mercado de Energía Mayorista, se tienen el CND, ASIC y LAC.

El Centro Nacional de Despacho (CND): es una dependencia de Interconexión Eléctrica S.A. encargad de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Está igualmente encargado de preparar el despacho de generación y dar las instrucciones de coordinación a los distintos agentes que participan en

la operación del SIN, con el fin de tener una operación económica, segura, confiable y ceñida al reglamento de operación y a todos los acuerdos del Consejo Nacional de Operación (UPME, 2007).

El Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC): es la dependencia de Interconexión Eléctrica S.A. encargada del registro de fronteras comerciales y de los contratos de energía a largo plazo.

Adicionalmente es responsable de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos o contratos de energía transados en la Bolsa por generadores y comercializadores; del mantenimiento de los sistemas de información y programas de computación requeridos; de la gestión de cartera y del manejo de garantías; y del cumplimiento de las tareas necesarias para el funcionamiento adecuado del Sistema de Intercambios Comerciales - SIC.

Para realizar estas operaciones el ASIC celebra un contrato de mandato con cada agente inscrito en el mercado.

Y finalmente, el Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC) del Sistema de Transmisión Nacional – STN: es una dependencia de Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P-ISA, que participa en la administración del MEM, encargada de liquidar y facturar los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional que le sean asignadas, de determinar el ingreso regulado a los transportadores y de administrar las cuentas que por concepto del uso de las redes se causen a los agentes del mercado mayorista.

En cuanto se refiere a la distribución de energía eléctrica, actualmente hay 35 empresas distribuidoras en todo el país.

Plan

Financiero

5. PLAN FINANCIERO

5.1 PLAN DE INVERSIÓN

Inversiones

Para las inversiones iniciales del proyecto, el valor más importante es asumido por el desarrollo del software. Para un desarrollo de una superficie de 300.000 km^2, se asume un costo promedio de US$100.000, debido a que se realizará una georreferenciación de todas las zonas con potenciales recursos renovables de Colombia. Lo que quiere decir que para casi la mitad del territorio Colombiano, se estima un costo de inversión de US$ 200.000, equivalentes a una superficie de aproximadamente 600.000 km^2.

A la cifra anterior de le adiciona la inversión correspondiente al mantenimiento del software, que equivale a USD $3.000 anual durante los primeros cinco años del ejercicio.

5.2 PLAN DE FINANCIACIÓN

Capital social

En relación a la financiación, se asume un aporte de capital de los 6 socios de US$ 10.000 cada uno, para un total de US$ 60.000.

Financiación a largo plazo

Para cubrir los costos de inversión, se necesita pedir un préstamo de US$ 265.500,00, (El detalle se muestra en el Anexo 2), se puede pagar durante cinco años, a una tasa del 10% efectivo anual.

Finalmente, se solicita otro préstamo en el año 2 de US$120.000, para hacer frente a necesidades de tesorería.

5.3 VENTAS

Los ingresos de Green Decisión provienen de nuestros paquetes de servicios:

Venta Software: Es el principal, donde vendemos el software que calcula el recurso de producción renovable, más la optimización técnica y economica de las alternativas de conexión.

El precio del software es de US$ 12.000 que pueden ser pagados en efectivo, o por medio de cuotas de US$ 1.000 mensuales.

Paquete 2: Luego de la venta del software, se empiezan a ofrecer los servicios de consultoría complementarios que se generan una vez capatado el cliente. El primer servicio es la gestión de bienes raices para contratar los terrenos, en donde el cliente pueda desarrollar el parque de generación renovable. A su vez, este paquete, tiene incluido otros servicios que ofrecemos, que es el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la planta. El precio para la gestión de terrenos es de US$ 20.000. Este precio incluye las gestiones administrativas para que esté listo para la inversión. El costo es de US$ 5.000, ya que los gastos de gestión, visita al lugar, trámites administrativos, etc., no es un gasto menor. El precio del Estudio de Impacto Ambiental es aquel que nos significa subcontratar los estudios, más un margen del 15% de ingresos para la empresa.

Paquete 3: El tercer paquete, es la venta de los servicios de consultoría para realizar los estudios y trámites necesarios para conseguir la factibilidad de conexión ante los organismos correspondientes. Para esto, se debe completar 2 pasos (Estudios Eléctricos de conexión y el Estudio de Impacto Ambiental de la conexión al sistema eléctrico interconectado), que también los ofrecemos como servicios de consultoría anexos, y que se detallan en el cuadro de más abajo.

El precio que tenemos para ambos servicios, es nuestro costo del subcontrato, más un margen del 15%, que serían nuestros ingresos.

5.4 GASTOS DE PERSONAL

Uno de los gastos fijos que se ha considerado es el referente a los empleados con los que se estipula contar para el desarrollo del negocio. En total serán cuatro empleados, dentro de los que se encuentran las siguientes posiciones fijas:

1. Gerente General
2. Responsable Finanzas y Contabilidad
3. Responsable de Operaciones
4. Responsable de Desarrollo y Ventas

Dicho personal, contará con todos los beneficios estipulados por la ley Colombiana, por lo que el gasto total en nómina, quedaría como se en la siguiente tabla:

Tabla 3: Gasto planilla

Total Nómina	6.200 usd
Sueldo medio	1.240 usd
Inflación	4,00%
Seguridad Social	15,00%

5.5 OTROS GASTOS

Respecto a los gastos de las oficinas, se contará con una oficina con los servicios necesarios para su administración y mantenimiento.

En un principio los Gastos Fijos van a ser un reto, ya que es cuando la empresa Green Decisión debe de tener una estrategia para darla a conocer. Se está considerando que durante el primer año se deba hacer una inversión significativa en publicidad, ferias y eventos del sector, para dar a conocer la compañía.

En general, se puede concluir que los Gastos fijos van a tener un incremento relativamente bajo durante los primeros 5 años.

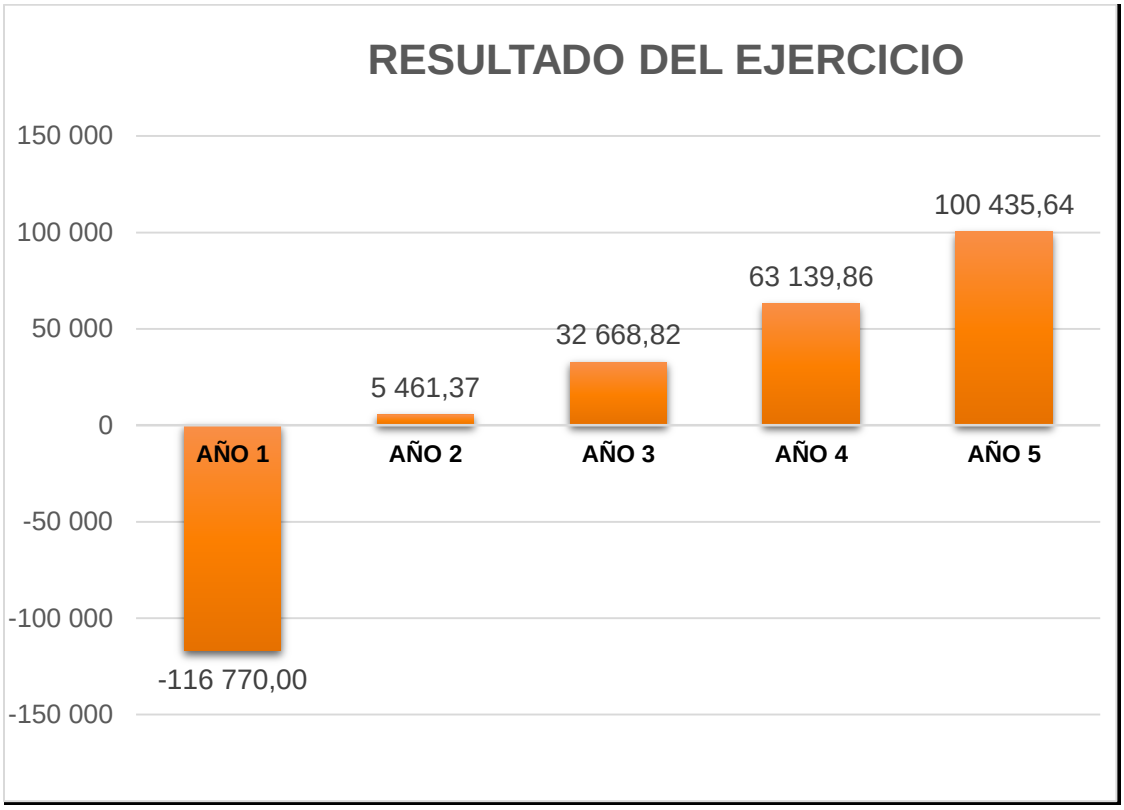
5.6 CUENTA DE RESULTADOS

La cuenta de Resultados Previsional, muestra que durante el primer año, el negocio tendrá pérdidas por US$116,770. Durante el segundo año, los ingresos ya comienzan a superar a los costos con una ganancia final de US$5.461.

Tabla 4. Cuenta de Resultados Previsional (en USD)

CUENTA DE RESULTADOS PREVISIONAL					
	AÑO 1	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
Ventas	**202.000,00**	**451.810,00**	**521.840,55**	**602.725,84**	**696.148,34**
Ingresos de Explotación	202.000,00	451.810,00	521.840,55	602.725,84	696.148,34
Compras	66.200,00	171.461,00	198.037,46	228.733,26	264.186,92
Variación de existencias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recursos Humanos	99.820,00	109.802,00	120.782,20	132.860,42	146.146,46
Marketing	3.600,00	3.744,00	3.893,76	4.049,51	4.211,49
Gastos operativos	48.000,00	49.920,00	51.916,80	53.993,47	56.153,21
Dotación para la amortización	74.600,00	75.400,00	76.200,00	78.875,00	79.675,00
Resultado de Explotación	**-90.220,00**	**41.483,00**	**71.010,34**	**104.214,17**	**145.775,26**
Gastos financieros	26.550,00	34.201,18	27.451,90	20.027,70	11.861,08
Resultado antes de Impuestos	**-116.770,00**	**7.281,82**	**43.558,43**	**84.186,47**	**133.914,18**
Impuesto sobre beneficios	0,00	1.820,46	10.889,61	21.046,62	33.478,55
RESULTADO DEL EJERCICIO	**-116.770,00**	**5.461,37**	**32.668,82**	**63.139,86**	**100.435,64**
Dividendos	0,00	819,21	6.533,76	17.047,76	35.152,47
Reservas	0,00	4.642,16	30.777,22	76.869,32	142.152,48
Distribución de Resultados					
	AÑO 1	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
Reservas	0,00	4.642,16	30.777,22	76.869,32	142.152,48
Dividendos	0,00	819,21	6.533,76	17.047,76	35.152,47

Grafica 9. Resultado del Ejercicio (en US$)



5.7 TESORERÍA

Respecto al desarrollo de la tesorería prevista en el plan financiero del presente proyecto, siempre mantenemos un margen de tesorería amplio, sobre todo los dos primeros años que necesitamos liquidez para hacer frente a gastos de viajes, almuerzos y cenas corporativas, eventos, etc. El detalle del flujo de tesorería se presenta en el Anexo 5.

5.8 ANALISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Finalmente, en términos absolutos, la rentabilidad este proyecto alcanzaría un Valor Actual Neto (VAN) de US$ 23.361,5 así como una Tasa interna de retorno de 17,32%. Estos indicadores corresponden a un horizonte de evaluación de 5 años. Los ratios de rentabilidad se presentan en el Anexo 6.

Tabla 5. Análisis Económico – Financiero

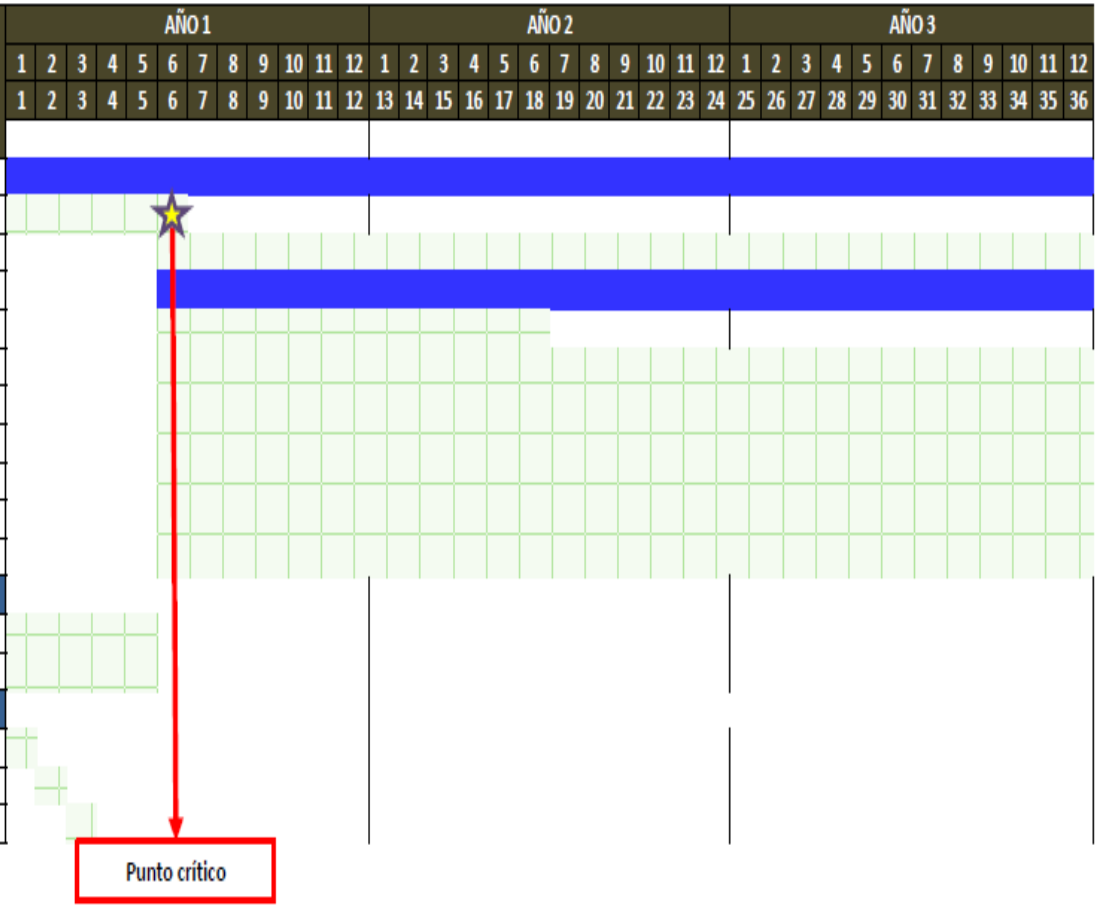
ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO						
LIQUIDEZ	**FÓRMULA**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
1. Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Corriente	30.842	21.450	20.047	23.873	44.159
2. Liquidez Total	Activo Corriente / Pasivo Corriente	4,8	2,0	1,8	1,8	2,4
3. Prueba Ácida	Activo Corriente - Exist./Pasivo Corriente	4,8	2,0	1,8	1,8	2,4
4. Tesoreria	Tesoreria / Pasivo Corriente	2,7	0,3	0,1	0,1	0,6
SOLVENCIA		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
5. Endeudamiento	Fondos Ajenos / Fondos Propios	-6,2	4,2	1,8	0,7	0,2
6. Cobertura de Intereses	BAIT / Gastos Financieros	-3,4	1,2	2,6	5,2	12,3
7. Solvencia	Activo Realizable / Fondos Ajenos	0,8	1,2	1,5	2,4	5,9
RENTABILIDAD		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
8. Rentabilidad económica (ROI)	BAIT/ Activo Neto = Margen * Rotacion	-30,75%	11,34%	20,40%	30,05%	40,06%
9. Rentabilidad financiera (ROE)	[ROI+e*(ROI-Kd)*](1-t)	205,69%	7,79%	26,46%	31,57%	33,19%
10. Crecimiento interno (ICI)	Beneficio Retenido / Fondos Propios	0,00%	6,62%	24,93%	38,43%	46,98%

Anexos

GreenDecision
SUSTAINABLE ENERGY SERVICES

Anexo 1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

Año			Duración	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
Meses - Calendarios				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meses - Consecutivos				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
No.	ID	Item																																					
1	1	Actividades operativas	constante																																				
2	1.1	Desarrollo, prueba y evaluación del Software	6 meses																																				
3	1.2	Captación a través de la paltaforma web	constante																																				
4	2	Actividades de marketing	constante																																				
5	2.1	Cuumplimiento OBJETIVO 1	01 año																																				
6	2.2	Cuumplimiento OBJETIVO 2	03 años																																				
7	2.3	Cuumplimiento OBJETIVO 3	03 años																																				
8	2.4	Cuumplimiento OBJETIVO 4	03 años																																				
9	2.5	Cuumplimiento OBJETIVO 5	03 años																																				
10	2.6	Cuumplimiento OBJETIVO 6	03 años																																				
11	2.7	Cuumplimiento OBJETIVO 7	03 años																																				
12	3	Actividades de financiamiento																																					
13	3.1	Financiación ajena	05 meses																																				
14	3.2	Aportes de capital de los socios	05 meses																																				
15	4	Constitución de la sociedad																																					
16	4.1	Elaboración y suscripción de la sociedad	01 mes																																				
17	4.2	Inscripción en el ente registral	01 mes																																				
18	4.3	Inscripción de la Cámara de Comercio	01 mes																																				



Anexo 2. Plan de inversiones

INVERSIONES

INVERSIONES ANUALES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Vida útil	Amm (%)
Maquinaria	0,00						10,00	10%
Mobiliario	25.000,00						5,00	20%
Equipos informáticos	15.000,00				7.500,00		4,00	25%
Software	200.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	4,00	25%
Vehículos	75.000,00						5,00	20%
Existencias iniciales								
Tesorería inicial	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00		
Otros	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	10,00	10%
TOTAL	**325.500,00**	**13.500,00**	**13.500,00**	**13.500,00**	**21.000,00**	**13.500,00**		

Anexo 3. Plan de financiación

FINANCIACIÓN PROPIA:

Capital Social						
	AÑO O	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
Aportaciones al Capital	60.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FINANCIACIÓN AJENA:						
Préstamos						
	AÑO O	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
Nuevos préstamos constituidos	265.500,00	120.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Condiciones Préstamos:						
Tipo de interés %	10%					
Años	5					
Capital vivo	AÑO O	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0	265.500,00	222.011,77	174.174,71	121.553,95	63.671,12	0,00
Préstamos año1		120.000,00	100.344,30	78.723,03	54.939,64	28.777,91
Préstamos año2			0,00	0,00	0,00	0,00
Préstamos año3				0,00	0,00	0,00
Préstamos año4					0,00	0,00
Préstamos año5						0,00
TOTAL Préstamos	**265.500,00**	**342.011,77**	**274.519,02**	**200.276,99**	**118.610,76**	**28.777,91**
Gastos financieros	AÑO O	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0		26.550,00	22.201,18	17.417,47	12.155,40	6.367,11
Préstamos año1			12.000,00	10.034,43	7.872,30	5.493,96
Préstamos año2				0,00	0,00	0,00
Préstamos año3					0,00	0,00
Préstamos año4						0,00
TOTAL Préstamos	**0,00**	**26.550,00**	**34.201,18**	**27.451,90**	**20.027,70**	**11.861,08**
Devoluciones préstamos	AÑO O	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Préstamos año0		43.488,23	47.837,05	52.620,76	57.882,84	63.671,12
Préstamos año1			19.655,70	21.621,27	23.783,39	26.161,73
Préstamos año2				0,00	0,00	0,00
Préstamos año3					0,00	0,00
Préstamos año4						0,00
TOTAL Préstamos	**0,00**	**43.488,23**	**67.492,75**	**74.242,03**	**81.666,23**	**89.832,85**

Anexo 4. Productos y Servicios

PRODUCTOS Y SERVICIOS			
VENTAS			
Nombre del producto o servicio	**SOFTWARE**	**PAQUETE 2**	**PAQUETE 3**
Ventas estimadas año 1 (unidades)	2	2	2
Incremento anual ventas %	10,00%	10,00%	10,00%
Precio de venta SOFTWARE año 1	12.000,00		
Precio de venta GESTIÓN DE TERRENOS		20.000,00	
Precio de venta EIA de la PLANTA (15% por sobre el subcontrato)		69.000,00	
Precio de venta ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN (15% por sobre el subcontrato)			69.000,00
Precio de venta EIA para CONEXIÓN (15% más que el subcontrato)			40.250,00
Incremento anual del precio %	5,00%	5,00%	5,00%
Periodo medio de cobro (días)	30		
COSTE DE VENTAS			
Nombre del producto o servicio	**PAQUETE 1**	**PAQUETE 2**	**PAQUETE 3**
Porcentaje de stocks sobre ventas %	0,00%	**0,00%**	0,00%
Costo de ventas por SOFTWARE Año 1 (10% Comisión por venta)	1.200,00		
Costo GESTIÓN DE TERRENOS (Costo fijo por gestión terrenos)		5.000,00	
Costo EIA de la PLANTA (Costo del Subcontrato)		60.000,00	
Costo ESTUDIOS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN (Costo del Subcontrato)			60.000,00
Costo EIA para CONEXIÓN (Costo del Subcontrato)			35.000,00
Comisión Venta %	10%		
Incremento anual del precio %	5,00%	5,00%	5,00%
Periodo medio pago a proveedores (días)	45		

Anexo 5. Presupuesto de Tesorería

PRESUPUESTO DE TESORERÍA						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TESORERÍA INICIAL	10.000,00	10.000,00	22.400,67	5.454,04	1.571,65	2.533,39
COBROS						
Cobros de ventas	0,00	185.397,26	414.674,93	478.949,55	553.186,73	638.930,67
Capital	60.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préstamos	265.500,00	120.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COBROS Y TESORERÍA INICIAL	335.500,00	315.397,26	437.075,60	484.403,59	554.758,37	641.464,06
PAGOS						
Inmovilizado	325.500,00	13.500,00	13.500,00	13.500,00	21.000,00	13.500,00
Suministros	0,00	58.038,36	150.321,97	173.621,88	200.533,27	231.615,93
Gastos de personal	0,00	99.820,00	109.802,00	120.782,20	132.860,42	146.146,46
Marketing	0,00	3.600,00	3.744,00	3.893,76	4.049,51	4.211,49
Gastos financieros	0,00	26.550,00	34.201,18	27.451,90	20.027,70	11.861,08
Devoluciones de préstamos	0,00	43.488,23	67.492,75	74.242,03	81.666,23	89.832,85
Otros gastos	0,00	48.000,00	49.920,00	51.916,80	53.993,47	56.153,21
Pago Impuesto Beneficios	0,00	0,00	1.820,46	10.889,61	21.046,62	33.478,55
Pago dividendos	0,00	0,00	819,21	6.533,76	17.047,76	35.152,47
TOTAL PAGOS	325.500,00	292.996,59	431.621,56	482.831,94	552.224,98	621.952,04
SALDO TESORERÍA	10.000,00	22.400,67	5.454,04	1.571,65	2.533,39	19.512,02

Anexo 6. Ratios de Rentabilidad

ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO						
LIQUIDEZ	**FÓRMULA**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
1. Fondo de Maniobra	Activo Corriente - Pasivo Corriente	30.842	21.450	20.047	23.873	44.159
2. Liquidez Total	Activo Corriente / Pasivo Corriente	4,8	2,0	1,8	1,8	2,4
3. Prueba Ácida	Activo Corriente - Exist./Pasivo Corriente	4,8	2,0	1,8	1,8	2,4
4. Tesoreria	Tesoreria / Pasivo Corriente	2,7	0,3	0,1	0,1	0,6
SOLVENCIA		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
5. Endeudamiento	Fondos Ajenos / Fondos Propios	-6,2	4,2	1,8	0,7	0,2
6. Cobertura de Intereses	BAIT / Gastos Financieros	-3,4	1,2	2,6	5,2	12,3
7. Solvencia	Activo Realizable / Fondos Ajenos	0,8	1,2	1,5	2,4	5,9
RENTABILIDAD		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
8. Rentabilidad económica (ROI)	BAIT/ Activo Neto = Margen * Rotacion	-30,75%	11,34%	20,40%	30,05%	40,06%
9. Rentabilidad financiera (ROE)	BN/Fondos Propios=[ROI+e*(ROI-Kd)*](1-t)	205,69%	7,79%	26,46%	31,57%	33,19%
10. Crecimiento interno (ICI)	Beneficio Retenido / Fondos Propios	0,00%	6,62%	24,93%	38,43%	46,98%

Podemos ver como el fondo de maniobra (parte del activo circulante que es financiada con recursos de carácter permanente), ya es positivo a partir del primer año, y bajando levemente del año 2 al 4, por la carga de deuda más pesada, pero aumentando nuevamente a partir del año 5.

Esta misma evolución económica se plasma en otros parámetros de liquidez, como la liquidez total (capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas en el corto plazo), o el ratio de tesorería.

El ratio de endeudamiento pretende medir la intensidad de la deuda comparada con los fondos de financiación propios, y de ella deducir el grado de influencia de los terceros en el funcionamiento y equilibrio financiero permanente de la empresa, en donde mantiene un comportamiento estable para el quinto año, tal y como se expresa en otros

parámetros como el ratio de cobertura de intereses (capacidad de la empresa para generar los recursos frente a la deuda), o el ratio de solvencia (capacidad para hacer frente a obligaciones de pago).

Respecto a la rentabilidad económica, podemos ver como ésta presenta un comportamiento más favorable hacia el tercer año, mejorando lo mostrado por parámetros anteriores

La capacidad de crecimiento del proyecto, se refleja en el índice de crecimiento interno (ICI), expresado como porcentaje de incremento de los recursos propios como consecuencia de la reinversión de los beneficios obtenidos en el proyecto, alcanzando en este caso, valores positivos a partir del tercer año, de igual manera a la tendencia vista anteriormente.

Escuela de Organización Industrial
Madrid, España

Hito 5:

Resumen Ejecutivo-Cronograma-One Page

Evaluador de proyectos renovables

Integrantes del grupo:

- Barrio Cervera, David
- García Salazar, María Fernanda
- Flores Ramírez, Luis
- Matías Palacios, Mithzy
- Maturana Teuscher, Mauricio
- Mogollón Acosta, Bruno

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 3

2. CRONOGRAMA 6

3. **ONE PAGE 7**

4. **BIBLIOGRAFÍA 8**

RESUMEN EJECUTIVO

Hoy en día, América Latina es una región en la que el sector de energías renovables está experimentando un acelerado crecimiento, con un interés creciente por el desarrollo de estos recursos. Los incrementos en los precios de la electricidad en la mayor parte del área, la ascendente demanda, los diferentes inconvenientes relativos a la seguridad energética y, el potencial para la exportación de algunos países, dan como resultado, un ambiente propicio para el desarrollo de tecnologías de energía renovables. Este hecho que se ve potenciado aún más por la reciente caída de algunos costes tecnológicos y el incremento de la competitividad. Lo que en resultado ha provocado que la región se convierta en el epicentro de grandes inversionistas extranjeros que buscan oportunidades de negocio para el desarrollo de la energía con fuentes renovables.

En ese contexto, el presente Proyecto de Fin de Master, propone la implementación de un "*Evaluador de proyectos renovables*", el cual consiste en un servicio de evaluación de recursos renovables y soporte a su desarrollo, apoyado en una herramienta Software de aplicación web destinada a otorgar estudios prospectivos y de prefactibilidad, para identificar oportunidades de desarrollo e inversión en proyectos de generación de energías renovables (eólica y solar). Este servicio permitirá, entre otras cosas: i) La evaluación del potencial de recursos renovables disponibles, ii) La Factibilidad técnica del proyecto en cuanto a la infraestructura eléctrica disponible para la conexión, iii) La factibilidad económica consistente en un análisis de los costos de inversión así como los ingresos de explotación y, iv) Información importante sobre trámites para la obtención de licencias, así como para adquisición o renta de los terrenos necesarios.

Siguiendo al modelo de negocio "*Business Model Canvas*", se identificaron tres potenciales tipos de clientes. En primer lugar, los desarrolladores expertos tales como las grandes "*utilities*" de energía. También son clientes potenciales, las industrias privadas que normalmente son consumidores de energía y que buscan reducir los costos de abastecimiento energético. Finalmente, también se toman en consideración, los clientes que son inversionistas neófitos en el sector de las energías renovables y sus procesos.

Asimismo, se identificó como propuesta de valor: la integración y optimización de una serie de servicios de ingeniería que actualmente se encuentran en el mercado por separado. En concreto, nuestro modelo de negocio permitiría a nuestros clientes, ahorrar tiempo y dinero en los estudios de factibilidad para el desarrollo de proyectos renovables, así como, reducir el riesgo relacionado a la adquisición de los terrenos necesarios en una etapa temprana del proyecto.

La principal forma de atraer a nuestros clientes será por medio de la plataforma web, que tendrá algunos servicios básicos gratuitos. Una vez que el cliente pueda ver las

potencialidades de la herramienta, se le ofrecerán otros servicios complementarios para el desarrollo de un proyecto de energía renovable. Precisamente, las fuentes de ingreso del proyecto consisten en la prestación de dichos servicios complementarios.
Los recursos y actividades claves del proyecto giran alrededor del software a desarrollar. De ahí que los recursos humanos más importantes sean los desarrolladores IT, pues serán los encargados de la creación y mantenimiento del software. No obstante, la gestión comercial, y su capacidad para atraer a los potenciales clientes, también jugarán un papel fundamental para el éxito del proyecto.

El modelo de negocio fue sometido a la opinión de tres expertos los cuales, no solo no presentaron argumentos de rechazo en el sector, sino que mostraron una aceptación unánime que valida el desarrollo del actual proyecto en base a los términos anteriormente expuestos.

Por otro lado, Colombia es uno de los países latinoamericanos con mayor potencial de recursos energéticos renovables, principalmente eólicos, solares e hídricos. De allí que, su matriz energética dependa en gran medida de sus recursos fósiles, los cuales, además de ser contaminantes, son cada vez más escasos. Esto ha llevado al gobierno colombiano a tomar medidas que promuevan el desarrollo de tecnologías alternativas de producción de energía. Es en este contexto coyuntural del sector energético colombiano que se definió este país como el mercado objetivo donde se estudia la implementación del modelo propuesto.

El análisis del entorno realizado reveló que Colombia cuenta con un marco regulatorio del sector eléctrico funcional, con las principales actividades debidamente separadas y con un marco legislativo de promoción a las energías renovables. No obstante, esto no ha significado un desarrollo extendido en cuanto a proyectos solares y eólicos respecta, por el contrario, estos tienen una participación marginal en el mix de generación eléctrica. En paneles fotovoltaicos se estima hay actualmente entre unos 9 y 11 MWp instalados en sistemas aislados o aplicaciones profesionales, mientras que en energía eólica se cuenta con 19.5 MW del parque eólico Jepírachi.

Esta situación, sugiere que el marco regulatorio actual de promoción a la inversión en energías renovables es insuficiente. Esto constituiría una de las principales amenazas del proyecto. Sin embargo, las oportunidades son más grandes, sin duda alguna, debido al buen recurso eólico y solar, así como la tendencia a la reducción de sus costes.

En cuanto al plan de operaciones para el proyecto propuesto, se definió en primer lugar el flujo del negocio el cual estará conformado por paquetes, el primero de los cuales es el software en sí mismo. Con dicha herramienta, el cliente será capaz de analizar de manera detallada las zonas con mayor potencial de generación del recurso renovable, asi como encontrár la mejor opción para la conexión del proyecto a la red. El segundo paquete consiste en servicios de consultoría complementarios

tales como: la gestión de bienes raices para contratar los terrenos, estudios de impacto ambiental, entre otros. Finalmente, se estima vender un tercer paquete consistente en la realización de los estudios y trámites necesarios para conseguir la factibilidad de conexión ante los organismos correspondientes.

De acuerdo al plan de inversiones determinó un costo de inversion principal de USD $297.000, de los cuales USD $200.000 correspondieron solo al desarrollo del software para una extensión territorial de 600km2. El costo anual de mantenimiento del software asciende a USD $1.000 durante los primeros 5 años del ejercicio.

La estructura de financiamiento adoptada consiste en un aporte de capital propio de USD $60.000 y financiacion ajena por USD $237.000 sujeta a una tasa de interes de 12% y un plazo de devolución de 5 años.

En cuanto a las ventas previstas para el año 1, se ha proyectado ingresos por concepto de la venta del software por un valor de USD 50.000 y una tasa de crecimiento anual de 5%. Análogamente, los ingresos por consultoría se estimaron en USD $120.000 y una tasa de crecimiento anual de 10%. Por ultimo, los ingresos por gestion de terrenos fueron estimados en USD $50.000 y con una tasa de crecimiento de 15% anual. De esto se desprende que si bien el costo de desarrollo del software es el más oneroso, la venta de este no representa el principal ingreso. Su mayor valor está en dar el inicio al vinculo comercial.

Los costes variables del proyecto fueron para las consultorías, desarrollo de software y gestion de terrenos, fueron estimados en USD $1.000, $3.000, y $10.000 respectivamente. Por su parte los gastos fijos anuales estimados para los primeros 5 años se situaron alrededor de los USD $250.000.

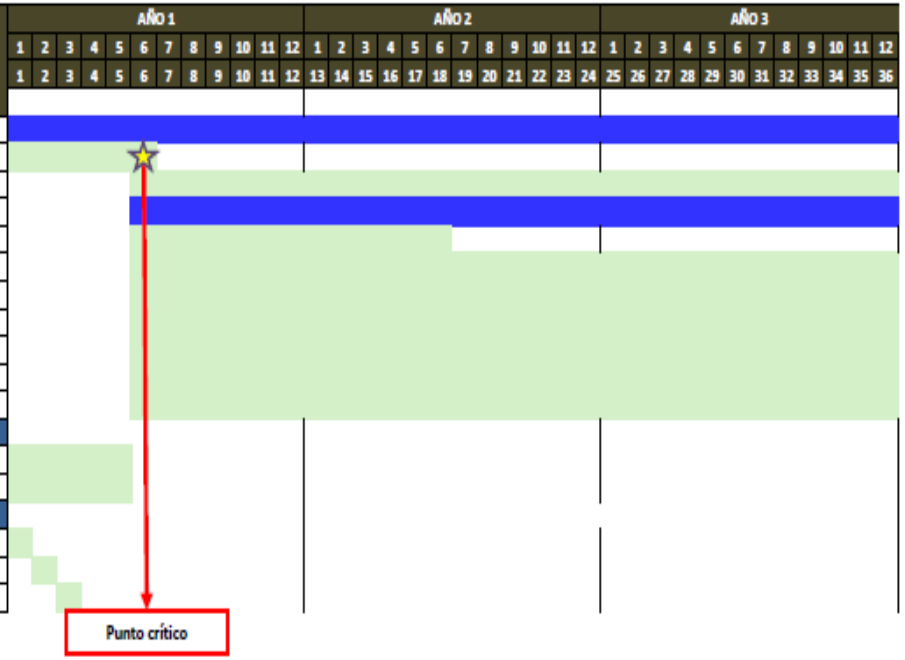
En la Cuenta de Resultados Previsional, se determinó que durante los dos primeros años, el negocio tendrá pérdidas. A partir del tercer año, ya se proyecta que se tendrá una ganancia al final del ejercicio. A partir de este momento, se empieza a recibir resultados positivos al final del ejercicio, dando lugar para la existencia de reservas (desde el año tres).

Para el análisis economico-financiero, se tuvieron en cuenta distintos parametros destinados a medir la liquides, solvencia y rentabilidad del negocio. Por ejemplo el fondo de maniobra (parte del activo circulante que es financiada con recursos de carácter permanente), alcanzará un importe negativo de USD $-119.058 el primer año, incrementando en este sentido durante los próximo dos años para comenzar a compensar en el cuarto año y cambiar a sentido positivo a partir de quinto año, con un valor de USD $200.893.

Finalmente, se estimó un Valor Actual Neto (VAN) de USD $ 12.000,1 y una Tasa interna de retorno de 16,13%.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Año			Duración
Meses - Calendarios			
Meses - Consecutivos			
No.	ID	Item	
1	1	**Actividades operativas**	constante
2	1.1	Desarrollo, prueba y evaluación del Software	6 meses
3	1.2	Captación a través de la paltaforma web	constante
4	2	**Actividades de marketing**	constante
5	2.1	Cuumplimiento OBJETIVO 1	01 año
6	2.2	Cuumplimiento OBJETIVO 2	03 años
7	2.3	Cuumplimiento OBJETIVO 3	03 años
8	2.4	Cuumplimiento OBJETIVO 4	03 años
9	2.5	Cuumplimiento OBJETIVO 5	03 años
10	2.6	Cuumplimiento OBJETIVO 6	03 años
11	2.7	Cuumplimiento OBJETIVO 7	03 años
12	3	**Actividades de financiamiento**	
13	3.1	Financiación ajena	05 meses
14	3.2	Aportes de capital de los socios	05 meses
15	4	**Constitución de la sociedad**	
16	4.1	Elaboración y suscripción de la sociedad	01 mes
17	4.2	Inscripción en el ente registral	01 mes
18	4.3	Inscripción de la Cámara de Comercio	01 mes



Escuela de Organización Industrial
Madrid, España

ONE – PAGE BUSINESS PLAN

Green Decision

Por:
David Barrio
María Fernanda García
Luis Flores
Mithzy Matias
Mauricio Maturana
Bruno Mogollón

MODELO DE NEGOCIO

Se trata de un negocio basado en la implementación de un evaluador de proyectos de energía renovable, específicamente solar y eólica. El modelo corresponde a un servicio apoyado en Software de aplicación web para la identificación de oportunidades de desarrollo e inversión en proyectos de generación de energías renovables, que se complementa con el apoyo a la implantación que retorna beneficios por su venta y gestión.

MERCADO

El mercado que engloba es el de las energías renovables en Latinoamérica. La importancia del producto/servicio, reside en el ahorro en tiempo y dinero para el desarrollo de proyectos renovables. Nuestras actividades las iniciaremos en Colombia.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

El producto ofertado por *Green Decisión* es un ~~a~~ servicio basado en herramienta tecnológica ue permitirá la evaluación del potencial de recursos renovables disponibles, su factibilidad técnica y económica.
Complementado con los servicios que derivan en el desarrollo de este tipo de proyectos.

INVERSIÓN Y GASTOS

La inversión se centra principalmente en las licencias, servidor y recursos humanos. El presupuesto inicial es de USD $297.000. Las licencias aduqiridas son totales, los datos del servidor y del contenido debe ser actualizados, además, se debe controlar el sistema. Estos gastos estan estimados anualmente en USD $1.000 durante los primeros 5 años del ejercicio.

PROYECCIÓN ECONÓMICA

El proyecto tiene una proyección económica rentable a largo plazo. La rentabilidad del proyecto viene determinada por el vínculo comercial que se genere por medio de la venta del Software.
Temporalmente, se puede rentabilizar el proyecto en 3 años. Se estima un aumento de ingresos por ventas entre un 8% y 9% anual, por lo que, estableciendo márgenes, el ROI queda en un 12% anual para el tercer año.

RESUMEN COMERCIAL

Green Decisión ofrece la integración y optimización de una serie de servicios de ingeniería para el desarrollo de proyectos renovables y que actualmente se encuentran por separado en el mercado.

PLAN DE MARKETING

Identidad corporativa: Se ha creado una marca basada en el respeto de unos valores estéticos y conceptuales. La confiabilidad, autenticidad y excelencia son los valores esenciales de nuestros servicios, por otra parte, se han generado elementos gráficos comunicativos como el logo.

Promoción: Existen varios medio de difusión y promoción que ayudarán en el lanzamiento. Principalmente se utilizará una plataforma web con servicios básicos gratuitos además del marketing relacional con visitas comerciales a los agentes de nuestro mercado objetivo, a la vez se intervendrá en ferias y eventos nacionales e internacionales propios del sector.

Precio: Los precios estarán en función a la contratación de nuestros servicios por paquetes.

Futuro: El modelo es replicable para cualquier otro país de la región.

BIBLIOGRAFIA

- Energías Renovables en América Latina 2015: Sumario de Políticas. Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2015.

- http://www.mapaeolicobsas.org.ar/ Para ver el funcionamiento, pueden entrar de la siguiente manera:
  Usuario: sigla@sigla.com.ar
  Contraseña: 1234

- http://www.fiagro.org/index.php/biblioteca/fiagro/335-proyectos-de-energia-renovable/file

- http://en.openei.org/wiki/Gateway:Am%C3%A9rica_Latina/Modelos_para_desarrollar_proyectos_de_ERNC

- http://www.geni.org/globalenergy/research/renewable-energy-potential-of-latin-america/el-potencial-de-america-latina-energia-renovable.pdf , El potencial de América Latina con referencia a la energía renovable, Global Energy Network Institute (GENI), Diciembre 2009.

- Osterwalder, Alexander y e Pigneur, Yves. *Generación de modelos de negocio. The Business Model Canvas.*

- Cámara de Comercio de Cali – Informes Económicos – Informe #03

- Ministerio de Minas y Energía. República de Colombia.

- Organización Latinoamericana de Energía.

- ESCENARIOS Y ESTRATEGIAS DEL SECTOR ENERGÉTICO EN COLOMBIA. 2015. UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. REPÚBLICA DE COLOMBIA

- Artículo Dinero.com: http://www.dinero.com/economia/articulo/la-importancia-de-las-energias-renovables-las-oportunidades-y-nuevos-proyectos/221667. ¿Cómo va el desarrollo de energías renovables en Colombia y Latinoamérica?

- Artículo Portafolio.com: http://www.portafolio.co/economia/finanzas/invertir-energias-renovables-generara-us-775-millones-26616. Invertir en energías renovables generará US$775 millones.