



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
*Facultad de Ciencias Experimentales*

Trabajo Fin de Grado

# **Estudio de empresa de energías renovables en Andalucía**

**Alumno: Javier Quiñones López**

**Julio,2021**





UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Trabajo Fin de Grado

# Estudio de empresa de energías renovables en Andalucía

Grado en Ciencias Ambientales

Alumno: Javier Quiñones López

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Javier Quiñones López'.

# ÍNDICE

<b>1.INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>1.2 Objetivos</b> .....	9
<b>1.4 Estructura</b> .....	10
<b>2.ENERGIAS RENOVABLES</b> .....	10
<b>2.1 Importancia de las Energías Renovables</b> .....	10
<b>2.2 Clasificación</b> .....	11
2.2.1 Energía solar.....	11
2.2.2 Energía eólica .....	13
2.2.3 Energía biomasa y biogás.....	14
2.2.4 Energía geotérmica.....	15
2.2.5 Energía hidráulica .....	16
2.2.6 Energías marinas .....	17
2.2.7 Biocarburantes.....	18
<b>2.3 Importancia de las energías renovables en Andalucía</b> .....	19
<b>2.4 Energías Renovables y el medio ambiente</b> .....	20
<b>3. INTERNACIONALIZACIÓN</b> .....	20
<b>3.1 Teorías de la internacionalización</b> .....	22
3.1.1 Teoría Gradual.....	22
3.1.2 Teoría Acelerada.....	23
<b>3.2 Estrategias de Internacionalización</b> .....	25
3.2.1 Estrategia Global.....	25
3.2.2 Estrategia Multipaís.....	26
3.2.3 Estrategia Trasnacional .....	27
3.2.4 Estrategia Internacional .....	27
<b>4. CASO DE ESTUDIO: PRODIEL</b> .....	28

<b>4.1 Características de la empresa</b> .....	28
<b>4.2 Comercialización</b> .....	29
<b>4.3 Internacionalización</b> .....	29
4.3.1 Historia.....	29
4.3.2 Estrategia.....	30
<b>5.CONCLUSIONES</b> .....	31
<b>6.REFERENCIAS</b> .....	32
<b>6.1 Webgrafía</b> .....	32
<b>6.2 Bibliografía</b> .....	32

## **ÍNDICE FIGURAS**

Figura 1.1 Consumo de energías por fuente.....	8
Figura 2.1: Potencia eléctrica instalada peninsular.....	11
Figura 2.2: Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable.....	11
Figura 2.3: Mapa de radiación global de Andalucía.....	12
Figura 2.4: Cartografía energética de Andalucía.....	19
Figura 3.1: Proceso de internacionalización.....	23
Figura 3.2: Esquema teoría acelerada.....	25
Figura 3.3: Estrategia global.....	26
Figura 3.4: Estrategia multipaís.....	26
Figura 3.5: Estrategia trasnacional.....	27
Figura 3.6: Estrategia internacional.....	28

## **ÍNDICE TABLAS**

Tabla 2.1: Situación energía solar en Andalucía.....	13
Tabla 2.2: Situación de la energía eólica en Andalucía.....	14
Tabla 2.3: La situación general de las plantas de biomasa y biogás en Andalucía.....	15
Tabla 2.4: Situación de la energía geotérmica en Andalucía.....	16

Tabla 2.5: Situación de la energía hidráulica en Andalucía.....	17
Tabla 2.6: Situación biocarburantes en Andalucía.....	18

## RESUMEN

Las energías renovables son el futuro del desarrollo económico, social y sostenible, es por ello que han tenido un gran avance en los últimos años. De este modo, ha aumentado su eficiencia y se han creado nuevas formas de usar las energías renovables. La internacionalización es el futuro de las empresas que quieran crecer y tener éxito, puesto que permite la creación de empleos, reduce competencia, añade nuevas formas de organización de la producción, etc. En concreto, en Andalucía existe un gran sector energético cuyas empresas tienen que expandirse internacionalmente al tener mayores beneficios económicos y sociales. Así, para conocer las características y el proceso de internacionalización de las empresas de energías renovables estudiaremos un caso de empresa de energías renovables de Andalucía, *Prodiel*. De este modo, conoceremos los modelos teóricos más actuales de internacionalización, así como las estrategias que ha seguido *Prodiel*.

## ABSTRACT

Renewable energies are the future of economic, social and sustainable development, which is why they have made great progress in recent years. In this way, their efficiency has increased and new ways of using renewable energies have been created. Internationalization is the future for companies that want to grow and succeed, as it allows the creation of jobs, reduces competition, adds new ways of organizing production, etc. Specifically, in Andalusia there is a large energy sector whose companies need to expand internationally to have greater economic and social benefits. Thus, in order to know the characteristics and the internationalization process of renewable energy companies, we will study a case of a renewable energy company in Andalusia, *Prodiel*. In this way, we will learn about the most current theoretical models of internationalization, as well as the strategies followed by *Prodiel*.

## 1.INTRODUCCIÓN

Las energías renovables dependen de la energía procedente de la naturaleza y sus fuentes, transformándola en la energía que usamos. Estas son infinitas, aunque, estando aun en desarrollo empiezan a ser muy eficientes pudiendo llegar a sustituir a las energías convencionales.

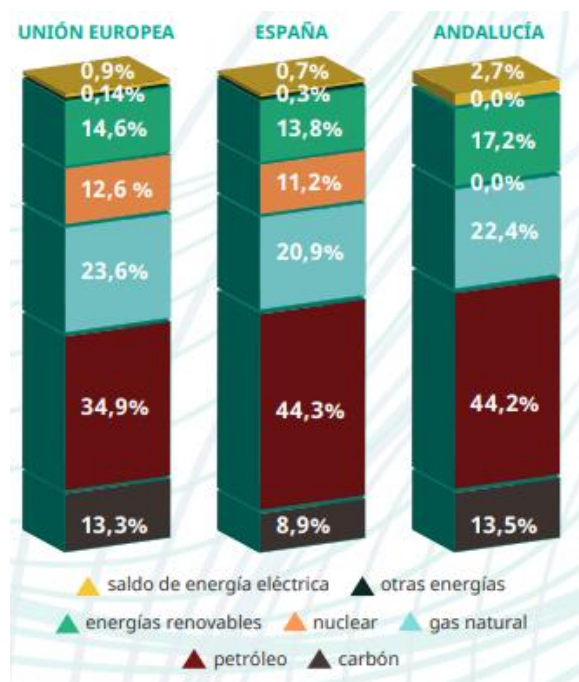
Las fuentes de energía se diferencian según su procedencia, pudiendo ser de dos tipos:

a) No renovables, son limitadas y no se renuevan a corto plazo. En este gran grupo encontramos fuentes como el carbón, el petróleo o el gas natural. Estas siempre han sido las más usadas cuando se desconocían lo peligrosas que son para el medio ambiente y que son una fuente finita de energía.

b) Energías renovables, existen cantidades ilimitadas debido a que se reciben de forma continua. En el punto 2 se hablarán de los distintos tipos de energías renovables en Andalucía.

En la figura 1.1 se puede ver como la energía renovable es cada vez más importante sobre todo en Andalucía que ocupa un 17,7%.

Figura1.1 Consumo de energías por fuente



Fuente: Datos energéticos de Andalucía

Esto pone a Andalucía como un referente en el uso de las energías renovables teniendo numerosas empresas en este sector. De estas empresas muchas han pasado por un proceso de internacionalización de los que se diferencian diferentes modelos y estrategias de los cuales hablaremos.

En especial hay una empresa Andaluza en este sector llamada *Prodiel* que ha tenido una internacionalización favorable situándose entre las empresas más importante en este sector. De la que explicaremos su proceso y los métodos que uso en su proceso de internacionalización.

## **1.2 Objetivos**

Los objetivos de este trabajo son es conocer la importancia de las energías renovables para Andalucía, así como sus características y el proceso de internacionalización que han seguido estas empresas en la región. Asimismo, entre los objetivos específicos se encuentra estudiar las teorías de internacionalización más actuales.

## **1.3 Metodología**

En este trabajo estudiaremos en profundidad un caso de éxito de internacionalización de energías renovables *Prodiel* de Andalucía. Así, para obtener los datos hemos acudido a fuentes primarias. Para ello realizamos una entrevista el día 21 de junio de 2021 a la Sra. Claudia, la Coordinadora del Servio de información. En el que se realizaron las siguientes preguntas:

- 1 ¿Actividades de la empresa?
- 2 ¿En qué año comenzó el proceso de internacionalización? ¿Por qué se decidió internacionalizar la empresa?
- 3 ¿Cómo fue el proceso?
- 4 ¿Por qué primero Chile?
- 5 ¿Cuenta con más sedes? ¿Donde?
- 6 ¿Son independientes o la española dirige las demás?

Y fuentes secundarias mediante memorias, informes, web, etc.

## **1.4 Estructura**

Este trabajo se divide en varias secciones: en la primera se da una visión general de los distintos tipos de energías renovable que hay en Andalucía, así como de la producción que tienen. En la segunda se da una explicación de la internacionalización y de las dos teorías más importantes de esta, introduciendo la parte principal del trabajo que es la internacionalización de empresas. En la tercera y última se expone un caso de una empresa que ha pasado por el proceso de internacionalización. Finalmente, se exponen las principales conclusiones del trabajo realizado.

## **2.ENERGIAS RENOVABLES**

### **2.1 Importancia de las Energías Renovables**

La Unión Europea ha fomentado las energías renovables desde hace unos años. Así, han crecido desde el 9% en 2005 a un 16,7 % a 2015. Siendo su objetivo el 20% en 2020. Su perspectiva de futuro será convertirse en el primer continente climáticamente neutro de aquí al año 2050 con el Pacto Verde Europeo.

La medida más importante fue la Directiva 2009/28/CE, la que se componía de medidas para reducir el efecto invernadero y buscar una mayor eficiencia energética. En concreto, se destaca el transporte, el cual es un mercado de energías renovables y con el se podría reducir la importancia de energías contaminantes favoreciendo solo el intercambio de energía entre los países de la unión europea.

En 2020 en España un 55,8% de la potencia instalada fue de origen renovable, de las cuales la más usadas fueron con un 25,5 % la eólica y la hidráulica con un 16,2%. (REE,2019) según el informe REE de Potencia Eléctrica Instalada Peninsular (figura 2.1) en 2020 en España.

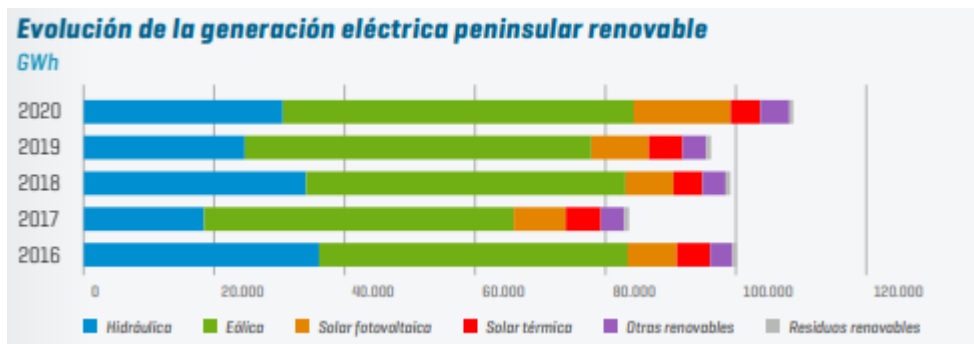
Figura2.1: Potencia eléctrica instalada peninsular



Fuente: Informe REE Potencia Eléctrica Instalada Peninsular

Según el informe REE Potencia Eléctrica Instalada Peninsular (figura 2.2), las energías renovables en España han tenido un gran avance tanto en uso como en investigación llegando en 2020 a un récord histórico de cuota de renovables sobre el total de un 45,5%.

Figura2.2: Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable



Fuente: Informe REE Potencia Eléctrica Instalada Peninsular

A continuación, vamos a mencionar los distintos tipos de energías renovables en Andalucía

## 2.2 Clasificación

### 2.2.1 Energía solar

La energía obtenida directamente del sol, en forma de calor o transformada en electricidad. Así esta energía puede ser de 3 tipos:

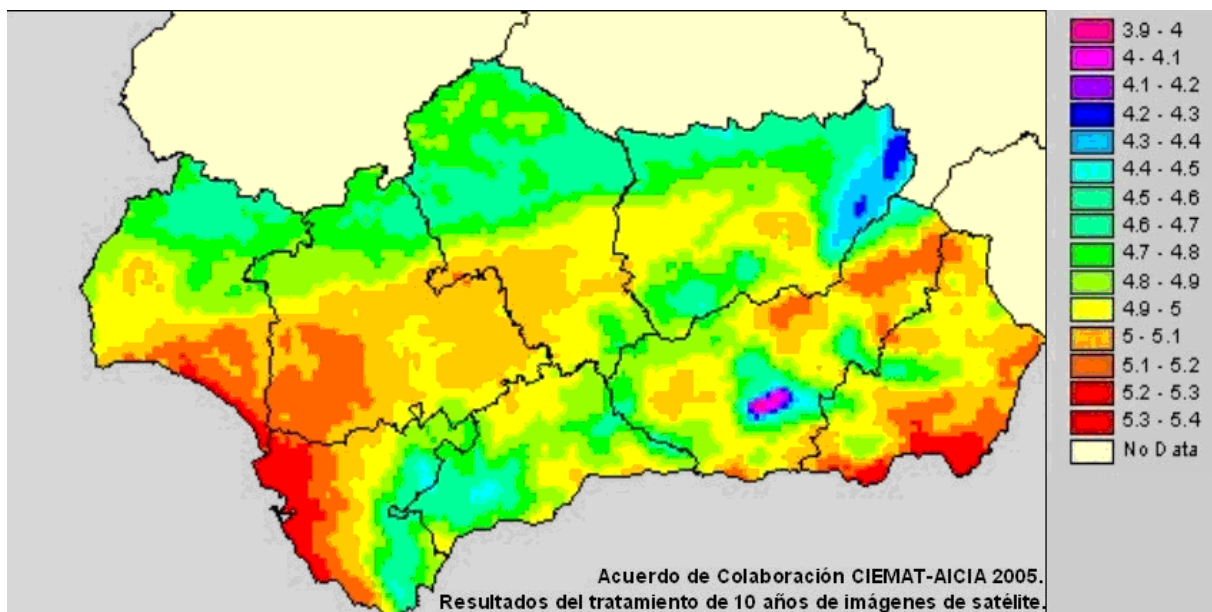
fotovoltaica, la cual genera energía eléctrica a partir de energía solar, por medio de módulos fotovoltaicos.

-Energía solar térmica: Aprovecha la energía solar para calentar un fluido que circula por el interior de un dispositivo de captación. Se usa en climatización de edificios y para calentar agua.

-Energía solar termoeléctrica: El sol calienta un fluido mediante espejos, este fluido genera un vapor a presión que genera electricidad mediante un ciclo de turbinas conectadas a un alternador.

En Andalucía hay un gran potencial con la energía solar como se puede ver en la figura 2.3, debido al elevado número de horas de sol, más de 3000 al año en algunas zonas. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

Figura2.3: Mapa de radiación global de Andalucía, Mediana diaria anual kWh/m<sup>2</sup>



Fuente: Agencia andaluza de la Energía

Andalucía es pionera en el uso de la energía solar para la obtención de calor y electricidad. La energía solar térmica en esta comunidad se lleva usando desde hace décadas para calentar agua y la climatización, así como en las zonas rurales se han instalado placas fotovoltaicas de pequeña potencia para suministrar electricidad en zonas donde no llega la red eléctrica. De este modo son muchos los tejados tanto de hogares como de naves que tienen módulos fotovoltaicos para suministrar energía renovable.

Es debido a las plantas generadoras que se ha formado un modelo de generación distribuido, dando unos buenos datos de esta energía como se ve en la tabla 2.1. Andalucía además es una de las regiones que ayuda en el desarrollo de proyectos a nivel europeo gracias a su Plataforma Solar de Almería que es promotora en tecnología solar experimental. Todo esto hace tener mejores datos en la tabla mencionada.

Tabla2.1: Situación energía solar en Andalucía

	Termosolar (MW)	E.S Térmica(m <sup>2</sup> )	Fotovoltaica (MWp)
ALMERÍA		86.076	228.6
CÁDIZ	100.0	181.180	134.6
CORDOBA	299.8	51.894	304,6
GRANADA	149,7	50.894	126,2
HUELVA		89.264	228,9
JAÉN		28.546	109,7
MÁLAGA		218.141	161,6
SEVILLA	447,9	397.356	1.378
ANDALUCÍA	997,4	1.103.303	2.672,1

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### 2.2.2 Energía eólica

Esta energía se obtiene mediante el sol, el cual calienta la atmosfera produciendo corrientes de aire que mueve las aspas de los molinos. Así se transforma este movimiento en electricidad.

Los parques eólicos que son los que están conectados a la red han evolucionado mucho en los últimos años pasando de los 100KW de potencia a los 2MW actuales. Es en Málaga donde está el parque eólico experimental con aerogeneradores de 4,5 MW. También pueden colocarse en el mar, con una potencia de 3,5 y 5 MW

Andalucía tiene 154 parques eólicos, unos 3.471MW, como se indica en la tabla 2.5, que es la energía anual que consumen unas 1.600.000 viviendas. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

Tabla2.2: Situación de la energía eólica en Andalucía

POTENCIA INSTALADA	EÓLICA (MW)
ALMERÍA	511,30
CÁDIZ	1.395,97
CÓRDOBA	
GRANADA	402,21
HUELVA	383,81
JAÉN	15,18
MÁLAGA	628
SEVILLA	135,50
ANDALUCÍA	3.471,9

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía 2020

### 2.2.3 Energía biomasa y biogás

Andalucía tiene grandes extensiones de cultivo de olivar y una gran industria relacionada con él, así como presenta Andalucía presenta un elevado potencial en biomasa, el cual se usa para generar electricidad o calefacción. Para una mayor eficiencia se están desarrollando proyectos con el pellet, puesto que hacen más eficiente la combustión y mejorar la logística de la biomasa.

El proyecto que más está avanzando es el uso del gas de los vertederos para generar energía para el propio vertedero y algunas ya consiguen generar suficiente como para dar a la red eléctrica. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

La biomasa como se indica en la tabla 2.3 dio 273,98 MW, que es lo mismo que el 42,1% del consumo de energías renovables.

Tabla2.3: La situación general de las plantas de biomasa y biogás en Andalucía

	POTENCIA ELECTRICA BIOMASA(MW)	POTENCIA ELÉCTRICA BIOGÁS(MW)	ENERGÍA TÉRMICA BIOMASA Y BIOGÁS (Ktep)
ALMERÍA	1,7	2,05	17
CÁDIZ		1,62	20
CÓRDOBA	81,14	3,05	149
GRANADA		2,22	113
HUELVA	136,95	0,25	16
JAÉN	37	1,12	214
MÁLAGA	17,19	7,45	74
SEVILLA		15,69	112
ANDALUCÍA	273,98	33,45	716

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

#### 2.2.4 Energía geotérmica

Es la energía menos investigada estando aun en desarrollo, pero es muy útil para la climatización con bombas de calor. Así, Granada, Sevilla y Córdoba son los puntos más destacables al tener una gran densidad de población, siendo las provincias por mayor porcentaje de producción como se ve en la tabla 2.4. En Andalucía hay una potencia en calefacción geotérmica de 4.846 KW. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020).

Tabla2.4: Situación de la energía geotérmica en Andalucía

	POTENCIA CALEFACCIÓN (kW)	APORTE RENOVABLE(Ktep)	% PROVINCIA
ALMERÍA	46,2	0,006	0,95%
CÁDIZ	113,2	0,014	2,34%
CÓRDOBA	319,7	0,039	6,60%
GRANADA	506,7	0,063	10,45%
HUELVA	142,1	0,018	2,93%
JAÉN	715,8	0,088	14,77%
MÁLAGA	378,4	0,047	7,81%
SEVILLA	2.624,5	0,324	54,15%
ANDALUCÍA	4.846,5	0,599	100%

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### 2.2.5 Energía hidráulica

Esta energía se genera a través del movimiento de agua, ya que pasa por una turbina que genera la electricidad que se inyecta a la red. Esta energía se obtiene mediante centrales de agua fluyente que son con los cursos fluviales, o con centrales a pie de presa que usa el desnivel de la presa.

Es la más usada en el mundo, solo en España hay 1300 centrales que generan 23.000 MWh un 18 % de la electricidad producida. De estas, 93 están en Andalucía siendo 649,9 MW como se señala en la tabla 2.5. El mayor problema de este tipo de energía es el clima seco de Andalucía, teniendo prioridad el uso del agua para la población y en la agricultura. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

Tabla2.5: Situación de la energía hidráulica en Andalucía

PROVINCIA	HIDRÁULICA (MW)
ALMERÍA	8,39
CÁDIZ	9,89
CÓRDOBA	118,46
GRANADA	96,33
HUELVA	15,00
JAÉN	212,22
MÁLAGA	126,66
SEVILLA	63,05
ANDALUCÍA	650,0

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### 2.2.6 Energías marinas

Estas energías se generan a través de las fuerzas del mar. Así, existen los siguientes tipos:

-Undimotriz: transforma la energía del movimiento en electricidad.

-Energía de las mareas: Se forma un depósito con un dique, cuando sube la marea se llena y cuando baja se vacía, haciendo girar una turbina.

-Energía de las corrientes marinas: La corriente mueve unas palas que producen electricidad.

-Gradiente térmico: Se crea una diferencia de temperatura entre el fondo marino y la superficie. Así se produce energía mediante maquinas térmicas.

-Diferencias de salinidad: aun en desarrollo.

Andalucía tiene la mayor longitud de costa en España. Además, tiene costa atlántica y mediterránea. Aún están en desarrollo, pero se apuesta por un gran aprovechamiento de estas. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

### 2.2.7 Biocarburantes

Estos son combustibles líquidos con origen en biomasa, pueden sustituir a los gasóleos y gasolinas. Así, existen distintos tipos:

-Biodiésel: Producido con aceites y grasas animales y vegetales, mediante la transesterificación se puede usar como el gasóleo. Andalucía es la comunidad con más producción de biodiesel y la que más lo consume.

-Bioetanol: este se produce con alcohol vegetal, producido por la fermentación de sustancias azucaradas. Tiene el mismo uso que la gasolina en motores, también hay motores específicos llamados flexifuel.

Cuenta con 11 plantas como se muestra en la tabla 2.6 producen 285,13 ktep/año, de las cuales 7 son de biodiesel. Estas plantas podrían producir el 20 % del carburante usado en Andalucía. (Informe de infraestructuras energéticas Andalucía, 2020)

Tabla2.6: Situación biocarburantes en Andalucía

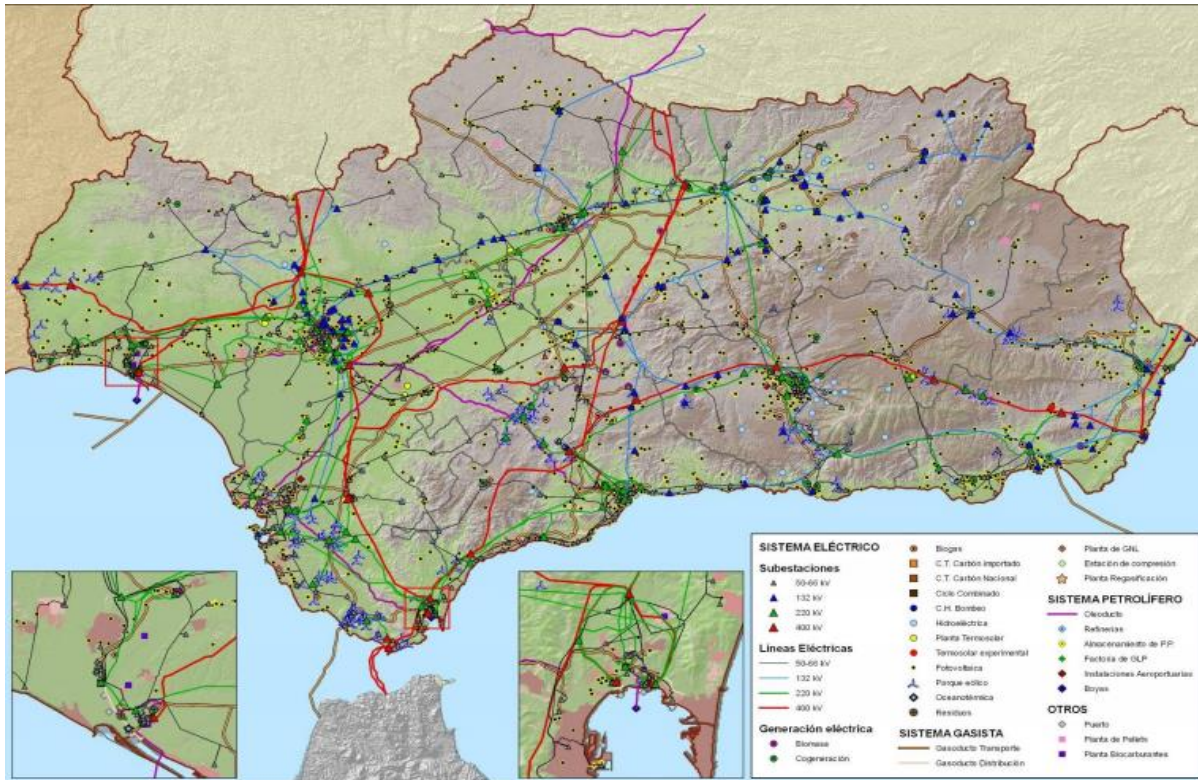
PROVINCIA	CONSUMO BIOCARBURANTES (ktep)
ALMERÍA	27,96
CÁDIZ	31,83
CÓRDOBA	25,37
GRANADA	32,50
HUELVA	42,37
JAÉN	24,69
MÁLAGA	46,45
SEVILLA	53,96
ANDALUCÍA	285,13

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### 2.3 Importancia de las energías renovables en Andalucía

Andalucía tiene una fuerte industria energética renovable como se muestra en la figura 2.10, en la cual se ve la distribución de las distintas energías anteriormente mencionadas y como están conectadas.

Figura2.4: Cartografía energética de Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En Andalucía el 35,2 % de la energía consumida fue producida con estas fuentes renovables. El desarrollo tecnológico y normativo es un gran precursor de estas contando con 8.300 plantas eléctricas, de las cuales la gran mayoría son fotovoltaicas. En total hay 8.103,4 MW renovables entre los distintos tipos de energías, en comparación con los 2.000 MW que había en el año 2007.

Una gran industria está surgiendo con estas fuentes. En la actualidad superan las 600 entre parques eólicos, centrales termosolares, fotovoltaicas o hidráulicas. Así, la empresa hace una inversión en infraestructura e investigación y lo recupera vendiendo la energía que produce.

También es pionera en el desarrollo de proyectos de innovación energética como lo es el *Proyecto Hércules*. El cual crea estaciones de servicio de hidrogeno producido con energía solar para vehículos propulsados por pilas de hidrogeno. Es un proyecto pionero en España, Andalucía quiere ser una referente en este tipo de energía.

## **2.4 Energías Renovables y el medio ambiente**

Tiene un presupuesto de unos 10 millones de euros, financiado por *IDEA, MEC y CTA*. Coordinado por *Hynergreen, Abengoa Solar NT, Santana, Green Power, INTA, AICIA, Carburos Metálicos y la Agencia Andaluza de la Energía*. (Secretaria de Desarrollo Industrial y Energetico,2009).

Aparte del proyecto Hércules del que hablamos en el punto anterior también está el *Proyecto Smartcity*, el cual tiene como finalidad la reducción del consumo eléctrico de Málaga basado en generar energía mediante fuentes renovables. Se quiere usar esta energía para el alumbrado público y una flota de vehículos eléctricos. Quieren conseguir un ahorro del 20% de la energía y reducir como efecto las emisiones atmosféricas en más de 6000 toneladas de CO2. Todo esto está coordinado por Endesa con la ayuda de socios como *Greenpower, Telvent, Ormazábal, Sadiel, IBM, Acciona, Enel* también centros de investigación y de universidades están ayudando en la investigación. Además, cuenta con el apoyo de la Junta de Andalucía y del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial del Ministerio de Ciencia e Innovación (Secretaria de Desarrollo Industrial y Energetico,2009).

## **3. INTERNACIONALIZACIÓN**

Cuando una empresa quiere crecer y llegar a otros mercados internacionales realiza un proceso de internacionalización (Villareal Larringa, 2005). Para esto se llevan a cabo unas estrategias donde se comprometen tantos los recursos como las capacidades de la empresa.

Esto supone la creación de nuevas relaciones en un entorno desconocido, con nuevos clientes, proveedores, distintos gobiernos e instituciones, entre otros. Es un escenario complejo y exigente al tener que lidiar con distintas legislaciones o diferencias culturales que afectan al comercio. Con el desarrollo de las tecnologías la internacionalización se ha facilitado ayudando sobre todo a PYMES. Un buen uso de

la tecnología y el comercio *online* supone una gran ventaja competitiva en el sector de la internacionalización (Cuesta,2010).

La internacionalización en el mundo actual es indispensable para el éxito de toda empresa que quiera crecer. Con la mejora en las comunicación y transportes, es sencillo encontrar clientes y proveedores a un nivel global que a veces dan más beneficio que el mercado doméstico.

La globalización, crea una gran oportunidad a todas las empresas que están estancadas en el mercado nacional. Pudiendo incluso aparte de establecer su producto fuera de sus fronteras, diversificarse y ampliar el negocio en distintos mercados.

Según Fayor Gardó et al. (2009) y Pla Barber y León Darder (2012) se presentan un conjunto de ventajas al salir al mercado extranjero:

- Mayor competitividad empresarial.
- Mejor posicionamiento de los productos a nivel nacional e internacional.
- Mayor eficiencia con la experiencia.
- Innovación y adaptación del producto con un público más exigente.
- Aumento facturación.
- Diversificar riesgos.
- Nuevos socios, pudiendo hacer frente a competidores.

Según Fayor Gardó *et al.* (2009) y Pla Barber y León Darder (2012) también hay unos riesgos a correr:

- Dificultad de entrar en un mercado desconocido.
- Grandes competidores.
- Consumidores cada vez más exigentes.
- Diferencias culturales y legales.
- Incremento de los gastos.
- Nuevos riesgos desconocidos para el mercado nacional.

### 3.1 Teorías de la internacionalización

Las teorías de internacionalización han ido evolucionando con los años. Pero hay dos que se pueden diferenciar claramente, el modelo gradual y el modelo de internacionalización acelerada.

#### 3.1.1 Teoría Gradual

Este modelo se crea en 1975 con cuatro grandes multinacionales suecas, de las que a partir de los resultados conseguidos se desarrolla este modelo de internacionalización (Johanson y Vahlne,1977).

Se describe como un proceso gradual, en el que las empresas adquieren progresivamente los conocimientos necesarios para implantar sus recursos en nuevos territorios (Villar,2000). La internacionalización depende del crecimiento de la empresa (Carlson,1975). Cuando la empresa no puede crecer más en el mercado actual se busca un nuevo lugar de expansión geográfica, el cual se podría ver como un proceso natural de crecimiento con sucesivas etapas en mercados extranjeros.

Se establecen dos pautas (Villar,2000):

-Para reducir riesgos, las primeras actuaciones son con zonas en las que tienen menor problema con el idioma, cultura, sistema político, etc., facilitando el flujo de información entre el mercado y la empresa (Johanson y Vahlne,1977). Es decir, se empieza por países vecinos, conocidos y similares a ellas.

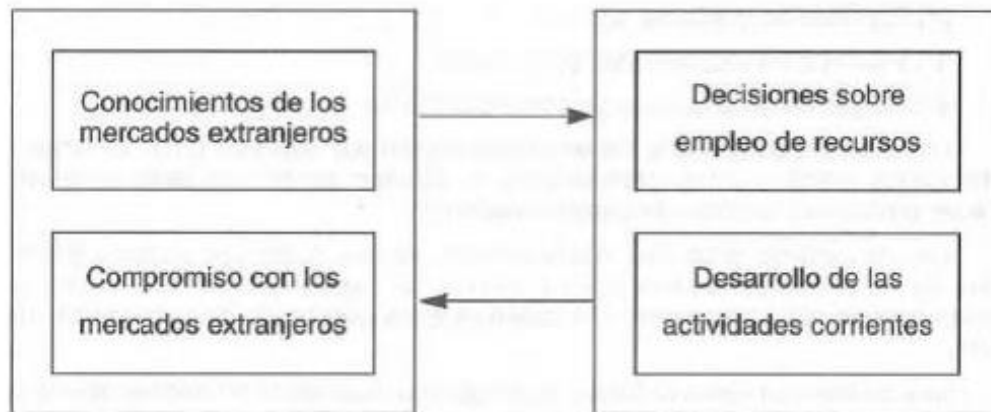
-Este proceso ocurre mediante una inversión secuencial de recursos en un mercado dependiendo del conocimiento que se tenga de ese mercado, cuanto mayor conocimiento mayor será la inversión de recurso. Esto tiene 4 fases:

- Exportación esporádica
- Exportación con agentes
- Venta con filiales
- Filiales de producción

Según Claver y Quer (2000, p. 106) *“No siempre se siguen estas etapas, si una empresa tiene muchos recursos puede saltarse las etapas iniciales”*. De este modo se ve, como un modelo de expansión gradual con una continua interacción entre mercado

y conocimiento. Una falta de conocimiento es un obstáculo en la internacionalización en el mercado externo, con lo que, a medida que crece el conocimiento mayor es el nivel de recursos que se pueden invertir. (Johanson y Vahlne,1990). Así en la figura 3.1 se resalta que a mayor es el conocimiento mayor son los recursos

Figura3.1: Proceso de internacionalización



Fuente: Johanson y Vahlne (1977).

Este modelo presenta algunas limitaciones, a pesar de añadir aspectos positivos al proceso de internacionalización (Reneau,1966). Así:

- No da ninguna explicación de cómo y cuándo son las transiciones entre etapas
- Al ser un modelo secuencial no da explicaciones de los procesos de adquisiciones y se omiten etapas.

### 3.1.2 Teoría Acelerada

Desde hace unas décadas un gran número de pequeñas y medianas empresas han empezado a internacionalizarse casi desde su creación. Esto ha creado un modelo de investigación para explicar los motivos de una internacionalización temprana y su desarrollo (Oviatt y McDougall, 1994; Bell y McNaughton, 2000; Knight, *et al.*, 2004; Knight y Cavusgil, 2005.).

Al principio solo las empresas grandes se internacionalizaban siguiendo el modelo anterior el “gradual” el cual era de forma secuencial. Así, nacen las empresas globales, empieza a decaer con el modelo *born global*, es decir, nacen globales convirtiéndose en un caso típico de internacionalización. Desde aquí se estudia una explicación por

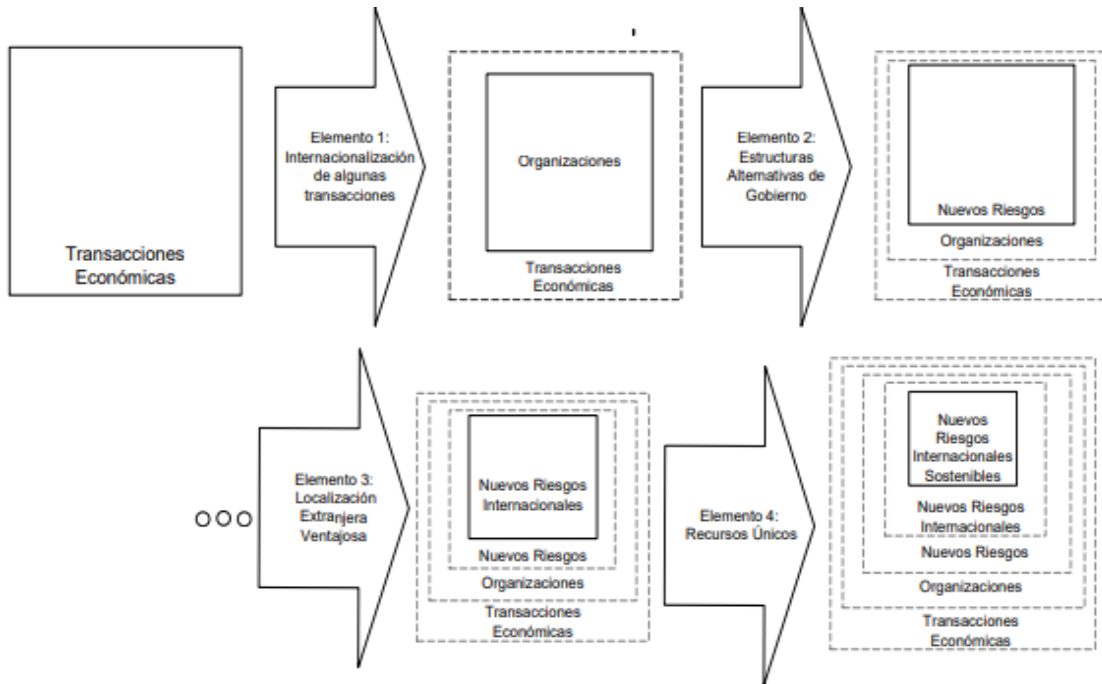
la que el modelo gradual este fracasando para explicar el crecimiento de estas empresas. (McDougall *et al.*, 1994; Bell, 1995; Iborra *et al.*, 1998)

Según Rasmussen y Madsen (2002, p.16) “*No hay una definición absoluta y clara para este fenómeno ni una forma operacional precisa*”. Todas las definiciones tienen en común que se pueden catalogar como empresas que se internacionalizan desde el principio o bien que lo hacen al poco tiempo, pero no existe definición respecto al tiempo, lo que según del investigador puede ser desde los 2 años hasta los 6 (Knight *et al.* 2004; Knight y Cavusgil, 2005).

Según diversos autores Oviatt y McDougall (1994), Bell y McNaughton (2000), Bell *et al.* (2003) y Knight *et al.* (2004) las empresas *born global* se caracterizan por ser pequeñas y medianas empresas jóvenes y emprendedoras, pudiendo ser de sectores de alta tecnología como de los tradicionales. Poseen limitaciones financieras de recursos humanos, entre otros, debido a su corta edad y tamaño, esto hace que tengan un especial interés en controlar los activos en vez de poseerlos También, carecen de reputación y poseen un reducido capital social y pocos recursos tangibles. (Autio *et al.*, 2000). Al ser pequeñas solo se centran en un nicho de mercado pequeña teniendo muy poca variedad de productos que ofrecer (Moen y Servais,2002).

Para la sostenibilidad de una empresa de estas características es necesario una serie de elementos que se pueden ver en la figura 3.2 (McDougall *et al.*,1994). La capacidad de internalizar una transacción, uso de estructuras híbridas, ventaja en el mercado y poseer recursos únicos.

Figura3.2: Esquema teoría acelerada



Fuente: Oviatt, B y McDougall (2004)

### 3.2 Estrategias de Internacionalización

Según Dess *et al.* (2011) hay cuatro tipos de estrategias en el proceso de la internacionalización, vamos a hablar de cada una de ellas.

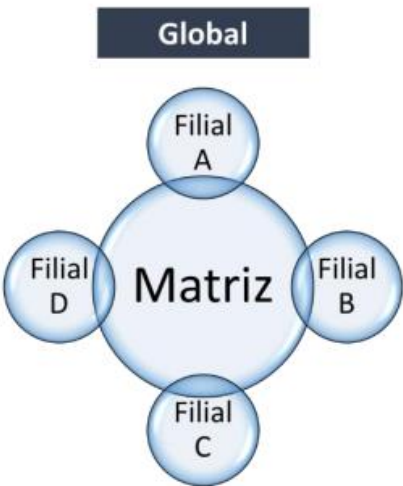
#### 3.2.1 Estrategia Global

Se basa en la reducción de costes, haciendo un productor estándar y con un sistema de operaciones centralizado (Pla y León, 2004).

Se enfoca en una centralización y control de la oficina corporativa con especial control en los costes. Se da en mercados en los que no hay una fuerte necesidad adaptativa, pero si la hay en la reducción de costes (Dess *et al.*, 2011).

En la siguiente figura se ve como la empresa central es la encargada de marcar las directrices que tienen de competir sus filiales, estas son independientes entre sí.

Figura3.3: Estrategia global



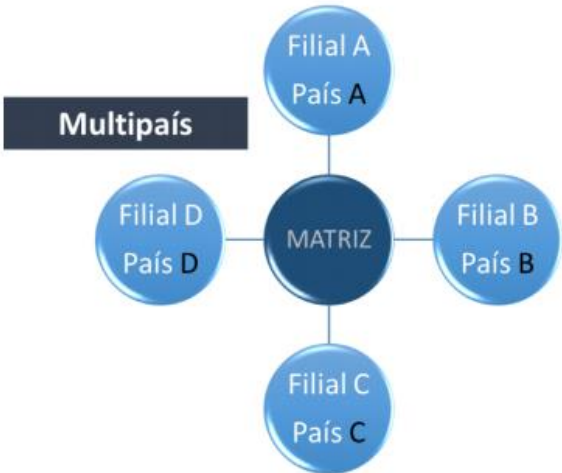
Fuente: A partir de Guerras y Navas (2015)

3.2.2 Estrategia Multipaís

En este modelo si existe una presión por la adaptación en el mercado, tiene que adaptar el producto o servicio al mercado al que se internacionaliza, las filiales adquieren mayor protagonismo teniendo mayor libertad de la empresa matriz. Se ve representado en la figura 3.4.

Se usa cuando no es necesario una alta reducción de los costes, pero si es relevante la adaptación al medio, a los consumidores, cultura, idioma y hábitos. (Dess *et al.*, 2011).

Figura3.4: Estrategia multipaís



Fuente: A partir de Guerras y Navas (2015)

### 3.2.3 Estrategia Transnacional

Esta estrategia es una combinación de las dos anteriores, le da la misma importancia a la eficacia y a la adaptación. Se da en industrias donde tanto la reducción de costes como la adaptación son importantes. (Dess *et al.*, 2011).

Las compañías que usan esta forma de internacionalización tienen sus recursos y capacidades en las zonas más productivas y tienen en cuenta que a las actividades se puedan agregar diferencias y similitudes desde el nivel nacional.

Para Guerras y Navas (2015) “piensa en conjunto y actual local”, es decir, la filial de cada mercado es autónoma pero siempre pensando en la compañía como un conjunto, como se ve en la siguiente figura.

Figura3.5: Estrategia transnacional



Fuente: A partir de Guerras y Navas (2015)

### 3.2.4 Estrategia Internacional

Tanto la reducción de costes como la adaptación al mercado no son importantes. En este mercado los consumidores no buscan el precio más bajo, sino que buscan una calidad y pueden pagar por ella, también hay una falta de grandes competidores. (Pedrero,2014). Este método tiene la desventaja de perder la eficiencia, ya que no puede ser una ventaja en todos los mercados perdiendo así la adaptación y dificultándose su propia innovación.

En la siguiente figura se ve una representación de esta estrategia, como cada filial tiene un producto distinto en cada país.

Figura3.6: Estrategia internacional



Fuente: A partir de Guerras y Navas (2015)

#### 4. CASO DE ESTUDIO: PRODIEL

*Prodiel* es un caso de éxito internacional de energías renovables. Así, vamos a estudiar sus características, método de comercialización, la historia y proceso de internacionalización y las estrategias que han llevado a cabo.

##### 4.1 Características de la empresa

Empresa dedicada a la investigación y construcción de plantas de generación de energías renovables. Es la quinta empresa más grande de Europa en este sector. Tiene más de 5000 megavatios de potencia instalada en varios continentes, contado entre estos la mayor planta solar fotovoltaica de América.

*Prodiel* nació en 1994 como una empresa de construcción y mantenimiento de líneas de distribución energética. En 2008, dio el paso hacia las energías renovables y fue desarrollándose hasta 2012 que dio el paso a la internacionalización.

En total cuenta con más de 4000 empleados distribuidos en 5 continentes.

Tiene 3 líneas de negocio:

- Promoción (*greenfield* y *brownfield*)
- Construcción de instalaciones renovables
- Comercialización energética (Energía Plus)

## **4.2 Comercialización**

*Energía Plus*, es la línea de negocio que se encarga de la comercialización de energía eléctrica a grandes empresas y de la representación de energías renovables en pequeñas comercializadoras.

Se creó en 2011 en el mismo año en el que se liberó el mercado energético para las industrias, creciendo desde entonces exponencialmente. Se centró en el ahorro de los costes de suministros y gestionando ellos la compra de energía para reducir las facturas, todo esto la situó entre las primeras empresas energéticas españolas.

En 2017 *Prodiel* compra el 51% de *Energía Plus* teniendo ya una cadena propia de suministro eléctrico, encargándose desde la promoción y generación, hasta la construcción, mantenimiento y comercialización de energía. Actualmente *Prodiel* tiene el 100% de empresa *Energía Plus*.

## **4.3 Internacionalización**

### *4.3.1 Historia*

*Prodiel* se crea en 1994 pero no es hasta 2013 cuando empiezan el plan de internacionalización para llegar a ser líder en el sector fotovoltaico, impulsado por necesidad al no tener hueco en el mercado español. A los pocos años es una de las mayores empresas en Latinoamérica en construcción de parques solares y referente en el mercado mundial, con una potencia instalada internacionalmente de más de 5.000 megavatios.

Comenzó la internacionalización en el mercado chileno con la construcción del parque fotovoltaico Llano de Llampos en Atacama, con unos 150 megavatios, siendo la primera gran construcción fotovoltaica del mundo. Después del éxito de este proyecto ha tenido más de grandes dimensiones a nivel mundial como el de Villanueva, el más grande del continente americano y quinto del mundo. Con esto *Prodiel* se sitúa como el mayor contratista en el sector energético de Iberoamérica. En 2018 instaló 18.990 paneles solares en México en un solo día, batiendo su anterior récord de 15.584 en Brasil el año anterior y consiguiendo un nuevo récord mundial.

*Prodiel* es un claro ejemplo de internacionalización, ya que han logrado consolidar y potenciar su estrategia de desarrollo y crecimiento en los últimos años aun pasando

una crisis económica y la caída de la demanda en el sector energético. Esta empresa en los últimos años ha aumentado de los 15 millones en los que estaba antes de la crisis hasta los 440 millones, situándose como un referente en ingeniería y construcción de energías renovables e infraestructuras eléctricas.

#### 4.3.2 Estrategia

*Prodiel* comienza el proceso de internacionalización teniendo una exportación pasiva, contactando con empresas de otros mercados con negocios esporádicos. Al comienzo no tenían una estrategia definida, por lo que se intenta correr los menos riesgos posibles, con esto se consigue una reducción de costes dando una salida al mercado al excedente producido y desmarcándose de los competidores nacionales.

Cuando las empresas extranjeras contactan con *Prodiel* se empieza a interesar por el mercado internacional. Así, comienza a analizar planes y estrategias. Primero, se hace un análisis interno considerando los recursos económicos y el grado de competitividad. Después, realiza un análisis externo, en el que estudian el mercado y la evolución que podría en caso de internacionalizarse en él.

Cuando se decidió a iniciar el proceso de internacionalización, se buscó un equipo para crear un departamento de mercado internacional. Se consideró que la mejor opción para empezar era en un mercado similar al español tanto por idioma, cultura como por geografía, para que fuese lo más seguro. Se eligió Chile, con la construcción de un parque fotovoltaico y creando su propia sede aquí.

Tras esta gran fase se produce la adaptación al mercado ganando reputación en el sector energético y colocándose como uno de los referentes en la construcción de renovables. Al tener tan buena entrada en el mercado internacional se crean nuevas vías de comercio con nuevas estrategias en nuevos mercados por Centroamérica, Sudamérica y el Caribe. Así, con este desarrollo se crean sedes las cuales se sitúan en Panamá, Brasil y Argentina.

Así, *Prodiel* ha evolucionado siendo la encargada del proyecto más grande de energía renovable del continente americano. Una vez adaptado a este mercado, *Prodiel* sigue su expansión internacional. Esta vez teniendo experiencia pueden ir a otros mercados en los que tengan más barreras, consiguiendo situarse en Kuwait (Oriente Medio) y Australia. Pero no es hasta 2018 que *Prodiel* entra al mercado europeo, debido a la

gran competitividad internacional que hay en este mercado por el gran número de empresas, esta era una opción que demoraron hasta tener una buena posición en los otros mercados para poder estar compitiendo con el resto.

## **5.CONCLUSIONES**

En este trabajo de fin de grado se ha investigado sobre un caso de empresa de energías renovables en Andalucía. Así, esta empresa decidió empezar un proceso de internacionalización debido a que las empresas de energías renovables han tenido una serie de problemas en su regulación. Por ello salió al mercado exterior a pesar de que Andalucía tiene una potencia instalada proveniente energías renovable de 16.675 MW lo que supone un 43%.

La internacionalización es un proceso necesario para el crecimiento empresarial de la comunidad, en concreto en Andalucía es un sector muy importante. Para ello existe la Agencia Andaluza de Promoción Exterior (EXTENDA), la cual es una herramienta que se encarga de facilitar la internacionalización de las empresas. Andalucía cuenta con un gran número de empresas pioneras en la producción de renovables, es por esto que su internacionalización es el siguiente paso a seguir para continuar con su crecimiento. La internacionalización de las energías renovables es importante para que sean competitivas y llegar así, al acuerdo de París con un crecimiento de unas seis veces más.

A la hora de empezar la internacionalización hay que tener una serie de factores en cuenta. Como lo es la similitud con el nuevo mercado o, como se habla en la primera parte del trabajo, que cada tipo de energía renovable funciona mejor o peor por su ubicación geográfica o nivel de desarrollo de la zona, otro punto a tener en cuenta es la oportunidad en el mercado o si ya existe una competencia fuerte.

Una vez se tiene toda esta información se elige que tipo de estrategia se va a seguir en nuestro caso de estudio. *Prodiel* usó la teoría gradual, es por esto que eligió Chile como primera ubicación en su proceso al tener el mismo idioma, un mercado parecido una buena ubicación geográfica y poca competencia con otras empresas. Es la estrategia más fiable en la que vas avanzando en el mercado según creces como empresa en nuestro caso todo creció siguiendo un proceso definido. Por todo ello pudo crecer mucho en poco tiempo.

Con este crecimiento llegaron las filiales en los distintos mercados en los que había podido expandirse, las cuales seguían como mencionamos anteriormente una estrategia transnacional, es decir, cada filial es autónoma en su mercado, pero siguen un pensamiento de conjunto.

Finalmente, Andalucía tiene un sector energético avanzado y consolidado en distintos mercados internacionales, cada vez más empresas de la comunidad darán el paso a la internacionalización teniendo como referentes distintos modelos y estrategias que se adaptan a las distintas empresas.

## 6.REFERENCIAS

### 6.1 Webgrafía

Agencia Andaluza de la Energía <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es>

Consejo Económico y Social de España. (2012). *La internacionalización de la empresa española como factor de competitividad*. Madrid: CES. <http://www.ces.es/documents/10180/18510/Inf0212>

*Global Energy Statistical Yearbook*: <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>

*Informe del Sistema Eléctrico Español* [https://www.ree.es/sites/default/files/publication/2021/03/downloadable/Avance\\_ISE\\_2020\\_1.pdf](https://www.ree.es/sites/default/files/publication/2021/03/downloadable/Avance_ISE_2020_1.pdf)

*Radiación Solar* <http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/Radiacion/vermapas.php>

### 6.2 Bibliografía

Claver, E. y Quer, D. (2000). *“Estrategias de internacionalización de la empresa”*. Editorial Club Universitario.

Cuesta, F. (2010). Las PYMES en el comercio electrónico y en el mercado global. *Revista economía industrial*, (375), 203-214. <http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndus>

Dess, G.G.; Lumpkin, G.T. y Eisner, A. B. (2011). *“Administración estratégica”*. Textos y casos. (5.a ed.). México: McGraw-Hill.

Fayor Gardó, T., Calderón García, H., y Mir Piqueras, J. (2009). “Eficiencia, competitividad y políticas de promoción empresarial. *Economía industrial*”, (373), 111-122.

Guerras, L.A; Navas, J.. (2015).” *La dirección estratégica de la empresa*”. Teoría y aplicaciones. (5.a ed.). Madrid: Thomson-Civitas.

<http://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndu>

Johanson, J. and Vahlne, J.E. (1977), “*The Internationalization Process of the Firm-A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments*”, *Journal of International Business*, 8, 23-32.

Johanson, J. and Vahlne, J. (1990), “*The Mechanism of Internationalisation*”, *International Marketing Review*, Vol. 7 No. 4.

Knight, G.A., Cavusgil, S.T. (1996): “*The born global firm: A challenge to traditional internationalization theory*”, *Advances in International Marketing*, vol. 8, pp. 11-26.

Knight, G., Cavusgil, T. (2004): “*Innovation, organizational capabilities and the born global firm*”, *Journal of International Business Studies*, Vol. 35, pp.124-141.

Knight, G., Cavusgil, T. (2005). “*A Taxonomy of Born-global Firms*”, *Management International Review*. Vol.45. Special Issue, 2005, pp. 15-35.

Knight,G; Madsen,T and Servais, P. (2004).“*An Inquiry into Born-global firms in Europe and the USA*”, *International Marketing Review*, Vol 21,No 6, pp. 645-665.

Moen, O y Servais M. (2002). “*Born Global or Gradual Global? Examining the Export Behavior of Small and Medium-Sized Enterprises*”, *Journal of International Marketing*”, Vol. 10, No. 3, pp. 49-72

Oviatt, B.M. and McDougall, P.P. (1994), “*Toward a Theory of International New Ventures*”, *Journal of International Business Studies*, 25, pp. 45-64.

Oviatt, B y McDougall, P. (1995). “*Global Start-ups: Entrepreneurs on a worldwide stage*”, *Academy of Management Executive*, Vol.9, No. (2). pp. 30-43.

Pedrero Carrasco, Y. (2014). “*La estrategia de internacionalización: análisis comparativo de los mecanismos de entrada en mercados exteriores de seis empresas*”

*que operan en diferentes sectores de la economía*” (Trabajo de Fin de Máster).  
Universidad de Barcelona, Facultad de Economía y Empresa.

Pla Barber, J., y León Darder, F. (2004).” *Dirección de empresas internacionales*”.  
Madrid: Pearson Educación.

Pla Barber, J., y León Darder, F. (2012). “*Dirección de Empresas Internacionales*”.  
Madrid: McGraw Hill.

Rasmussen, E y Madsen, K. (2002). “*The Born Global Concept*”, *Paper for the 28th EIBA conference, in the special session “SME internationalization and born global different European views and evidence.”*

Statistical Review of World Energy 2020 | 69th edition

Villar, A. (2000).” *Alianzas estratégicas para la internacionalización: estado de la cuestión. El comportamiento de la empresa ante entornos dinámicos: XIX Congreso anual y XV Congreso Hispano Francés de AEDEM, Vol. 1, 2007 (Ponencias)*”, pág. 23. <http://dialnet.unirioja.es>

Villareal Larrinaga, O. (2005). “*La internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea. Cuadernos de Gestión*”, 5(2), 55-73 <http://www.redalyc.org/html/2743/274320875003/>

