



# ESTUDO DO CAPITAL HUMANO PARA A EFICIÊNCIA, DIVERSIFICAÇÃO ENERGÉTICA E AS TIC NA EURORREGIÃO GALIZA- NORTE DE PORTUGAL

La gestión sostenible e inteligente de la energía impulsa la competitividad



**Equipo de investigación del estudio:**

**Coordinación:**

Instituto Galego de Promoción Económica (IGAPE)

**Elaborado por:**

Valora Consultores, S.L

## ÍNDICE

<b>1- OBJETIVO E ALCANCE .....</b>	<b>4</b>
<b>2- CONFIGURAÇÃO OCUPACIONAL DA ATIVIDADE .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Ocupações, perfis e postos de trabalho .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Matriz de evolução do emprego em a atividade e dos perfis profissionais requeridos.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Necessidades da empresa e dos trabalhadores .....</b>	<b>25</b>
<b>3- SISTEMA DE Qualificação E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA EUROREGIÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Estrutura do catálogo de qualificações profissionais.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Relação de qualificações profissionais relativas ao setor .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Equivalencias e reconhecimentos na UE das qualificações profissionais.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Oferta de títulos de FP relativos ao setor em Espanha e em Portugal.....</b>	<b>32</b>
<b>4- CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA FORMATIVA NA EUROREGIÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Oferta formativa pública do Sistema Educativo na Galiza e Portugal.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Oferta formativa pública da Formação Profissional para o emprego na Galiza e Portugal.....</b>	<b>42</b>
<b>4.3 Distribuição geográfica da rede de centros educativos que oferecem formação vinculada ao setor.....</b>	<b>58</b>
<b>4.4 Boas práticas .....</b>	<b>61</b>
<b>4.5 Mudanças previsíveis em processos produtivos/ prestação de serviços .....</b>	<b>62</b>
<b>5- PROPOSTA DE CONTRIBUIÇÕES Ao CATÁLOGO DAS QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS .....</b>	<b>65</b>
<b>6- CONTEXTO NORMATIVO VINCULADO À ATIVIDADE PROFISSIONAL DA ATIVIDADE</b>	<b>68</b>
<b>7- CONCLUSÕES .....</b>	<b>78</b>
<b>8- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>

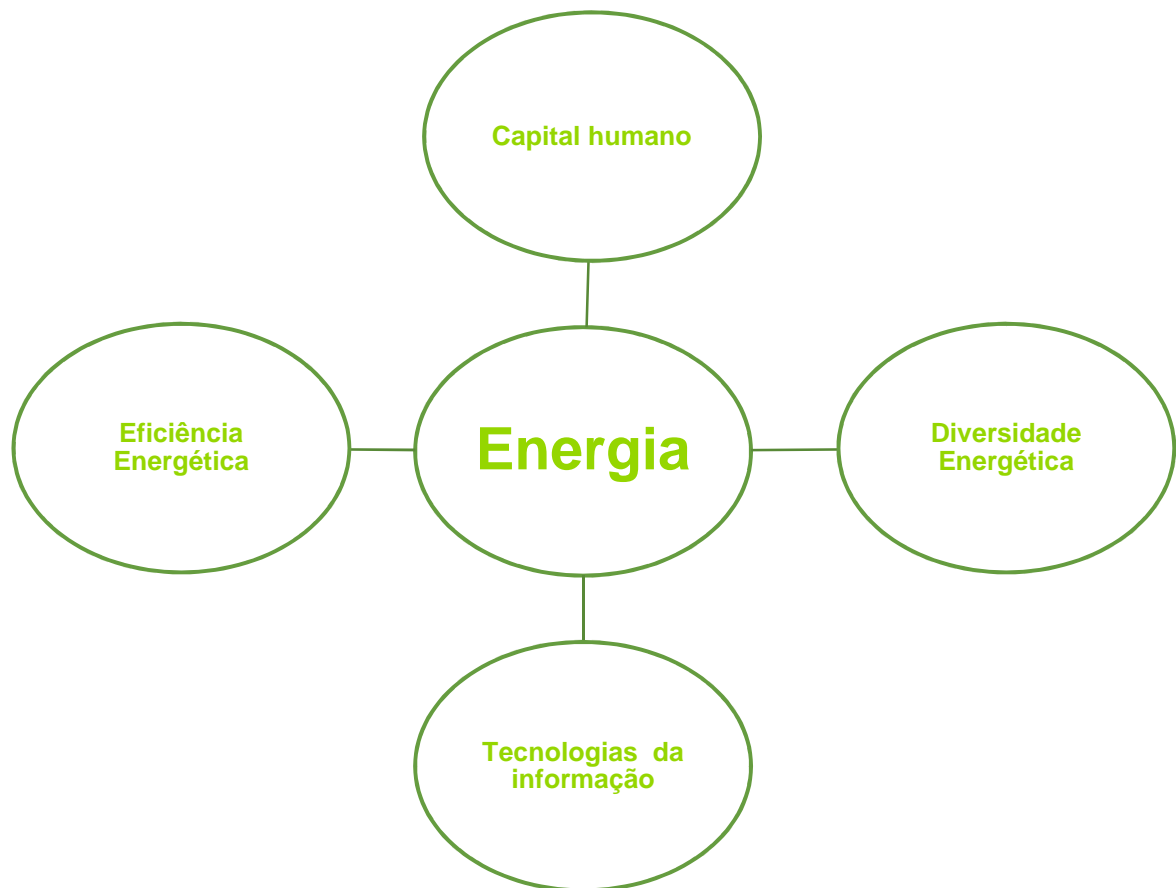


## 1-OBJETIVO E ALCANCE

## 1- Objetivo e alcance

O presente estudo tem por objeto determinar as características dos perfis profissionais que se estão a criar na atividade da eficiência e diversificação energética na Euroregião Galiza e Norte de Portugal, valorizando a configuração ocupacional da atividade e tendo em conta as particularidades de um elemento transversal, a energia, presente no desenvolvimento da sociedade da informação e diretamente unido, por tanto, à evolução da tecnologia.

Deste modo, este estudo de recursos humanos na eficiência energética também o é em diversificação energética e nas tecnologias da informação e da comunicação, ambas as atividades transversais presentes e conectadas com os demais setores, fato que condiciona diretamente o seu desenvolvimento.



O estudo também se foca sobre os sistemas de Qualificação e formação profissional, bem como as necessidades de formação que se estão a procurar desde as empresas e o setor energético, para responder à carência de pessoal altamente qualificado para alguns postos desta nova atividade.

Por último, faz-se uma reflexão geral para aportar conclusões sobre como e por que se deve responder adequadamente as necessidades formativas da atividade e se devemos recorrer a outras estratégias de formação diferentes das regradadas, ou que tem muito a ver com que o setor da energia seja transversal e que, em muitas ocasiões, sejam os próprios profissionais do setor energético os que participem nas atividades destinadas a capacitar aos novos profissionais.

Com estes objetivos claros, desenhou-se, para a realização do presente estudo, uma metodologia específica que respondesse às características concretas do contexto da Galiza e norte de Portugal, esta metodologia desenvolveu-se em três fases:

1. Prospeção da informação e análise das fontes documentais,
2. Análise qualitativa
3. Reflexão e elaboração do texto do relatório

## Fase 1: Prospeção e análise de fontes bibliográficas e fontes documentais.

Durante esta primeira fase realizaram-se os necessários processos de ajuste da investigação, de definição de conceitos e de análises documental.

**Tabela: Principais fontes bibliográficas e documentais:**

Fontes documentais
INE (De Portugal e Espanha) e IGE
CNAE e CAI
CNO
SISPE
CIOU 2008
CNCP
CNQ
Serviço Público de Emprego Estatal e Instituto de Emprego e Formação Profissional
Ministério de Educação, Cultura e Desporto de Espanha;
Consellería de Trabalho e Bem-estar da Xunta da Galiza
Ministério da Solidariedade, Emprego e Segurança Social de Portugal.
Legislação sobre qualificações e formação profissional em Espanha, Galiza e Portugal.
Estudos e análises prévias realizadas sobre a atividade na Euroregião.
Diretório de empresas licitadores de produtos e serviços para a eficiência e diversificação energética do Projeto ENTIC.

Fonte: Elaboração própria

## Fase 2: Análise qualitativa

Nesta segunda fase do estudo realizou-se a análise qualitativa da situação laboral, ocupacional e formativa da atividade na Galiza e Portugal, realizando uma análise comparativa.

A informação obtida nesta fase compara-se com os dados obtidos do estudo documental.

Esta fase tem como objetivo obter informação qualitativa sobre o setor de atividade através da organização de entrevistas e painéis de especialistas com uma amostra representativa do universo ao que vai dirigida a investigação: associações empresariais e sindicais, empresas, especialistas e centros educativos.

Neste sentido, programaram-se 16 entrevistas em profundidade e realizou-se uma consulta em massa a um grupo de 240 profissionais da atividade da eficiência energética.

Para o desenvolvemento desta fase programáronse as seguintes actividades:

### Entrevistas

Empresas: 4 (2 na Galiza e 2 no Norte de Portugal). Realizáronse 2 entrevistas por empresa: unha con un responsable da dirección e outra con un técnico especialista. Total entrevistas: 8

Associações empresariais e sindicais: 4 (2 na Galiza e 2 no Norte de Portugal). Realizouse unha entrevista con un membro directivo de unha asociación empresarial e outra con un delegado sindical.

Especialista da administración en formación profesional: 2 (1 na Galiza e 1 no Norte de Portugal). Realizouse unha entrevista con un especialista do sistema educativo e unha entrevista con un especialista en formación profesional para o emprego.

Centros educativos: 2 (1 na Galiza e 1 no Norte de Portugal). Realizouse unha entrevista con un responsable por un centro de formación profesional para o emprego.

*Fonte: Elaboración propia*

### Fase 3: Reflexão e elaboración do texto do relatório

Esta fase realizouse en equipo con toda a información recollida sobre a mesa e en sucesivas reunións de traballo, necesarias para clarificar as ideas principais.

A equipo multidisciplinar permitiu unha visión global de toda a documentación e desde diferentes puntos de vista, o que proporcionou ao estudo unha análise moi enriquecedora que pode ser apreciar nos resultados.

A partir das primeiras valoracións projetáronse posteriormente as contribucións e os puntos de vista dos principais Clusters dos sectores da enerxía e as TIC con a finalidade de integrar todos os puntos de vista e concretizar unha análise integradora que represente o máis fielmente posible o actual mapa da actividade da eficiencia enerxética na Galiza e Norte de Portugal desde o punto de vista dos recursos humanos.





## 2-CONFIGURAÇÃO OCUPACIONAL DA ATIVIDADE

## 2- Configuração ocupacional da atividade

O objetivo principal deste apartado é realizar um diagnóstico do mercado laboral da atividade da eficiência energética, desde a perspectiva dos recursos humanos, para determinar quais são os perfis procurados, o nível de emprego da atividade e quais as habilidades requeridas aos empregados das ocupações relacionadas com a eficiência energética. Em particular, os padrões de ocupações no setor da eficiência energética, valorizando o uso das habilidades e a formação necessária para cada ocupação. Tendo em conta que a energia é um setor transversal, é um objetivo prioritário explicar as diferentes habilidades e a sua dinâmica nas ocupações da atividade, em relação à sua função nos processos de geração e transmissão de conhecimento.

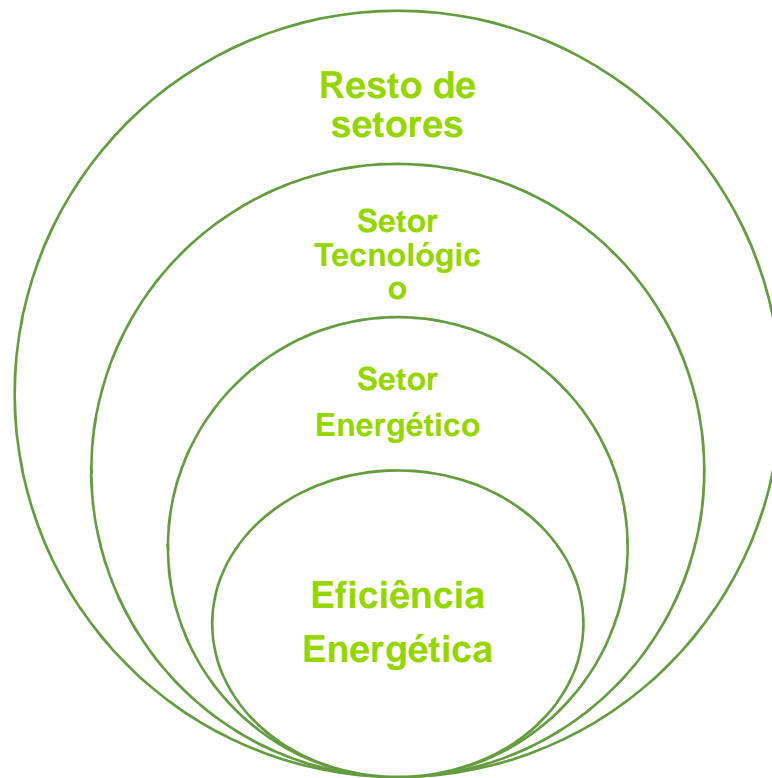
O setor da eficiência energética enquadra-se, de forma natural, dentro do setor energético, que por sua vez é um setor transversal com o resto de atividades económicas e setores, daí a enorme importância estratégica, dado que a sua influência direta nos outros setores económicos torna-o chave para o desenvolvimento dos países.

Assim, o setor da eficiência energética, vincula-se ademais, de forma muito especial, com as tecnologias, afetando diretamente ao seu desenvolvimento, dado que os avanços na eficiência energética caminham de mãos dadas com os progressos tecnológicos que permitem um melhor aproveitamento, armazenamento ou uma geração de energia mais barata.

Entender a relação direta entre estes dois setores ajuda-nos a explicar o que faz com que os perfis profissionais mais procurados tenham uma forte componente de conhecimentos técnicos de ambos.

Esta inter-relação entre sectores ou actividades também ajuda a entender as hibridações que ocorrem entre os perfis profissionais para responder às exigências da atividade ocupações eficiência energética.

O grau de importância da energia é proporcional ao nível de dependência que tanto a Espanha e Portugal tem neste sector, o que também contribui para ser identificado como um plano estratégico de desenvolvimento do sector. Neste contexto, a eficiência energética desempenha um papel de equilíbrio, ajudando a reduzir os níveis de consumo e, portanto, também a dependência energética, ganhando uma relevância crescente impulsionada por políticas europeias.



Esta inter-relação entre setores ajuda, também, a entender as hibridações que se produzem entre os perfis profissionais à hora de responder à procura de ocupações da atividade da eficiência energética.

O grau de importância da energia é proporcional ao nível de dependência que, tanto Espanha como Portugal, têm deste setor, facto que também contribui a que seja identificado como um setor estratégico nos planos de desenvolvimento. Neste contexto, a eficiência energética desempenha um papel equilibrador, ajudando a reduzir os níveis de consumo e por tanto também a dependência energética, ganhando uma relevância a cada vez maior impulsionada pelas políticas europeias.

É por isto todo que resulta curioso que, apesar da contrastada importância, não se tenha incluído ainda dentro das Classificações Nacionais de Atividades Económicas de Espanha ou Portugal qualquer referência à eficiência energética, dado que o objetivo desta classificação é estabelecer um conjunto hierarquizado de atividades económicas, para que possa ser utilizado na elaboração de estatísticas em base às atividades estabelecidas, mas existe um problema à hora de identificar as variáveis dos níveis de ocupação deste setor em concreto.

O mercado de traballo no sector da eficiencia energética na Galiza, sendo un sector en crecemento, presenta un mercado de traballo dinámico, contudo, non aparece refletido nas estatísticas dos Institutos nacionais dado que non se recollen ocupacións de eficiencia energética e portanto, ficam ocultos dentro de outros grupos.

**Tabela: Actividades desenvolvidas**

Atividade desenvolvida		
Categorías	Variáveis	%
Nível de emprego	Alto	20%
Requisitos de formação	Alto	28%
Habilidades	Técnicas	34%
Competências	4	97%
Perfis	4	89%
Ocupações	7	90%
Empregos	12	92%
Necessidades formativas	Especialização	26%
Necessidades de empresas	Normas técnicas	12%

*Fonte: Consulta realizada a profissionais do setor energético*

Com a aprovação do Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, pelo que foi aprobado o procedemento básico para a certificación da eficiencia energética dos prédios a partir de 1 de junho, é obrigatório certificar a eficiencia energética dum prédio antes da venda ou aluguer. O Real Decreto, que o Ministério de Indústria apresentou para dar cumprimento à Diretiva 2002/91/CE do Parlamento europeu e do Conselho, estabelece-se também que só poderão assinar esta certificação os engenheiros, engenheiros técnicos, arquitetos e arquitetos técnicos. Segundo esta normativa, todas as habitações em segunda mão que sejam vendidas ou alugadas em Espanha devem possuir este documento, que deve descrever tecnicamente e conforme a uma classificação similar à que têm os eletrodomésticos, a eficácia da habitação no consumo de energia.

Num país como o noso, fortemente atingido pela crise económica, e com um setor da construção punido com uma taxa de desemprego histórica, muitos profissionais quiseram ver na eficiência energética um possível campo de trabalho. Isto estimulou, de forma muito importante, um desvio de profissionais para o setor energético que fez aparecer numerosas empresas de serviços de eficiência e desenvolver novos modelos de negócio, facto que criou expectativas sobre o potencial real da atividade e a sua capacidade para gerar novos postos de trabalho.

## 2.1 Ocupações, perfis e postos de trabalho.

As ocupações da atividade da eficiência energética estão fortemente condicionadas pelas necessidades do mercado, dado que não contam com um CNE que identifique as atividades de Eficiência energética, nem com titulações superiores específicas, a maioria das ocupações são perfis profissionais adaptados às necessidades do mercado laboral. Um exemplo claro é a proliferação de perfis comerciais especializados nestes novos serviços. É suficiente dar uma vista de olhos às ofertas de emprego para detetar a procura de comerciais energéticos. Assim, temos comerciais de serviços energéticos que se reconverteram desde outros setores menos dinâmicos, para vender serviços de eficiência energética.

Isto mesmo acontece no caso da região norte de Portugal, que também não conta com um Código CNP para a atividade de eficiência energética, apesar de identificar esta atividade dentro dum primeiro grupo de atividades com oportunidades de crescimento: o turismo, a energia, o meio ambiente, a mobilidade e os transportes, são por um amplo consenso, fontes de trabalho, estando numa linha de investimento e crescimento.

No que diz respeito à eficiência energética, tal como aqui, os perfis e as ocupações, adaptam-se à procura do mercado que incorpora profissionais para dar saída aos serviços derivados da aplicação das medidas de eficiência energética. Assim, temos consultores com perfil de engenheiro que se especializam no pedido e execução de projetos de eficiência energética, ou comerciais que não têm qualificação nem formação específica que fazem o mesmo.

**Tabela: Perfis de atividade**

Perfis da atividade
Diretor
Engenheiro Superior / Arquiteto
Formação profissional
Representante Comercial

Fonte: *Elaboração própria*

**Tabela: Ocupações da atividade**

Ocupações da atividade
Diretor de empresa de serviços energéticos
Gestor de projetos em eficiência energética
Analista ou Operador do mercado elétrico
Técnico superior em eficiência energética
Técnico em eficiência energética
Comercial de serviços energéticos
Técnico de certificação energética

Fonte: *Elaboração própria*

**Tabela: Postos de trabalho**

Postos de trabalho
Gestor Junior de projetos em eficiência energética
Gestor Sênior de projetos em eficiência energética
Consultor de projetos em eficiência energética
Analista do mercado elétrico
Operador do mercado elétrico
Diretor de empresa de serviços energéticos
Diretor de departamento de serviços energéticos
Técnico superior em eficiência energética
Técnico em eficiência energética
Diretor comercial de serviços energéticos
Representante Comercial de serviços energéticos
Técnico de certificação energética

Fonte: *Elaboração própria*

**Tabelas: Ocupações com os perfis e os requisitos:**

Ocupação da atividade
<b>Diretor de empresa de serviços energéticos</b>
<b>Perfil</b>
<p>É o responsável de identificar as oportunidades de negócio e desenvolvimento do ciclo de vendas, bem como da identificação de ineficiências e propostas de medidas corretivas que gerem poupança e garantam o retorno do investimento.</p> <p>Também é responsável do desenvolvimento de modelos financeiros bem como do conhecimento de linhas de empréstimos bonificados, subvenções e ajudas tanto locais quanto nacionais e da UE.</p> <p>Exposição, defesa e negociação dos projetos de financiamento com terceiros ou mediante Project Finance, quando não fosse própria.</p> <p>Eleição e defesa de modelos contratuais de prestações energéticas, 4Ps e poupança energética.</p> <p>Identificação, análise, seleção e negociação com empresas especializadas em cada setor ou tecnologia (iluminação, água quente, caldeiras, energia solar, etc.).</p> <p>Supervisão do projeto, instalação e manutenção.</p> <p>Medição e verificação da instalação para garantir que são atingidos os objetivos de poupança alvo.</p>
<b>Formação</b>
<p>Titulação superior em cursos técnicos.</p> <p>Estudos de pós-graduação em gestão de empresas, gestão energética ou energias renováveis.</p> <p>Conhecimento profundo das diferentes tecnologias relacionadas com eficiência energética.</p> <p>Conhecimento jurídico específico e especializado para a formação de relações com clientes e fornecedores da ESSE.</p>
<b>Experiência</b>
<p>Ampla experiência em postos similares em todas as áreas: comercial, técnica, gestão e financeira.</p>
<b>Competências</b>
<p>No desenvolvimento de start-ups, em gestão de projetos, em comercialização B2B. Orientação para o cliente, inovação, flexibilidade, adaptabilidade, bilinguismo.</p>

Fonte: *Elaboração própria*



## Ocupação da atividade

### Gestor de projetos em eficiência energética

#### Perfil

O Gestor de projetos tem responsabilidades e funções nos estudos de otimização energética em indústria e em edificação, simulação energética de prédios com software de simulação dinâmica, monitorização e controlo de parâmetros energéticos em planta. Auditorias energéticas: elaboração de relatórios e recolha de dados na planta.

Reabilitação energética de prédios, implantação de sistemas de medição e controlo de parâmetros energéticos (monitorização energética).

Iluminação exterior

Ciclo de vida das energias renováveis: cadeia logística, valorização e/ou uso como reforço.

#### Formação

Engenheiro Superior Industrial com formação complementar no âmbito técnico e em gestão de projetos. São desejáveis conhecimentos em Smarts Grids, baterias de Hidrogénio, biocombustíveis, prédios com consumo de energia quase nulo NZE, linhas de I+D+i em matéria de Energia (H2020, LIFE, Intelligent Energy, Interliga, Interreg e outros)

#### Experiência

Experiência e conhecimentos (mínimo 5 anos)

#### Competências

Orientação para o cliente, inovação, flexibilidade, adaptabilidade, bilinguismo, disponibilidade.

*Fonte: Elaboração própria*

## Ocupação da atividade

### Analista ou Operador do mercado elétrico

#### Perfil

O operador/a do mercado elétrico trabalha com os sistemas de informação necessários para a programação e o controlo de operações dentro do mercado elétrico. É encarregado pela elaboração do programa diário de funcionamento do sistema, conciliando as ofertas e as procuras que lhe chegam e estando supervisionado por uma comissão de representantes dos produtores, fornecedores, comercializadores e consumidores qualificados. É um perfil com um marcado carácter analítico, dado que a sua tarefa está centrada em examinar indicadores chave que possam proporcionar informações valiosas do mercado.

#### Formação

Tem de ter formação universitária em engenharia, arquitetura, matemática ou ciências empresariais como pode ser, por exemplo, a economia.

#### Experiência

À volta de dois anos de experiência desenvolvendo tarefas similares e tarefas analíticas.

#### Competências

Pensamento analítico e conceitual.

*Fonte: Elaboração própria*

## Ocupação da atividade

### Técnico superior em eficiência energética

#### Perfil

O perfil desta ocupação é o próprio dum/a consultor/a ou engenheiro/a que trabalha numa planta de produção industrial no âmbito da engenharia de processos e sistemas. Participa na execução de projetos para melhorar a eficiência energética de plantas de produção industrial através da implantação de melhorias, entre elas, a utilização de energias renováveis em substituição das fontes tradicionais.

#### Formação

Formação: Tem que ter formação universitária em engenharia industrial e valoriza-se muito positivamente se é complementada com mestrado em engenharia e arquitetura.

#### Experiência

Experiência: Três anos de experiência prévia na realização de tarefas relacionadas com poupança energética.

#### Competências

Capacidade de trabalho em equipa e coordenação.

*Fonte: Elaboração própria*

## Ocupação da atividade

### Técnico em eficiência energética

#### Perfil

Profissional que conhece o setor da energia e que costuma trabalhar em engenharias, gabinetes de arquitetura e empresas especializadas na prestação de serviços energéticos (auditorias energéticas, certificação energética de prédios, implantação de sistemas de gestão energéticos, etc.).

#### Formação

Formação: Tem de ter um ciclo formativo com especialização em energia e água e mais especificamente, em eficiência energética e energia solar térmica. A formação aconselhada consiste em dispor duma formação mais específica em energia de prédios.

#### Experiência

Experiência: À volta de dois anos de experiência altamente relacionada com o mercado dos serviços energéticos em edificação habitacional ou instalações industriais.

#### Competências

Capacidade de trabalho em equipa e coordenação.

*Fonte: Elaboração própria*

## 2.2 Matriz de evolução do emprego na atividade e dos perfis profissionais necessários.

A evolução do emprego no setor da eficiência energética está condicionada pelo crescimento do próprio setor, que por sua vez, depende do setor da energia. Visto o modelo económico e social em que vivemos, é fácil imaginar que o setor energético manterá a importância pelo menos durante as próximas décadas.

Outra coisa é a atividade da eficiência energética, que como vimos explicando ao longo do estudo, cresceu devido à adoção de medidas de gestão e poupança por parte dos países da UE em base a duas variáveis que tem influenciado de forma definitiva nas políticas energéticas. Por um lado, está a grande dependência energética que a Europa tem dos países exportadores de petróleo, refletida na sua fatura e na sua balança de pagamentos, dado que não tem jazigos próprios, facto que obriga aos países desenvolvidos e com economias industrializadas a consumir recursos energéticos externos, com o conseqüente custo económico que debilita a competitividade dos seus produtos e serviços. Por outro lado, temos o impacto ambiental medido em aquecimento global e em alterações climáticas, que tem o consumo e a emissão de gases de efeito estufa como são os que se produzem com a combustão dos produtos derivados do petróleo.

Uma terceira variável condiciona todo o conjunto, é o desenvolvimento tecnológico, que permite aproveitar fontes de energia alternativas, melhorar os modelos de consumo e os modos de armazenagem. As tecnologias são chave para a transformação das economias dependentes do petróleo nas chamadas economias de energias renováveis ou limpas.

Portanto, as medidas encaminhadas à utilização de fontes de energia alternativas, que tenham um menor impacto ambiental e que reduzam a dependência de fornecedores de energia externos, são as que estão a fazer crescer a atividade da eficiência energética. Este crescimento manter-se-á estável enquanto as condições que o geraram prevaleçam, uma vez que a energia possa ser produzida forma limpa e renovável, a eficiência energética passará ao segundo plano.

A seguir apresenta-se uma matriz da evolução do emprego na atividade da eficiência energética em base às variáveis expostas e ao previsível desenvolvimento da atividade:

**Tabela: Matriz de mudanças no emprego**

<b>Matriz de evolução do emprego na atividade</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>Alteração Climática</b>	<b>Dependência energética</b>	<b>Evolução das TIC</b>
<b>Crescimento do emprego</b>	A alteração climática cresce e os problemas derivados do aquecimento e da emissão de gases à atmosfera acentuam-se.	Mantém-se ou incrementa-se o consumo de fontes de energia derivadas do petróleo fazendo com que a dependência energética aumente.	As tecnologias não resolvem o problema da mudança climática, a armazenagem de energia elétrica segue sendo muito deficiente e os novos avanços produzem-se com lentidão
<b>Estabilização do emprego</b>	A alteração climática debilita-se, não se emitem novos gases de efeito estufa e o aquecimento global é reduzido.	Mantém-se ou é reduzido o consumo de petróleo, aumentam-se as fontes de energia renováveis e a mobilidade faz-se elétrica pouco a pouco	As tecnologias desenvolvem novos modelos de baterias mais eficientes, inverte-se a mudança climática utilizando o dióxido de carbono de forma eficiente e melhoram-se os sistemas de transporte de energia.
<b>Redução do emprego</b>	A alteração climática é reduzida drasticamente junto com a emissão dos gases de efeito estufa à atmosfera.	Diminui enormemente o consumo de petróleo no transporte e o aquecimento. Promovem-se as energias renováveis e a mobilidade faz-se elétrica rapidamente	Desenvolvem-se novos modelos de baterias elétricas bem mais eficientes. A bateria de hidrogénio aumenta o seu rendimento e os novos sistemas operativos melhoram a gestão energética.

Fonte: Elaboração própria

E os projetos nos que colaboraram:

Os principais perfis profissionais requeridos pela atividade da eficiência energética classificam-se hierarquicamente por categoria, tomando como ponto de partida os postos diretivos das empresas de serviços elétricos (ESEs) até chegar à comercialização desses serviços na rua por parte dos representantes comerciais dos serviços elétricos, passando pelos técnicos que têm de instalar os equipamentos necessários para obter dos resultados de eficiência desejados e pelos técnicos que devem medir e avaliar esses objetivos.

A evolução destes perfis, como é lógica está unida à do próprio setor, contudo, ao tratar-se de perfis híbridos, adaptados desde outras especialidades e não específicos, é de supor que prevaleça a sua adaptabilidade e possa derivar em novas especialidades ou necessidades dentro do mesmo setor ou em setores afins ao da energia.

Isto é muito claro nos perfis diretivos e comerciais, dado que as competências diretivas podem ser adaptadas a outros negócios e serviços dentro do setor da energia, diferentes aos da eficiência energética. O mesmo acontece com os perfis de representantes comerciais, que também são facilmente adaptáveis e podem migrar de um setor a outro com grande facilidade.

Outra coisa são os perfis técnicos, que sempre precisam duma especialização de nível proporcional à sua qualificação profissional, facto que obriga a uma formação constante e a uma atualização das novas tecnologias mais elevada do que outros perfis.

A continuação apresenta-se uma matriz da evolução dos perfis profissionais na atividade da eficiência energética em base às variáveis de adaptação e migração descritas, sem esquecer que estão diretamente ligados à evolução do próprio setor da eficiência energética:

**Tabela: Matrix evolução dos perfis profissionais**

<b>Matriz de evolução dos perfis profissionais</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>Aumentam</b>	<b>Mantêm-se</b>	<b>Migram</b>
<b>Diretivos</b>	São criadas novas empresas de serviços energéticos e procuram-se mais diretivos, ao mesmo tempo, as empresas criam departamentos de eficiência energética e põem diretores a dirigi-los.	A procura de serviços de eficiência energética estabiliza-se e as empresas existentes mantêm-se com um crescimento estável. A atividade tem um desenvolvimento sustentado que permite responder à procura do mercado.	Produz-se aumento do autoconsumo e as empresas de serviços energéticos reduzem o seu mercado, algumas fecham e os seus diretores procuram novos modelos de negócio no setor da energia.
<b>Engenheiros Superior / Arquitetos</b>	Novos regulamentos europeus sobem os níveis de eficiência energética e reduzem as margens de emissões de gases com efeito estufa, são necessários novos certificados de eficiência energética para operar diversas atividades.	Os engenheiros e arquitetos que prestam serviços técnicos para auditorias e planos de eficiência energética cobrem a procura atual de técnicos e não é necessário formar outros.	A descida dos preços da energia diante da grande quantidade de eletricidade produzida pela autogeração faz com que a eficiência não seja uma necessidade rentável, então os técnicos especializam-se noutros serviços.
<b>Técnicos de Formação profissional</b>	Perante o aumento de novas empresas de serviços energéticos aumenta a procura de técnicos de nível médio para apoiar nas tarefas de auditoria e de avaliação de instalações.	O mesmo acontece com os profissionais de nível médio que apoiam nas tarefas de avaliação e de manutenção de instalações e de planos de eficiência.	As instalações solares precisam manutenção e o aumento da energia fotovoltaica absorve aos técnicos que dantes trabalhavam em engenharias como auxiliares.
<b>Repr. Comercial</b>	Mais serviços são mais produtos para ofertar e para vender aos consumidores, isso é necessariamente um aumento na procura de profissionais com perfil comercial.	Não se procuram novos representantes comerciais ante a estabilização do mercado de serviços energéticos, o setor da eficiência energética atinge o seu máximo e estabiliza-se.	Vender painéis é agora mais rentável que vender planos de poupança energética de modo que os comerciais deixam a um lado a eficiência pela autogeração.

Fonte: Elaboração própria



## 2.3 Necessidades da empresa e dos trabalhadores

### Necessidades da empresa:

Dentro da atividade da eficiência energética encontramos uma grande quantidade de empresas muito novas, constituídas nos últimos 5 anos, com alguma significativa exceção, as engenharias e as consultoras são de recente criação, microempresas de serviços que estão a obter bons resultados ofertando aos seus clientes serviços de auditoria e certificação energética.

Os clientes que procuram serviços de eficiência energética, fazem-no para economizar, e para isso dependem mais da regulamentação que regula o setor energético que do consumo final que suportam. Isto faz com que a principal procura das empresas, tanto as que ofertam serviços energéticos como as que os procuram, seja uma regulamentação clara e estável que garanta os investimentos em eficiência.

Além de uma regulamentação equitativa e estável para o setor energético, procura-se informação e difusão das tecnologias alternativas, e um claro apoio da administração às energias renováveis.

### Necessidades dos trabalhadores:

Os trabalhadores procuram formação e regulamentação clara sobre o setor que evite a usurpação profissional e que garanta uns profissionais qualificados e bem preparados, com conhecimentos sobre energia e tecnologia.

*Tabela: Necessidades empresa e os trabalhadores*

Necessidades da empresa e dos trabalhadores	
Empresas	Trabalhadores
Legislação justa	Regulamentação
Informação	Formação
Difusão	Redução da usurpação profissional
Apoio da administração.	

*Fonte: Consulta realizada a entidades do setor energético*

### **3-SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA EURORREGIÃO**

### 3- SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA EURORREGIÃO

A formação profissional está diversificada em vários campos profissionais, tem organização modular e compõe-se de conhecimentos teórico-práticos de diferente duração. A finalidade da formação profissional é preparar às pessoas para exercer diferentes profissões, adaptá-las às modificações no campo laboral e facilitar o seu acesso ao emprego.

A **formação profissional na Galiza** consta de ciclos formativos de grau médio e de grau superior. Os ciclos formativos são de diferente duração, mas não superam o máximo estabelecido de dois anos letivos com uma vinculação direta ao Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais. A Lei Orgânica 2/2006, de 3 de maio, da Educação normaliza o acesso a estes ensinamentos e títulos requeridos para prosseguir os Ciclos Formativos.

Em **Portugal** encontramos cursos de Qualificação Profissional de nível 2 e 4, estabelecidos no Catálogo Nacional de Qualificações, e Cursos de Especialização Tecnológica (CET) de nível 5, ao finalizar o ensino secundário. Ambos os cursos têm uma duração de entre dois a três anos letivos, dependendo do nível estabelecido.

Os cursos de Qualificação Profissional baseiam-se numa educação dual que nos facilita cursar o ensino básico ou secundário ao mesmo tempo em que somos formados em algum setor profissional, preparando-nos para o mundo laboral. Estes cursos têm uma duração de três anos letivos e permitem atingir, ao finalizar os estudos, o título da etapa educativa que finalizamos e um certificado profissional de nível 2 ou 4. Estes cursos contam também com um número determinado de horas dedicadas à formação prática em empresas relacionadas com o setor.

Consideramos os cursos CET como formação profissional por tratar-se de cursos que se realizam ao finalizar a educação secundária, adquirindo conhecimentos técnicos sobre um setor profissional em concreto, além disso proporcionam também horas de formação prática em empresas, preparando para a vida ativa. Ao finalizar com sucesso o curso obtém-se um diploma de especialização tecnológica de nível 5, que dá acesso a um certificado de aptidão profissional emitido no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Profissional, nas condições afixadas pelo Decreto Regular nº 68/94, de 26 de novembro.

O sistema educativo de Portugal está regulado pela Lei 46/86, de 14 de outubro, a Lei de Bases de Sistema Educativo. A Portaria nº 782/2009, de 23 de julho, define os níveis de Qualificação de acordo com o *Quadro Nacional de Qualificações* (QNQ).

O Decreto-Lei nº 88/2006, de 23 de maio, estabelece as bases de acesso e inscrição aos cursos CET.

### 3.1 Estrutura do catálogo de qualificações profissionais

Temos de diferenciar entre dois Catálogos de Qualificações Profissionais diferentes, por um lado o que pertence à Espanha e, por outro lado, o próprio de Portugal.

O **Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais espanhol** é a ferramenta do Sistema Nacional de Qualificações Profissionais e Formação Profissional e organiza todas as qualificações profissionais. As qualificações estão agrupadas em famílias profissionais e divididas em níveis. O funcionamento e a estrutura do catálogo regulado pela Lei Orgânica 5/2002, de 19 de junho das Qualificações e da Formação Profissional com as suas posteriores alterações em Reais Decretos posteriores.

Assim, foram estabelecidas 26 famílias profissionais e 5 níveis de qualificação. O Catálogo forma a base de qualificações que servem para preparar a oferta formativa de títulos e de certificados. Atualmente, o Conselho de Ministros aprovou 664 qualificações.

O **Catálogo português (Ou Catálogo Nacional de Qualificações)** é um instrumento de gestão das qualificações que regula a oferta formativa de dupla certificação. Integra referências sobre a Qualificação da formação de adultos e da formação contínua na primeira fase, mas também sobre o reconhecimento e validação de Competências. Até o momento, o catálogo integra só as qualificações de nível não superior. O catálogo atualmente integra 40 famílias de educação e formação e 288 qualificações. Segundo o Quadro Nacional de Qualificações há 8 níveis de qualificação, no entanto o Catálogo português integra só as qualificações nos níveis 2, 4 e 5.

**Tabela: Catálogos de qualificações profissionais**

Catálogos de qualificações profissionais	
Espanha:	Portugal:
O Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais (CNCP) Boletim oficial de estado	O Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ)
26 famílias profissionais	40 áreas de educação e formação
5 níveis de qualificação	8 níveis de qualificação, apresenta só as qualificações nos níveis 2,4,5
O Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais (CNCP) Boletim oficial de estado	O Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ)

Fonte: Elaboração própria

### 3.2 Relação de qualificações profissionais relativas ao setor

#### Galiza:

Em Espanha, a família profissional do **Catálogo Nacional de Qualificações Profissionais (CNCP)** denominada **o Energia e Água** é a que apresenta as qualificações profissionais relativas ao setor da eficiência energética. A mencionada família profissional abrange 17 qualificações, entre as que se encontra uma Qualificação determinada com o nível 3 de Qualificação e com o código ENA358\_3, Eficiência Energética de prédios. O Real Decreto 1698/2007, de 14 de dezembro, estabeleceu certas qualificações profissionais, entre outras, Eficiência Energética de prédios.

## Portugal:

Em Portugal, a família profissional do Catálogo das Qualificações profissionais relacionada com o setor é a área 522 - Eletricidade e Energia. Esta área de formação consta de 15 qualificações profissionais, mas não existe nenhuma completamente relacionada com a atividade da eficiência energética. No entanto, existe uma unidade de curta duração, um módulo, denominado *Eficiência Energética - Generalidades* que faz parte de duas qualificações: Técnico/a de Redes Elétricas e Eletricista de Redes.

**Tabela: Lista de qualificações profissionais**

Relação de Qualificações Profissionais relativos ao setor		
	ESPAÑA	PORTUGAL
<b>Família Profissional</b>	Energia e Água	Eletricidade e Energia
<b>Cursos formativos pertencentes à família profissional</b>	17	15
<b>Áreas relacionadas com a atividade</b>	Energia e água	Eletricidade e energia
<b>Cursos relacionados com a atividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiência Energética de Prédios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico de Redes Elétricas.</li> <li>- Eletricista de Redes</li> </ul> (só constam de um módulo relacionado com a atividade)

Fonte: Elaboração própria

### 3.3 Equivalências e reconhecimentos na UE das qualificações profissionais

A **Diretiva 2005/36/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de setembro de 2005**, relativa ao reconhecimento de qualificações profissionais, estabelece as normas que facilitam o reconhecimento das qualificações nos diferentes estados membros da União Europeia com a finalidade de poder estabelecer umas bases para proporcionar livre circulação no relativo à vida laboral. Este facto deve-se a que cada país estabelece certa titulação para desempenhar uma profissão, dando origem a uma grande diversificação de titulações entre os países para a mesma profissão.

Na União Europeia existe um quadro comum de referência das qualificações profissionais - EQF The European Qualifications Framework (Quadro europeu de qualificações - MEC). É um instrumento que serve para relacionar entre si os sistemas nacionais de qualificações profissionais e facilita a equiparação entre os sistemas de Qualificação nacionais. O sistema serve para promover a mobilidade e a circulação de pessoas e facilitar o acesso à aprendizagem. O sistema divide-se em 8 níveis e proporciona níveis aos três resultados de aprendizagem: conhecimentos, habilidades, competências. Deste modo, os sistemas nacionais de qualificações podem relacionar os seus sistemas de qualificações com EQF. Na página de Comissão Europeia é possível comparar os sistemas nacionais de Qualificação de 13 países, no entanto, não se encontram entre eles nem Espanha nem Portugal.

**Tabela: Equivalência de qualificações profissionais na UE**

Equivalência na UE das qualificações profissionais				
Espanha (CNCP)		EQF		Portugal (CNQ)
<b>Técnico Básico</b>	1	1	2	Qualificação profissional básica
		2	4	Qualificação profissional secundária
<b>Técnico Médio</b>	2	3	5	Cursos de especialização tecnológica (CET)
		4		
<b>Técnico superior</b>	3	5		
<b>Grau</b>	4	6	6	Licenciatura
<b>Mestrado</b>	5	7	7	Mestrado
<b>Doutoramento</b>	-	8	8	Doutoramento

Fonte: Elaboração própria

O quadro comum europeu de referência das qualificações profissionais estabelece 8 níveis de formação; na seguinte tabela determinamos uma relação entre os níveis que estabelece o quadro comum europeu com os níveis que corresponderiam em Espanha e Portugal.

### 3.4 Oferta de títulos de FP relativos ao setor em Espanha e em Portugal

#### Sistema de Educação Espanhol:

O sistema educativo espanhol oferece-nos, dentro da formação profissional, 26 famílias profissionais que compreendem um total de 130 ciclos formativos. Dentro da oferta formativa, em relação com a eficiência energética, encontramos a família profissional “energia e água”, tal como no Catálogo Nacional de Qualificação Profissional.

Esta categoria oferece-nos três cursos de FP, mas só o ciclo de formação profissional de grau superior em Eficiência *Energética e Energia Solar Térmica* está relacionado com a atividade.

**Tabela: Títulos FP relacionadas à eficiência energética**



## Oferta de títulos de FP relativos ao setor em Espanha e em Portugal

	ESPAÑA	PORTUGAL
<b>Famílias Profissionais</b>	26	46
<b>Cursos formativos ao todo</b>	130	300
<b>Áreas relacionadas com a atividade</b>	Energia e água	Eletricidade e energia
<b>Ciclos formativos correspondentes à área específica</b>	3	7
<b>Cursos relacionados com a atividade</b>	Eficiência Energética e Energia Solar Térmica	Energias Renováveis e Eficiência Energética

Fonte: *Elaboração própria*

### Sistema Educativo Português:

Em Portugal, a oferta formativa de cursos CET é mais ampla do que em Espanha, oferecendo 46 áreas de formação e educação que apresentam um total de 300 cursos pós-secundários. Apesar da ampla oferta formativa, ao igual que em Espanha, só encontramos uma área que faça referência a este setor. Como já verificamos nas qualificações profissionais, trata-se da área 522, denominada Energia e Eletricidade. Esta área proporciona-nos 15 cursos CET, embora só o curso *Energias Renováveis e Eficiência Energética* está relacionado com a atividade.



## 4-CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA FORMATIVA NA EURORREGIÃO

#### 4- Caracterização da oferta formativa na Eurorregião

A oferta formativa existente na Eurorregião Galiza- Norte de Portugal a respeito da eficiência energética é limitada; isto é devido, em parte, à relativa e recente consciencialização da sociedade na poupança energética. Por este motivo, os sistemas dos dois países ainda não se têm adaptado a este novo e crescente setor que precisa de especialistas que, até agora, não existiam como tal.

As empresas procuram pessoal especializado num mercado no que as energias renováveis e a eficiência energética são cada vez mais procuradas dado que se busca a redução do impacto medioambiental e da utilização de recursos energéticos, isto leva irremediavelmente à necessidade de formar profissionais nestes novos estudos.

Por tudo isso, cada vez existem mais estudos relacionados com este campo. Aqui passamos a analisar que tipos de formação encontramos nestes países.

##### Galiza:

Na Galiza existem cursos universitários, mas, o certo é que não abordam de forma direta a eficiência energética como matéria, mas sim o fazem os mestrados. Estudar um mestrado permite especializar-se numa área de interesse em concreto de interesse em relação com o curso universitário que previamente se tenha realizado. Após a implantação do Plano Bolonha no sistema universitário espanhol, para adaptar ao resto da Europa, o mestrado converteu-se no caminho a escolher se procurarmos um grau de especialização mais elevado. Atualmente, para o acesso a um grande número de postos de trabalho é preciso ter um mestrado.

Por um lado, existe formação neste setor que vem dada através da denominada Formação Profissional (FP), uma opção formativa que é caracterizada por obter uma titulação facilitadora da incorporação ao mercado laboral dado que estes estudos estão mais estreitamente ligados com as ocupações e com o mercado laboral. Ademais, na atualidade, a oferta de FP é muito grande e está em continuo crescimento, além de ter adquirido um caráter modular que facilita muito a sua realização.

Além disso, também existem Certificados de profissionalismo que capacitam para o desenvolvimento de uma atividade laboral identificável no sistema produtivo, sem que este facto estabeleça a regulamentação do exercício profissional; é uma forma de especializar-se num âmbito muito específico de algum ramo profissional.

## Portugal:

Em Portugal, encontramos uma oferta formativa relacionada com a atividade em diversos níveis do sistema educativo.

No ensino superior existem licenciaturas e mestrados relacionados com a eficiência energética, embora não com este termo concreto, sim com as energias renováveis. Existem também, no ensino superior uns cursos denominados Cursos de Especialização Tecnológica (CET) que viriam a ser a formação profissional e capacitam ao estudante para exercer uma profissão, combinando uma formação teórica como uma formação em situação laboral. Existem também Cursos de Formação Avançada (CFA) para formação de pós-graduação, que se adapta às necessidades da formação profissional.

Sem fazer parte do ensino superior encontramos Unidades Formativas de Curta Duração (UFCD); trata-se de uma formação modular que se adapta a diferentes tipos de formação para pessoas que não possuem uma qualificação adequada para aceder e progredir no mercado laboral. Existe um módulo lecionado num par de unidades formativas que trata sobre eficiência energética. Podem estar incluídas em qualificações profissionais como módulos de algumas horas.

Além de tudo isto, podemos encontrar cursos de curta duração ou palestras (desde algumas horas até alguns dias) de formação contínua, onde os assistentes são informados acerca a eficiência energética.

## 4.1 Oferta formativa pública do Sistema Educativo na Galiza e em Portugal

Apresentamos a seguir a formação superior no sistema educativo público que está vinculada à eficiência energética, destacando a formação universitária de graduação e pós-graduação.

### Galiza

#### - Graus (Licenciaturas)

#### Grau em Engenharia da Energia

O Grau em Engenharia da Energia pertence ao ramo de conhecimento da Engenharia e Arquitetura lecionado a tempo inteiro, com duração anual, na Universidade de Vigo.

Atualmente, o Setor Energético encontra-se altamente vinculado ao desenvolvimento sustentável, ao crescimento económico e ao impacto ambiental. Por este motivo é imprescindível alcançar um equilíbrio sustentável atingindo o maior crescimento mediante um menor consumo energético e minimizando, na medida do possível, o impacto ambiental.

Por essa razão, a formação de Grau pretende favorecer uma formação adequada e de alto nível a futuros profissionais que vão exercer o seu trabalho na área de engenharia, mais concretamente nos processos energéticos, desde a geração da energia até as diferentes aplicações, empregando esta informação para desenvolver tecnologias e sistemas eficientes e sustentáveis.

O Grau em Engenharia da Energia poderá ser cursado por estudantes que possuam o título de *bachillerato* (ensino secundário) e tenham superado as provas de acesso à Universidade (PAU), estudantes procedentes de sistemas educativos de Estados membros, bem como de outros sistemas educativos estrangeiros, ou estudantes que possuam um título de Técnico Superior ou universitário. Também poder-se-á aceder ao Grau de Engenharia da Energia através duma prova de acesso para maiores de 25 e 45 anos e todas aquelas pessoas que acreditem experiência laboral ou profissional, conforme referido na Lei Orgânica 6/2001.

A seguir mostramos o programa formativo que apresenta o Grau de Engenharia da Energia:

**Tabela: Programa de Formação Licenciatura em Engenharia de Energia**

<b>Créditos</b>	<b>MÓDULOS</b>
60 ECTS	Formação Básica
66 ECTS	Comum
60 CTS	Próprias de Energia
30 CTS	Menção Tecnologias Energéticas
30 CTS	Menção Eficiência Energética
12 CTS	Optativas Gerais
12 CTS	Trabalho Fim de Grau

*Fonte: Elaboração própria*

## - Mestrados

### **Mestrado em Energias Renováveis e Sustentabilidade energética**

O mestrado em Energias Renováveis e Sustentabilidade pertence ao ramo de conhecimento das ciências, lecionado a tempo inteiro, com duração de ano e meio, na Faculdade de Física da Universidade de Santiago de Compostela.

O mestrado pretende proporcionar conhecimentos da realidade económica, social e ambiental na que se estabelecem as políticas energéticas futuras da União Europeia, e no quadro legislativo em que vão ser aplicadas e geridas as energias limpas no âmbito da sustentabilidade.

Para este fim, prepara-se aos alunos para compreender, gerir, desenhar e empreender uma investigação aplicada aos diversos processos de geração de energias limpas e torna-o apto para desenhar instalações de geração de energias renováveis tomando como referência a sustentabilidade energética e o respeito ao ambiente.

Portanto, o objetivo formativo do Mestrado em Energias Renováveis e Sustentabilidade Energética é satisfazer as necessidades dos profissionais pertencentes ao setor das energias renováveis, que a sociedade procura atualmente, tanto na sua faceta empresarial quanto na de I+D+I.

O mestrado está dirigido a pessoas com titulações na área de ciências experimentais (biologia, biotecnologia, ciências ambientais, ciências marinhas, física,

geologia, matemática, química e bioquímica); titulações nas áreas de ensino técnicas; e titulações na área das ciências jurídico- sociais (administração e direção de empresas e economia).

A seguir mostramos os módulos do Mestrado em Energias Renováveis e Sustentabilidade Energética:

**Tabela: Módulos de Mestrado em Energia Renovável e Sustentabilidade da Energia**

<b>Créditos</b>	<b>Primeiro ano</b>
<b>13,5 ECTS</b>	Bases de Energética
<b>46,5 ECTS</b>	Produção Energética
<b>9 ECTS</b>	Sistemas e Processos de Acumulação e Transporte de Energia
<b>9 ECTS</b>	Consumo e Gestão Sustentável e Eficiente dos Recursos Energéticos
<b>Créditos</b>	
<b>30 ECTS obrigatórios</b>	Trabalho Fim de Mestrado

*Fonte: Elaboração própria*

### **Mestrado em Energia e Sustentabilidade**

O Mestrado Energia e Sustentabilidade é um programa interdisciplinar com o que se pretende contribuir à formação académica e/ou profissional dos alunos como especialistas em energia sustentável na indústria. Pertence ao ramo de conhecimento da Engenharia e da Arquitetura, lecionado a tempo inteiro, com duração anual na Universidade de Vigo.

O programa didático aborda as bases do crescimento sustentável desenvolvendo as estratégias necessárias para a sua aplicação no campo da energia e conseguindo um equilíbrio entre o desenvolvimento da economia e a qualidade ambiental.

Para favorecer e promover o desenvolvimento sustentável é imprescindível ser totalmente conscientes da grande produção de resíduos industriais gerados e os efeitos ambientais que disto derivam.

A chave encontra-se em aumentar a produção reduzindo o consumo energético, além de minimizar o impacto ambiental que gera a produção, transformação e consumo de energia.

Com este propósito, o Mestrado Energia e Sustentabilidade pretende formar técnicos especializados na interação entre a energia e o meio ambiente, de forma a poder atingir um desenvolvimento sustentável. É por este motivo, que é importante de formar técnicos que dominem tanto as tecnologias clássicas quanto as novas energias renováveis, as políticas e os meios de eficiência, a poupança energética, a legislação ambiental e a economia da energia.

O mestrado está dirigido às pessoas com titulações de Grau ou equivalentes (Diplomado/a, Licenciado/a, Engenheiro/a, Arquiteto/a) preferivelmente Estudos Técnicos prévios em Engenharias, Engenharias Técnicas, Arquitetura, Arquitetura Técnica.

Os módulos do Mestrado em Energias e Sustentabilidade:

*Tabela: Módulos de Mestrado em Energia Renovável e Sustentabilidade*

Créditos	Primeiro ano
<b>27 créditos</b>	Energias Renováveis
<b>12 créditos</b>	Tecnologias
<b>10,5 créditos</b>	Economia, Energia e Meio ambiente
<b>Créditos</b>	
<b>Optativa de 3c</b>	Práticas em Empresa
<b>10,5c</b>	Projeto Fim de Mestrado

*Fonte: Elaboração própria*

## Portugal:

### - Licenciaturas

#### Engenharia de Energias Renováveis

Trata-se de uma licenciatura pertencente ao primeiro ciclo de estudos de nível 6 do EFQ e nível 5 do ISCED com uma duração de 3 anos. Um grau em Engenharia da Energia Renovável é parte da área de formação da Tecnologia, com os seus graduados qualificados para o exercício profissional da atividade, dentro do programa de estudo inclui o desenvolvimento do conhecimento e o conhecimento de caráter



profissional técnico e cientista nas áreas de estudos energéticos. Este grau tenciona manter o desenvolvimento industrial e a inovação construída sobre uma sólida base de formação e um forte contacto com as indústrias dos arredores para preparar ao Engenheiro de Sistemas de Energia Renovável para continuar a prender ao longo da sua vida laboral, adaptando-se facilmente às constantes mudanças tecnológicas. Os conteúdos dividem-se em áreas curriculares semestrais (entre as que se encontra uma de Eficiência Energética).

#### - **Mestrados**

##### **Energias Renováveis e Eficiência Energética**

Este mestrado pertence ao segundo ciclo de estudos de nível 7 do EQF e ao nível 5 do ISCED com uma duração de 2 anos. O perfil do programa de estudo compreende o desenvolvimento do conhecimento e o conhecimento da natureza profissional especializado nos campos de estudo das Energias Renováveis e da Eficiência Energética; técnicos e cientistas: Energia; Ambiente e de Informação Geográfica; Física.

Os conteúdos dividem-se em áreas curriculares semestrais que abordam principalmente os diferentes sistemas de energias renováveis.

#### - **Cursos de Especialização Tecnológica (CET)**

##### **Energias renováveis**

Este CET é de nível 5 do EQF e nível 4 do ISCED e tem uma duração de 1 ano. O Curso de Especialização Tecnológica em energias renováveis prepara aos seus graduados para realizar funções de carácter técnico. Não trata de uma forma precisa ou pontual a eficiência energética como tal, trata-se mais bem de uma formação com saída profissional para dar serviço a empresas e outras entidades que desenvolvem a sua atividade nos campos do desenho, a instalação, a operação e a manutenção de equipas e sistemas de energias renováveis.

## 4.2 Oferta formativa pública da Formação Profissional para o emprego na Galiza e em Portugal.

### **Certificados de profissionalismo unidos ao setor e outras formações vinculadas.**

Nesta secção recolhem-se as titulações de formação profissional com vinculação com a eficiência energética e os certificados de profissionalismo, destacando o baixo número de titulações encontradas.

#### **Galiza:**

##### **- Formação profissional**

#### ***Técnico Superior em Eficiência Energética e Energia Solar Térmica***

O Ciclo Eficiência Energética e Energia Solar Térmica constitui uma titulação de formação profissional de grau superior dada nas quatro províncias da Galiza com uma duração de 2000 horas. O ciclo de Grau Médio pretende realizar uma avaliação da eficácia das instalações de energia e água em prédios, tecnicamente apoiado pelo processo de qualificação e certificação energética de prédios, bem como a configuração, gestão e a montagem de instalações solares térmicas.

O Ciclo de Grau Superior poderá ser realizado mediante um acesso direto, isto é, poderão aceder aquelas pessoas que possuam o título de *bachillerato* (ensino secundário) ou outro título de Técnico Superior, ter superado o Curso de Orientação Universitária (COU) ou possuir qualquer Titulação Universitária ou equivalente. Ou pelo contrário, também se poderá aceder através da prova de acesso a ciclos formativos de grau superior.

Plano de formação:

**Tabela: Módulos Técnico ciclo de Eficiência Energética e Energia Solar**

HORAS	DENOMINAÇÃO DOS MÓDULOS
<b>1º curso</b>	
213	Equipamentos e instalações térmicas
213	Processos de montagem de instalações
160	Representação gráfica de instalações
160	Eficiência energética de instalações
107	Configuração de instalações solares térmicas
107	Formação e orientação laboral
<b>2º curso</b>	
105	Gestão eficiente da água na edificação
175	Gestão da montagem a manutenção de instalações solares térmicas
87	Promoção do uso eficiente da energia e da água
210	Certificação energética de prédios
53	Empresa e iniciativa empreendedora
26	Projeto de eficiência energética e energia solar térmica
384	Formação em centros de trabalho (F.C.T.)

**Fonte: Elaboração própria**

### **Técnico Superior em Energias renováveis**

O Ciclo de Técnico Superior em Energias renováveis constitui uma titulação de formação profissional de ciclo superior lecionado nas províncias de A Corunha e Pontevedra da comunidade autónoma da Galiza, com uma duração de 2000 horas. O título de Ciclo Superior de Energias Renováveis pretende aportar os conhecimentos necessários para estabelecer a montagem, a posta em marcha e garantir o correto funcionamento de parques eólicos, instalações solares fotovoltaicas e subestações elétricas.

Do mesmo modo que outros títulos de grau superior, poderá ser realizado através de um acesso direto ou pelo contrário, poder-se-á aceder mediante a superação da prova de acesso a ciclos formativos de grau superior.

Uma vez terminado o ciclo formativo os alunos estarão capacitados para realizar a coordenação da montagem, a posta em serviço, a gestão da operação e a manutenção de parques e instalações de energia eólica, bem como promover instalações, desenvolver projetos e gerir a montagem e manutenção de instalações solares fotovoltaicas. Além de tudo isso, também serão competentes para poder gerir e supervisionar a montagem e a manutenção de primeiro nível em subestações elétricas.

Plano de formação:

**Tabela: Módulos Técnico ciclo em Energias Renováveis**

HORAS	DENOMINAÇÃO DOS MÓDULOS
<b>1º curso</b>	
120	Configuração de instalações solares fotovoltaicas
60	Empresa e iniciativa empreendedora
400	Formação em centros de trabalho
90	Formação e orientação laboral
150	Gestão da montagem de instalações solares fotovoltaicas
155	Gestão da montagem dos parques eólicos
<b>2º curso</b>	
165	Operação e manutenção de parques eólicos
60	Prevenção de riscos elétricos
40	Projeto de energias renováveis
120	Sistemas de energias renováveis
160	Sistemas elétricos em centrais
175	Subestações elétricas
175	Telecontrolo e automatismos

**Fonte: Elaboração própria**

## - **Certificados de profissionalismo**

De entre as vinte e seis famílias profissionais do catálogo de qualificações profissionais, a família profissional de ENERGIA E ÁGUA consta de dezassete certificados de profissionalismo dos que, em alguns casos, fazem referência à eficiência energética. Estes certificados têm três possíveis níveis de certificação. A seguir mostram-se numa tabela todos os certificados de profissionalismo da família Energia e Água.

***Tabela: Certificados de profissionalismo da família energia e água***

Nível	Denominação do Certificado	Horas
1	Operações básicas na montagem e manutenção de instalações de energias renováveis	540
2	Montagem e manutenção de instalações solares térmicas	580
2	Montagem e manutenção de redes de água	450
2	Montagem e manutenção de redes de gás.	450
2	Montagem e manutenção de instalações solares fotovoltaicas	540
2	Montagem, posta em serviço, manutenção, inspeção e revisão de instalações recetoras e aparelhos de gás.	540
3	Gestão da montagem e manutenção de parques eólicos	620
3	Organização e controlo da montagem e manutenção de redes e instalações de água e saneamento	510
3	Organização e projetos de instalações solares fotovoltaicas	630
3	Organização e projetos de instalações solares térmicas	630
3	Gestão da operação em centrais termoelétricas	750
3	Gestão da montagem e manutenção de redes de gás.	520
3	Gestão da operação em centrais hidroelétricas.	730
3	Gestão da montagem, operação e manutenção de subestações elétricas.	620
3	Gestão do uso eficiente da água.	760
3	Eficiência energética de prédios	920
	Técnico de sistemas de energias renováveis	380

Fonte: *Elaboração própria*

Em relação à informação anterior far-se-á uma breve descrição dos certificados de profissionalismo que, no seu conteúdo, fazem referência à eficiência energética.

## **Montagem e manutenção de instalações solares térmicas**

BOE<sup>1</sup>:

<http://trabalho.xunta.gal/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE0208.pdf>

Nível: 2

Lugar: Galiza

Duração: 580 horas

Postos de trabalho:

- Técnico de sistemas de energias alternativas.
- Instalador de energia solar por tubagens.
- Montador de placas de energia solar.
- Montador de instalações solares térmicas.
- Instalador de sistemas de energia solar térmica.
- Mantenedor de instalações solares térmicas.

O certificado de *Montagem e manutenção de instalações solares térmicas* consiste na aquisição dos conhecimentos necessários para poder realizar a montagem, posta em serviço, operação e manutenção de instalações solares térmicas, e poder realizar esta atividade profissional por conta própria ou alheia, com a qualidade e segurança requeridas e cumprindo o regulamento em vigor.

Esta qualificação encontra-se no setor energético, subsector de produção e distribuição de energia elétrica, gás, vapor e água quente, nas atividades produtivas em que se realizam a montagem, a exploração e a manutenção de instalações solares térmicas para a produção de água quente sanitária ou para o apoio a sistemas de aquecimento e outras utilizações.

Nos módulos **MF0601\_2**, **MF0604\_2** e **MP0043** tratar-se-ão os temas de eficiência energética, o regulamento de aplicação, a análise dos procedimentos para provar a eficiência energética da instalação solar térmica ou atuação sobre o controlo e regulação de termostatos, válvulas, circuladores e outros componentes para deixar a instalação equilibrada hidraulicamente e em funcionamento com a máxima eficiência energética.

---

<sup>1</sup> BOE: Boletín Oficial del Estado

A continuação apresentar-se-á o plano de formação deste certificado:

- MF0601\_2: Reformulação de instalações solares térmicas. (90 horas)
- MF0602\_2: Montagem mecânica e hidráulica de instalações solares térmicas. (120 horas)
- MF0603\_2: Montagem elétrica de instalações solares térmicas. (90 horas)
- MF0604\_2: Colocação em funcionamento e operação de instalações solares térmicas. (60 horas)
- MF0605\_2: Manutenção de instalações solares térmicas. (60 horas)
- MP0043: Módulo de práticas profissionais não laborais de montagem e manutenção de instalações solares térmicas. (160 horas)

### ***Montagem e manutenção de instalações solares fotovoltaicas***

BOE:

<http://traballo.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE0108.pdf>

Em relação à informação anterior far-se-á uma breve descrição dos certificados de profissionalismo que, no seu conteúdo, fazem referência à eficiência energética.

Lugar: Galiza

Duração: 540 horas

Postos de trabalho:

- Montador de placas de energia solar.
- Montador de instalações solares fotovoltaicas.
- Instalador de sistemas fotovoltaicos e eólicos.
- Operador em central solar fotovoltaica.
- Operador de instalações solares fotovoltaicas

O certificado de *Montagem e manutenção de instalações solares fotovoltaicas* consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder efetuar, sob vigilância, a montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção de instalações



solares fotovoltaicas com a qualidade e segurança requeridas e cumprindo o regulamento em vigor.

Esta qualificação encontra-se no setor energético, subsector de energias renováveis, nas atividades produtivas em que se realiza a montagem, a exploração e a manutenção de instalações fotovoltaicas para a produção de energia elétrica tanto para instalações conectadas em rede ou isoladas com ou sem sistemas de apoio.

Em relação à eficiência energética, no módulo **MF0836\_2**, é onde se vai proceder a verificar o correto funcionamento da instalação, comprovando os dados obtidos, ajustando-os e procurando a máxima eficiência energética.

A seguir, apresentar-se-á o plano de formação:

- MF0835\_2: Reformulação de instalações solares fotovoltaicas. (150 horas).
- MF0836\_2: Montagem de instalações solares fotovoltaicas. (210 Horas).
- MF0837\_2: Manutenção de instalações solares fotovoltaicas. (60 Horas)
- MP0032: Módulo de práticas profissionais não laborais de montagem e manutenção de instalações solares fotovoltaicas. (120 horas)

### Gestão da operação em centrais termoelétricas

BOE:

<http://traballo.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0108.pdf>

Lugar: Galiza

Duração: 750 horas

Postos de trabalho:

- Ajudante técnico de operação de centrais termoelétricas.
- Operador de planta de central termoelétrica.
- Operador de controlo de central termoelétrica.
- Responsável pela operação e manutenção dos sistemas de cogeração.

O certificado de *Gestão da operação em centrais termoelétricas* consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder gerir, coordenar e controlar as tarefas de operação, apoiar à vigilância do processo de produção e realizar a

manutenção de primeiro nível nas centrais termoelétricas garantindo o ótimo funcionamento da planta do ponto de vista da fiabilidade, da eficiência energética e da segurança para as pessoas, ambiente e instalações.

Esta qualificação encontra-se no setor energético, subsector de produção e distribuição de energia elétrica, gás, vapor e água quente, tanto em empresas elétricas produtoras como naquelas outras empresas industriais que possuam sistemas próprios de auto abastecimento de energia.

Quanto à eficiência energética os módulos **MF1198\_3** e **MF1199\_3** tratam sobre: supervisionar a planta duma central termoelétrica e a desabilitação temporária ou descarrego de equipamentos e sistemas por razões de segurança, organizar e supervisionar os processos de manutenção de primeiro nível nas instalações de centrais térmicas e controlar o alinhado e preparação dos equipamentos e sistemas para que os processos de arranque e paragem em centrais termoelétricas sejam realizados. Todo isso baixo os critérios de fiabilidade, eficiência energética e segurança para as pessoas, o ambiente e as instalações.

A continuação, apresentar-se-á o plano de formação:

- MF1198\_3: Supervisão de processos em centrais termoelétricas. (200 horas)
- MF1199\_3: Controlo de manobras de arranque, paragem e situações anómalas em centrais termoelétricas. (230 horas)
- MF1200\_3: (Transversal). Coordenação e apoio às equipas humanas implicadas na operação de centrais elétricas. (100 horas)
- MF1201\_2: Operação em planta e manutenção de primeiro nível de centrais termoelétricas. (140 horas)
- MP0121: Módulo de práticas profissionais não laborais de gestão da operação em centrais termoelétricas (80 horas)

### Gestão da operação em centrais hidroelétricas.

BOE:

<http://traballo.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0110.pdf>

Lugar: Galiza

Duração: 730 horas

Postos de trabalho:

- Técnico de central hidroelétrica
- Operador de manutenção em central hidroelétrica
- Técnico de operação e manutenção de centrais hidroelétricas.
- Operador de centro de controlo de centrais hidroelétricas.
- Operador em planta de centrais hidroelétricas.

O certificado de *Gestão da operação em centrais hidroelétricas* consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder gerir, coordenar, controlar e realizar a operação de centrais hidroelétricas, apoiar a supervisão do processo de produção e a manutenção das mesmas, bem como efetuar a manutenção de primeiro nível, garantindo o seu ótimo funcionamento desde o ponto de vista da fiabilidade, eficiência energética e segurança para as pessoas, o ambiente e as instalações.

Esta qualificação localiza-se no setor energético, subsetor de produção, transporte e distribuição de energia elétrica: produção de energia hidroelétrica.

No que diz respeito à eficiência energética, os módulos **MF1527\_3** e **MF1528\_3** consistem em: controlar na planta dum central hidroelétrica o estado das instalações e os parâmetros do processo em general para garantir as condições ótimas de funcionamento, controlar a operação de equipamentos tanto em funcionamento ordinário quanto em paragens e arranques, controlar os parâmetros de operação das diferentes centrais hidroelétricas desde o centro de controlo, organizar e supervisionar os processos de manutenção nas instalações de centrais hidroelétricas ou realizar as manobras de arranque, paragem, mudança de carga, resposta a anomalias, e outras operações em centrais hidroelétricas desde o centro de controlo. Todo isso baixo os critérios de fiabilidade, eficiência energética e segurança para as pessoas, o ambiente e as instalações.

A seguir, apresentar-se-á o plano de formação:

- MF1527\_3: Controlo em planta da operação e a manutenção de centrais hidroelétricas (210 horas)
- MF1528\_3: Controlo de centrais hidroelétricas (150 horas)

- MF1529\_2: Operação em planta e manutenção de primeiro nível de centrais hidroelétricas (100 horas)
- MF1200\_3: (Transversal) Coordenação e apoio a equipas humanas implicados na operação de centrais elétricas (100 horas)
- MF1530\_2: (Transversal) Segurança em instalações de alta tensão (90 horas)
- MP0376: Módulo de práticas profissionais não laborais de gestão da operação em centrais hidroelétricas (80 horas)

### Gestão da montagem, operação e manutenção de subestações elétricas.

BOE:

<http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0210.pdf>

Lugar: Galiza

Duração: 620 horas

Postos de trabalho:

- Encarregado de montagem de subestações elétricas.
- Encarregado de manutenção de subestações elétricas.
- Operador-mantenedor de subestações elétricas.

O certificado de *Gestão da montagem, operação e manutenção de subestações elétricas* consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder gerir e supervisionar a montagem e manutenção da aparelhagem e equipamentos em subestações elétricas, e realizar a operação e a manutenção de primeiro nível das mesmas, garantindo o seu ótimo funcionamento, otimizando os recursos disponíveis, e cumprindo as prescrições estabelecidas em matéria de qualidade e segurança para as pessoas, o ambiente e as instalações.

Esta qualificação encontra-se no setor energético, subsector de produção, transporte e distribuição de energia elétrica, bem como nas atividades produtivas correspondentes à montagem e manutenção de subestações elétricas.

No que diz respeito à eficiência energética, o módulo **MF1532\_3** faz referência à supervisão da operação sobre equipamentos e componentes de subestações

elétricas, a sua manutenção preventiva e corretiva para garantir as condições ótimas de funcionamento da subestação no menor espaço de tempo possível, com critérios de fiabilidade, eficiência energética, qualidade e conforme ao plano de prevenção de riscos laborais e ao regulamento de proteção ambiental.

A seguir, apresentar-se-á o plano de formação:

- MF1531\_3: Gestão e supervisão da montagem de subestações elétricas. (150 horas)
- MF1532\_3: Gestão e supervisão da operação e manutenção de subestações elétricas. (180 horas)
- MF1533\_2: Operação local e manutenção de primeiro nível em subestações elétricas. (120 horas)
- MF1530\_2: (Transversal) Segurança em instalações de alta tensão (90 horas)
- MP0377: Módulo de práticas profissionais não laborais de Gestão da montagem e manutenção de subestações elétricas (80 horas)

### **Gestão da utilização eficiente da água**

BOE: [http://www.mecd.gob.é/educa/incual/pdf/1/ENA656\\_3.pdf](http://www.mecd.gob.é/educa/incual/pdf/1/ENA656_3.pdf)

Lugar: Galiza

Duração: 750 horas

Postos de trabalho:

- Técnico em gestão do uso eficiente da água.
- Técnico de sistemas de distribuição de água.
- Designer- projetista de instalações autónomas de água.
- Encarregado da montagem e manutenção de instalações autónomas de água.
- Promotor da utilização eficiente da água.

O certificado de *Gestão da utilização eficiente da água* consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder colaborar na gestão do ciclo integral da água promovendo a sua utilização eficiente, e desenvolver projetos de instalações autónomas de captação, potabilização, fornecimento, saneamento e depuração de água, organizando e controlando a sua montagem e manutenção, para conseguir

melhorar os rendimentos do sistema, mediante técnicas de reutilização, aplicando os critérios de qualidade, cumprindo os planos de prevenção de riscos laborais e ambientais da empresa e o regulamento em vigor.

Esta qualificação encontra-se no setor de fornecimento de água, atividades de saneamento, gestão de resíduos e descontaminação, nos subsectores de captação, depuração e distribuição de água, e de recolha e tratamento de águas residuais.

No tocante à eficiência energética, o módulo **MF2205\_3** foca os seus conteúdos na elaboração de propostas de melhoria da eficiência energética e implantação de energias renováveis para instalações e redes de água. Também está baseado na realização das propostas mais convenientes quanto ao tipo de fornecimento e faturação e em comprovar se os sistemas de regulação e controlo são suficientes e adequados desde o ponto de vista económico e de eficiência energética.

A seguir apresentar-se-á um plano de formação:

- MF2204\_3: Realização dos diagnósticos e propostas de melhoria de redes e instalações de água. (120 horas)
- MF2205\_3: Realização de diagnósticos e propostas de otimização energética em redes e instalações de água. (120 horas)
- MF2206\_3: Desenvolvimento de projetos de instalações de água em pequena escala. (210 horas)
- MF2207\_3: Organização e supervisão da montagem e manutenção de instalações de água em pequena escala. (120 horas)
- MF1196\_3: Eficiência na utilização da água em prédios. (120 horas)
- MF2208\_3: Promoção da utilização eficiente da água. (60 horas)

### **Técnico de sistemas de energias renováveis**

BOE:

<http://traballo.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE30.pdf>

Lugar: Galiza

Duração: 380 horas

A qualificação de *Técnico de sistemas de energias renováveis* tem como propósito capacitar ao aluno para avaliar os recursos, analisar a viabilidade e gerir a realização do projeto de energias renováveis.

Para ser admitido, o requisito de acesso ou conhecimento geral necessário é: ter cursado B.U.P. ou o seu equivalente. Não é requerida experiência profissional prévia e no item referente às condições físicas não é necessário nenhuma em particular, exceto aquelas que impeçam o normal desenvolvimento da profissão.

Embora a denominação do curso faça referência às energias renováveis, o certificado não contém nenhuma disciplina específica sobre a matéria de eficiência energética; centra-se na preparação dos futuros técnicos de sistemas de energias renováveis no seu campo profissional.

A continuação, apresentar-se-á o plano de formação:

- Análise da rentabilidade dum projeto de investimento.
- Radiação solar.
- Energia eólica.
- Solar passiva.
- Solar térmica.
- Eletrificação fotovoltaica e eólica
- Mini-centrais.
- Biomassa residual.

### **Eficiência energética de prédios**

BOE:

<http://traballo.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAC0108.pdf>

Lugar: Galiza

Duração: 920 horas

#### Postos de trabalho:

- Gestor energético.
- Promotor de programas de eficiência energética.
- Assistente de processos de certificação energética de prédios
- Técnico de eficiência energética de prédios.

O certificado de *Eficiência energética de prédios* é o único certificado da oferta formativa que vai tratar da eficiência energética. Consiste em adquirir os conhecimentos necessários para poder gerir o uso eficiente da energia, avaliando a eficiência das instalações de energia e água em prédios, colaborando no processo de certificação energética, determinando a viabilidade de implantação de instalações solares, promovendo a utilização eficiente da energia e realizando propostas de melhoria, com a qualidade exigida, cumprindo a regulamentação em vigor e em condições de segurança.

Esta qualificação encontra-se no setor energético, tanto nas atividades produtivas em que se realiza a promoção, a montagem, a exploração e a manutenção de instalações para o fornecimento energético de prédios de uso residencial e não residencial de tipo administrativo, comercial, docente, sanitário e outros, quanto em empresas especializadas em auditorias energéticas, organismos de controlo, gabinetes de arquitetura, engenharias e promotoras de edificação.

#### A seguir, apresentar-se-á o plano de formação:

- MF1194\_3: Avaliação da eficiência energética das instalações em prédios. (300 horas)
- MF1195\_3: Certificação energética de prédios. (240 horas)
- MF1196\_3: Eficiência na utilização da água em prédios. (100 horas)
- MF0842\_3 (Transversal): Estudos de viabilidade de instalações solares. (120 horas)
- MF1197\_3: Promoção da utilização eficiente da energia em prédios. (40 horas)



- MP0122: Módulo de práticas profissionais não laborais de eficiência energética de prédios (120 horas).
- **Certificados de profissionalismo**

### **Portugal:**

#### **Unidades Formativas de Curta Duração (UFCD)**

##### **Eficiência energética – generalidades**

Neste caso encontramos uma unidade formativa que é lecionada em duas qualificações profissionais: Eletricista de Redes e Técnico/a de Redes Elétricas. Nesta unidade, que tem uma duração de 25 horas, procura-se identificar as formas mais comuns para melhorar a eficiência energética estabelecendo uma visão integrada.

##### **Formação continua**

##### **Energias renováveis e eficiência energética/ Eficiência energética e energia solar**

Em algumas das leciona-se formação com o objetivo de que, por exemplo, pessoas que formam empresas do setor energético sejam conscientes e saibam avaliar o impacto da produção de energia na sustentabilidade da energia e no ambiente e aprendam a promover a utilização eficiente da energia. Os citados são só dois exemplos mas existem, e a cada vez mais em continuo crescimento, outros cursos breves, jornadas ou seminários onde se trata a temático tema da eficiência.

### 4.3 Distribuição geográfica da rede de centros educativos que oferecem formação vinculada ao setor

Nas seguintes tabelas figuram as ofertas formativas vistas, relacionadas com o estabelecimento de ensino e a zona geográfica onde é lecionada.

**Galiza:**

*Tabela: Ofertas de cursos Galiza*

Formação	Denominação	Centro e lugar
<b>Licenciatura</b>	Grau em engenharia de energia	Pontevedra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidade de Vigo- Vigo</li> </ul>
<b>Mestrado universitário</b>	Mestrado em Energia e sustentabilidade	Pontevedra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidade de Vigo- Vigo</li> </ul>
<b>Mestrado universitário</b>	Mestrado em energias renováveis e sustentabilidade energética	A Corunha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidade de Santiago de Compostela- Santiago de Compostela</li> </ul>
<b>Formação Profissional</b>	Técnico Superior em Eficiência Energética e Energia Solar Térmica	A Corunha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IES Universidade Laboral- Culleredo</li> <li>• CIFP Ferrol Terra- Ferrol</li> </ul> Lugo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IES As Mercedes- Lugo</li> </ul> Ourense <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFP A Farixa - Ourense</li> </ul> Pontevedra <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFP Valentín Paz Andrade- Pontevedra</li> </ul>
<b>Formação Profissional</b>	Energias renováveis	A Corunha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IES Universidade Laboral- Culleredo</li> </ul> Pontevedra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFP Valentín Paz Andrade- Pontevedra</li> </ul>
<b>Certificado de profissionalismo</b>	Técnico de sistemas de energias renováveis	A Corunha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundação galega do metal para a formação – Ferrol</li> <li>• forGA- Oleiros</li> <li>• forGA- As Pontes</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOREM- Santiago de Compostela</li> <li>• Fundação laboral da construção- Teo</li> </ul> <p>Lugo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concello de Abadín.</li> <li>• FOREM- Lugo</li> <li>• Fundação Laboral da Construção- Lugo</li> <li>• Estudos Alfa de engenharia de projetos, S.L- Monforte de Lemos</li> <li>• Fundação Instituto de Construção do Val de Lemos- Monforte de Lemos</li> <li>• Concello de Pastoriza - Pastoriza</li> </ul> <p>Ourense:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOREM- Ourense</li> <li>• Fundação Laboral da Construção- Ourense</li> </ul> <p>Pontevedra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OCV, S.L- Cambados</li> <li>• Escola - Taller Granxa da rúa- Cangas</li> <li>• FORMAGAL, formação e serviços S.L- Pontevedra</li> <li>• Fundação laboral da construção- Vigo</li> </ul>
<b>Certificado de profissionalismo</b>	Eficiência energética de prédios	<p>Lugo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Academia de ensino Newton- Vilalba</li> </ul>
<b>Certificado de profissionalismo</b>	Operações básicas na montagem e manutenção de instalação de energias renováveis.	<p>Pontevedra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• forGA- Ponte Caldelas</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

## Portugal:

*Tabela: Ofertas de cursos Portugal*

Formação	Denominação	Centro e local
<b>Licenciatura</b>	Engenharia de Energias Renováveis	Distrito de Bragança: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Bragança- Bragança</li> </ul> Distrito de Viana do Castelo <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Viana do Castelo- Viana do Castelo</li> </ul>
<b>Mestrado</b>	Energias Renováveis e Eficiência Energética	Distrito de Bragança: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Bragança- Bragança</li> </ul>
<b>Cursos Especialização Tecnológica (CET)</b>	Energias renováveis	Distrito de Bragança: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Bragança- Bragança</li> <li>Escoa Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu- Viseu</li> </ul>
<b>Formação Contínua</b>	Eficiência energética e energia solar	Distrito Viana do Castelo <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Viana do Castelo- Viana do Castelo</li> </ul>
<b>Formação Contínua</b>	Engenharia de sistemas de energias renováveis	Distrito Viana do Castelo <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Politécnico de Viana do Castelo- Viana do Castelo</li> </ul>

*Fonte: Elaboração própria*

#### 4.4 Boas práticas

Foi realizada uma pesquisa de dados relativos à inscrição nos diferentes cursos de certificados, formação profissional e educação superior, no âmbito da eficiência energética que esclarecessem a oferta e a procura real que tem este tipo de formação, no entanto, resultou infrutífera. Os únicos dados que são públicos em relação ao sucesso e procura de formação em eficiência energética provêm de iniciativas privadas, empresas e organizações ou instituições. Neste contexto inscreve-se o nosso principal exemplo, o projeto GE2C's, liderado por POCTEP e financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional da União Europeia.

No quadro do projeto “GE2C's, eficiência, cogeração e gestão energética no setor serviços” posto em funcionamento pelo Programa de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal (POCTEP), entre outras atividades, organizou-se um curso de 120 horas sob a denominação “Gestor para a eficiência”, dirigido ao pessoal técnico e desenvolvido entre os meses de agosto e dezembro de 2011. Às 100 vagas oferecidas originalmente tiveram que ser acrescentadas outras 15 frente ao recebimento de mais de 1200 pedidos de inscrição. Dos 115 inscritos, 62% obtiveram a certidão de aproveitamento.

Um ano mais tarde, em 2012, e ante o bom acolhimento, o curso foi realizado novamente, desta vez em formato a distância, com um limite de 200 vagas, que foram cobertas na totalidade no mesmo dia de abertura do prazo de inscrição.

Estes dados evidenciam de forma categórica o interesse e a necessidade de formação que procuram os profissionais dos diversos ramos do setor energético. Do mesmo jeito, dada a competitividade do mercado e a evolução dos recursos e sistemas, cada dia são exigidas mais qualificações, pelo que resulta sumamente necessário que o setor da educação, tanto profissional quanto superior, acomode a oferta à procura de formação oficial e de continuidade, presencial e on-line.

Quanto aos sistemas de validação ou equivalências de títulos de Formação Profissional é preciso salientar o projeto de mobilidade laboral iniciado pelo Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galiza-Norte de Portugal, em relação com os objetivos de Cooperação Transfronteiriça na Europa 2014-2020, cuja análise, publicada no ano 2013, tem como meta agilizar os procedimentos de homologação e equivalência de títulos profissionais e certidões a ambos os lados da fronteira. No entanto, neste estudo surpreende a ausência de referências ou a inclusão de certidões relacionadas com o tema que nos incumbe, tratando-se em

vários pontos a necessidade de homologações no âmbito da construção e da energia.

Apesar da falha de dados, não há dúvida de que nos dias de hoje a eficiência energética é um tema de total atualidade e que para cobrir a procura de certificações exigidas é necessário contar com um pessoal qualificado, para o qual reincidimos na necessidade de formação em todos os níveis educativos do sistema. Ao mesmo tempo, e tendo elogiado a iniciativa do Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galiza-Norte de Portugal, devemos expressar novamente a necessidade de que esta formação tenha um carácter homologável no território da Euroregião.

#### **4.5 Mudanças previsíveis em processos produtivos/ prestação de serviços**

A energia é um elemento essencial e um fator muito importante no desenvolvimento da sociedade e no avanço tecnológico. Ante o excessivo consumo da energia, principalmente pó parte de setores de produção e industriais, produzindo um grande impacto negativo no ambiente, é fundamental gerir a energia em base a uns princípios de sustentabilidade e eficiência.

A causa do descontrolo que se teve nos produtos derivados do petróleo, surge a preocupação pela eficiência energética. Ademais, para garantir o abastecimento de energia apostam pelo emprego de energias renováveis.

A base dessa utilização eficiente da energia consegue-se através de pequenas modificações nos sistemas de trabalho. Através de pequenas reformas consegue-se uma grande mudança positiva em longo prazo.

Para fazer isso foram criados, nos últimos anos, programas que promovem medidas de poupança de consumo de energia através da utilização eficiente e promovendo o emprego de energias renováveis.

No nível da Europa, foi publicada a Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa ao fomento da utilização de energia procedente de fontes renováveis, onde fica estabelecido para os países

membros que emitissem um Plano Nacional de Ação para Energias Renováveis, cujas metas possam ser atingidas em 2020.

Em Espanha, o Governo em colaboração com o Instituto para a Diversificação e Poupança da Energia (IDAE) desenvolveu o Plano de Poupança e Eficiência Energética 2011-2020 para melhorar a utilização eficiente da energia em todos os setores de atividade profissional, cujo objetivo é atingir uma poupança de 20% em 2020.

Por sua vez, Portugal também mergulhou na revolução das energias renováveis pretendendo conseguir estar em 2020 entre os estados líderes em utilização deste tipo de energia. Para isso também tem desenvolvido diversas estratégias sobre a melhora da energia, mas, há que destacar a Estratégia Nacional para a Energia com o horizonte de 2020 (ENE 2020) e o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, criado no ano 2010, que serve como atualização de planos realizados anteriormente.

Todas as estratégias e planos de ação mencionados acima, fomentam a sustentabilidade ambiental, promovendo a utilização eficiente dos recursos energéticos, reduzindo a dependência energética entre países ao mesmo tempo em que promovem a utilização de energias renováveis.

Tem-se demonstrado que as energias renováveis contribuem a toda uma série de benefícios ao tratar-se de energias limpas e inesgotáveis, proporcionando-nos um abastecimento seguro e sustentável. Consideram-se energias renováveis: os biocombustíveis, a biomassa, o biogás, as energias do mar, a eólica, a geotermia, a hidroelétrica, a solar fotovoltaica, a solar térmica e a solar termoelétrica.

Por este motivo, nos últimos anos ganharam força as energias renováveis, sendo mais as empresas que apostam na utilização deste tipo de energias que contribuem à sustentabilidade do ambiente.

Com o desenvolvimento destas energias e a importância que implica a relação com a eficiência energética dá-se lugar a novos postos de trabalho. O novo mercado laboral precisa de especialistas no setor da energia e, especialmente, em eficiência energética e energias renováveis.

Mas, pode o estado proporcionar a formação requerida para os novos empregos? Em itens anteriores expõe-se a oferta formativa que encontramos em Espanha e Portugal, e ficamos surpreendidos de que ante a grande quantidade de titulações encontradas, só uma ínfima parte seja relacionada com o setor da energia.

Mais concretamente, em cada etapa educativa, encontramos somente uma titulação que tenha uma íntima relação com a eficiência energética.

Achamos conveniente que ante a fase na que nos encontramos de consolidação das estratégias propostas, que face ao futuro é prevista a criação de emprego neste setor, seja desenvolvida uma formação mais variada que se centre nas diferentes energias renováveis existentes e inclua formação específica sobre eficiência energética.





## 5-PROPOSTA DE CONTRIBUIÇÕES AO CATÁLOGO DAS QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS



- 3- **Expandir o conteúdo da eficiência energética na formação de energia renovável:** Embora seja certo que existe uma vasta gama de formação, no referente ao plano das energias renováveis cabe questionar se esta formação é suficiente, quer dizer, estamos a ver o crescimento das energias renováveis, mas temos de incidir também na eficiência desta energia. Pelo que é necessária a inclusão da eficiência energética nas energias renováveis de uma forma dilatada e extensa para formar pessoas neste setor energético que também tenham em conta a eficiência.
- 4- **Treinamento transversal:** Outra forma de ir introduzindo a eficiência seria criar módulos ou matérias que sejam lecionadas em todo tipo de formação e a qualquer nível formativo onde falassem da energia, desta forma conseguir-se-á que sempre que se fala em energia o conceito de eficiência acompanhe.

## 6-CONTEXTO NORMATIVO VINCULADO À ATIVIDADE PROFISSIONAL DA ATIVIDADE

## 6- Contexto normativo vinculado à atividade profissional da atividade

**“A Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2002, relativa à eficiência energética dos prédios”** estabelece a obrigação de disponibilizar para os compradores ou utilizadores dos prédios um certificado de eficiência energética. Este certificado deverá incluir informação objetiva sobre as características energéticas dos prédios de forma que possa ser valorizado e comparar a sua eficiência energética, com a finalidade de favorecer a promoção de prédios de alta eficiência energética e os investimentos em poupança de energia. ” Assim começa o REAL DECRETO 47/2007, de 19 de janeiro, pelo que é aprovado o procedimento básico para a certificação de eficiência energética de prédios de nova construção.

Com a publicação deste Real Decreto, de cumprimento obrigatório para todos os membros da União, foram postas em funcionamento uma série de ações por parte dos Governos Europeus, entre os que se encontram o Espanhol e o Português, encaminhadas a atingir os objetivos pormenorizados nesta diretiva e posteriores. Estas medidas deram como resultado a criação de Agências Nacionais e um forte impulso a um novo setor, o da eficiência energética que procura, portanto novos investimentos e mais recursos.

Em 25 de outubro de 2012, o Parlamento Europeu publicou a Diretiva 2012/27/UE. Trata-se de um documento com um conjunto de medidas legislativas, comunicativas e técnicas encaminhadas a estabelecer um quadro comum para promover a eficiência energética. A justificação destas medidas está em superar o desafio da dependência energética e na necessidade de reduzir o impacto no comportamento climático do planeta.

Na Diretiva 2012/27/UE, contempla-se que “deve dispor de um número suficiente de profissionais competentes e fiáveis do campo da eficiência energética a fim de garantir a aplicação efetiva e oportuna da presente Diretiva”.

## Em Espanha

### Instituições e Programas

IDAE é a agência nacional responsável pela promoção da eficiência energética e das energias renováveis em Espanha. O RD 344/2012, de 10 de fevereiro, segundo o qual se desenvolve a estrutura orgânica básica do Ministério de Indústria, Energia e Turismo (MINETUR), adscrive o IDAE a este Departamento Ministerial, através da Secretaria de Estado da Energia.

O Conselho de Ministros de 24 de novembro de 2006 aprovou através do Real Decreto 1370/2006 o Plano Nacional de Atribuição de direitos de emissão, 2008-2012 (PNAII). Este Plano é o segundo que foi elaborado no quadro do regime comunitário de comércio de direitos de emissão e o primeiro em ser aplicado coincidindo com o período estabelecido no Protocolo de Kyoto.

O Plano de Ação 2008-2012, aprovado em julho de 2007, é o segundo plano da Estratégia de Poupança e Eficiência Energética (E4) e corresponde-se com o NEEAP1 requerido pela Diretiva 2006/32/EC. O Plano de Ativação da Poupança e a Eficiência Energética 2008- 2011, aprovado em 1 de agosto de 2008, e o Plano de Intensificação da Poupança e a Eficiência Energética, aprovado em 4 de março de 2011, aprovam-se numa conjuntura de elevados preços do petróleo e instabilidade nos principais países exportadores do mesmo, propondo medidas urgentes para reforçar o cumprimento dos objetivos estabelecidos. Ambos planos não constituem realmente novos planos de ação de poupança e eficiência energética, senão que encaixam de forma coerente com o Plano de Ação 2008-2012.

O Plano de Ação 2011-2020, aprovado por Acordo de Conselho de Ministros de 29 de julho de 2011, constitui o segundo NEEAP, segundo o disposto na Diretiva 2006/32/CE. Este Plano dá continuidade aos anteriormente aprovados no quadro da Estratégia (E4).

A planificação dos setores da eletricidade e gás 2008-2016, aprovada em maio de 2008 tem como finalidade garantir a segurança e a qualidade do fornecimento energético, a médio e longo prazo. Na atualidade, uma nova planificação está a ser desenvolvida.

### Indústria

Este setor conta com várias medidas dentro do Plano de Ação 2008-2012 para a melhoria da sua eficiência energética, como o Programa de Ajudas Públicas para a melhoria da eficiência energética. Estas terão a sua continuidade no Plano de Ação 2011-2020. A aprovação do RD 616/2007 sobre promoção da cogeração, mediante o qual é implementada a Diretiva 2004/8/CE, contribui a melhorar a eficiência do setor industrial.

### **Residencial, Serviços**

Ao longo dos últimos anos, no que se refere à eficiência do setor serviços, tem-se produzido uma série de melhorias na legislação respetiva, entre as que se pode citar a aprovação do Código Técnico da Edificação (CTE), a revisão do Regulamento de Instalações Térmicas nos Prédios (RITE), e a aprovação de um procedimento de Certificação Energética de Prédios de nova construção. Atualmente, encontra-se em desenvolvimento um procedimento de certificação energética para os prédios já existentes.

Adicionalmente destacam iniciativas recentes dirigidas à melhoria da eficiência e à penetração das energias renováveis na construção de prédios através de empresas de serviços energéticos (ESSE): a Linha de Financiamento do IDAE de Impulso às Energias Renováveis Térmicas nos Prédios mediante ESEs BIOMCASA-SOLCASA-GEOTCASA; Plano 330 ESSE (Plano de Ativação nos Prédios da AGE mediante ESEs); Plano 2000 ESSE (Plano de Impulso à Contratação de Serviços Energéticos). Outras medidas dirigem-se à aquisição de equipamentos eficientes: o Plano de Contratação Pública Verde; a incorporação de requisitos de Eco Desenho, aprovado mediante RD 1369/2007. A aprovação do RD 1890/2008 regula os requisitos de eficiência nas instalações de iluminação exterior.

### **Transporte**

A Lei 12/2007 pela que se modifica a Lei 34/1998 do Setor de Hidrocarbonetos, com o fim de adatar ao disposto na Diretiva 2003/55/CE sobre normas comuns para o mercado interior do gás natural, introduz uma obrigação de utilização dos biocombustíveis no transporte. Todo isso se desenvolve através da Ordem ITC/2877/2008, a qual regula o mecanismo de promoção para o uso dos biocombustíveis e outros combustíveis renováveis no transporte; e o RD 459/2011, que fixa objetivos obrigatórios de consumo para os anos 2011, 2012 e 2013.

A mobilidade elétrica recebe impulso em Espanha através do Projeto MOVELE e da Estratégia Integral para o Impulso do Veículo Elétrico em Espanha 2010-2014. A promoção dos veículos limpos promove-se através do imposto unido ao registo das novas viaturas em função das emissões de CO<sub>2</sub>, junto com a aplicação recente de critérios de impacto energético e ambiental ligados à aquisição de viaturas, depois da aprovação da Lei 2/2011 de economia Sustentável.

### **Cross-Cutting**

A Lei de Economia Sustentável pretende abordar um conjunto de reformas de impulso da sustentabilidade da economia espanhola, considerando diferentes âmbitos tais como a consecução de um modelo energético sustentável, o transporte e a mobilidade sustentável e, em especial, a reabilitação e a habitação.

## **Em Portugal**

### **Instituições e programas**

ADENE é a agência nacional Portuguesa responsável pela promoção da eficiência energética. A nova atualização do Programa Nacional para as Alterações Climáticas, de 31 de julho de 2004, foi aprovada pelo Conselho de Ministros em 1 de junho de 2006 e, após discussão pública, foi aprovada a Resolução do Conselho de Ministros nº 104, de 23 de agosto de 2006. Os objetivos eram reforçar a monitorização das emissões de GEE em vários setores económicos e o cumprimento dos compromissos de Portugal no âmbito do protocolo de Kyoto. Nesta versão são propostas novas e ambiciosas políticas e medidas, especialmente dirigidas aos setores não abrangidos pelo Comércio Europeu de Emissões.

Em 2008, foi aprovado pelo Conselho de Ministros de 20 de maio, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE). Este documento inclui uma vasta gama de programas e medidas que abrangem todos os setores, e é considerada essencial para Portugal para atingir e superar os objetivos estabelecidos ao abrigo da Diretiva n.º 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de abril, relativas à utilização final da energia, a eficiência energética e aos serviços energéticos.

A implementação deste Plano, permitiu atingir em termos acumulados até finais de 2010, 36,7% do objetivo, o que está em linha com o previsto/ ponto de referência.



O segundo PNAEE estabeleceu novas metas para 2020; redução em 25% do consumo de energia final e de 30% na Administração Pública (Estado).

### **Indústria**

Desde a década de 90, o principal instrumento de melhoria da eficiência energética na indústria é o Regulamento da Gestão do Consumo de Energia (RGCE). Este regulamento estabelece objetivos para que as empresas consumidoras intensivas de energia reduzam progressivamente o consumo específico de energia. O RGCE exige que os consumos de energia das empresas sejam auditados a cada 5 anos e que as mesmas atinjam os objetivos de economizar energia. Os principais setores que englobar são o papel e a pasta de papel, têxteis, produtos químicos, madeira e cortiça e alimentação e bebidas.

Mais tarde, em 2008, este regulamento foi reformulado pelo Decreto-Lei nº 71 de 15 de abril sendo lançado o novo Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE). Este sistema tem como objetivo promover a eficiência energética e realizar auditorias às empresas com consumos intensivos de energia incluindo agora as instalações com consumos de energia superiores a 500 tep/ano. O regulamento anterior era só aplicado às instalações com consumo de energia superior a 1,000 tep/ano.

### **Residencial e Serviços**

Em abril de 2006, após uma expectativa de quase dois anos, foram publicados 3 novos Decretos-Lei que estabelecem o quadro legal para o sistema nacional de certificado energético de prédios. A revisão das duas anteriores normativas, o RCCTE - Normativa das Características de Comportamento Térmico dos Prédios e o RSECE - Normativa dos Sistemas Energéticos de Climatização em Prédios, foi finalmente publicada nos termos dos Decretos-Lei nº 80/2006 e nº 79/2006, respetivamente. O processo de Certificação Energética de Prédios entrou em vigor por efeito do Decreto-Lei nº 78/2006, de 4 de abril. A nova legislação estabelece maiores requisitos térmicos do que as normas existentes e introduz rigorosos requisitos à qualidade do ar interior, bem como a obrigatoriedade de manutenção e inspeções periódicas durante o tempo de vida útil dos sistemas de AVAC.

As novas medidas para estes setores incluídos no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE), tais como o incentivo para substituir aparelhos

antigos por outros novos e mais eficientes, estão atualmente em vigor e vão resultar, em curto prazo, num crescimento da eficiência energética.

## Transportes

No âmbito da Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2005, de 12 de outubro, foi alterado o atual imposto que incide na compra de veículos automóveis. A partir de 1 de julho de 2006, a fórmula de cálculo do imposto inclui uma componente ambiental, para além da componente sobre a cilindrada do veículo (CC).

A integração da parte ambiental na fórmula de cálculo do imposto será feita progressivamente, reduzindo o peso da componente da cilindrada e favorecendo os automóveis menos poluentes. Esta componente ambiental será diferenciada de conformidade com o tipo de combustível utilizado, tomando em consideração os danos ambientais para a saúde pública provocados pelo consumo dos respetivos combustíveis.

Em 2009, foi aprovado no Conselho de Ministros de 20 de fevereiro, o Programa de Mobilidade Elétrica (MOBIE.E), que tem por objeto promover a utilização de carros elétricos em Portugal. O programa inclui incentivos à aquisição de viaturas elétricas e promove o desenvolvimento de uma bateria integrada de rede de recarga.

### Impostos e preços de energia

Em junho de 2002 o Governo aumentou a taxa normal do IVA, de 17% para 19%, e em julho de 2005 de 19% para 21%; a partir de outubro de 2011, a taxa normal do IVA é de 23%. Desde então, a taxa normal do IVA aplica-se a todos os combustíveis e à eletricidade. Até outubro de 2011, a eletricidade e o gás natural estavam sujeitos à taxa reduzida de IVA de 5% e o gasóleo para aquecimento e para o setor agrícola à taxa intermédia de 12%.

A seguir, apresentamos o contexto normativo da atividade profissional em vigor atualmente em Espanha e Portugal pormenorizado mediante a seguinte tabela:

**Tabela: Legislação Espanhol e Português:**

## MEDIDAS LEGISLATIVAS RELATIVAS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

“A Diretiva” 2002/91/CE	Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2002, relativa à eficiência energética dos prédios.
REAL DECRETO 47/2007, de 19 de janeiro	Aprova o Procedimento básico para a certificação de eficiência energética de prédios de nova construção.
Diretiva 2012/27/UE	Publicada em <b>25 de outubro de 2012 pelo Parlamento Europeu</b> . Trata-se dum documento com um conjunto de medidas legislativas, comunicativas e técnicas encaminhadas a estabelecer um quadro comum para promover a eficiência energética.

### PROGRAMAS DE AÇÃO E LEGISLAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

	ESPAÑA	PORTUGAL
INSTITUIÇÕES E PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RD 344/2012, de 10 de fevereiro</li> <li>- Real Decreto 1370/2006 o Plano Nacional de Atribuição de direitos de emissão, 2008-2012 (PNAII)</li> <li>- <b>O Plano de Ação (2008-2012)</b> e corresponde-se com o NEEAP1 requerido pela Diretiva 2006/32/EC.</li> <li>- O Plano de Ativação da Poupança e a Eficiência Energética 2008- 2011</li> <li>- Plano de Intensificação da Poupança e a Eficiência Energética, aprovado em 4 de março de 2011.</li> <li>- <b>O Plano de Ação 2011-2020</b>, aprovado em 29 de julho de 2011 (NEEAP), disposto na Diretiva 2006/32/CE.</li> <li>- <b>Planejamento de setores eletricidade/gás 2008-2016</b>, Maio de 2008.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programa Nacional para as Alterações Climáticas</b>, de 31 de julho de 2004.</li> <li>- <b>Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE)</b> aprovado no Conselho de Ministros de 20 de maio de 2008.</li> </ul>
INDÚSTRIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>RD 616/2007</b> sobre promoção da cogeração, mediante o qual é transposta a Diretiva 2004/8/CE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulamento da Gestão do Consumo de Energia (RGCE).</li> <li>- Decreto-Lei nº 71 de 15 de abril.</li> </ul>



RESIDENCIAS E SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código Técnico da Edificação (CTE).</li> <li>- Regulamento de Instalações Térmicas nos Prédios (RITE).</li> <li>- Procedimento de Certificação Energética de Prédios de nova construção.</li> <li>- ESEs BIOMCASA-SOLCASA-GEOTCASA.</li> <li>- Plano 330 ESSE.</li> <li>- Plano 2000 ESSE</li> <li>- O Plano de Contratação Pública Verde.</li> <li>- RD 1369/2007.</li> <li>- RD 1890/2008.</li> <li>- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.</li> <li>- Real Decreto, que promove o Ministério de Indústria ajustado em base à Diretiva 2002/91/CE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Decretos-Lei nº 80/2006: RCCTE.</b> Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Prédios.</li> <li>- <b>Decretos-Lei nº 79/2006: RSECE.</b> Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Prédios.</li> <li>- <b>Decreto-Lei nº 78/2006</b>, de 4 de abril. Regula o processo de Certificação Energética de Prédios.</li> </ul>
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Lei 12/2007 pela que se modifica a Lei 34/1998.</li> <li>- Ordem ITC/2877/2008.</li> <li>- Ordem ITC/2877/2008.</li> <li>- RD 459/2011.</li> <li>- Lei 2/2011 de Economia Sustentável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução do Conselho de Ministros nº 161/2005, de 12 de outubro.</li> <li>- Programa de Mobilidade Elétrica (MOBIE.E).</li> </ul>
CROSS-CUTTING	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lei de Economia Sustentável</b> visa abordar um conjunto de reformas de impulso da sustentabilidade da economia espanhola.</li> </ul>	

Fonte: Elaboração própria

Na seguinte tabela apresentamos o regulamento que temos visto ao longo deste documento e que faz referência às leis de Educação em Espanha da Formação Profissional e das Qualificações Profissionais:

**Tabela: Legislação Educacional Espanhol**

<b>LEGISLAÇÃO DA FORMAÇÃO</b>	
Lei Orgânica 2/2006, de 3 de maio	Lei de Educação que normaliza o acesso aos estudos e títulos requeridos para estudar os Ciclos Formativos.
Lei Orgânica 5/2002, de 19 de junho	Lei sobre as qualificações e da Formação Profissional na que se regula o funcionamento e a estrutura do catálogo.
Real Decreto 1698/2007, de 14 de dezembro	Lei pela que se estabelecem as diferentes qualificações profissionais, entre as que encontramos “Eficiência energética em Prédios”.

*Fonte: Elaboração própria*



## 7-CONCLUSÕES

## 7- Conclusões

As economias desenvolvidas no contexto mundial estão a enfrentar um desafio que é próprio dum contexto de grande procura e escassez de recursos. Este problema é geral, mas afeta de uma forma muito especial ao fornecimento e abastecimento de energia nos países industrializados. Na União Europeia, o aumento do consumo de energia evidenciou a escassez de recursos próprios, sobretudo dos derivados do petróleo, o que por sua vez, evidencia uma enorme dependência das importações e por tanto uma debilidade do modelo económico.

Neste contexto, melhorar o consumo de energia otimizando o seu rendimento, o que é conhecido como eficiência energética, é um dos meios que a Europa escolheu para reduzir a sua dependência do petróleo e, ao mesmo tempo, combater a alteração climática. Para isso, impulsionou uma série de estratégias através de Diretivas comunitárias, o que por sua vez teve um efeito direto sobre as políticas dos países comunitários, sobretudo no referente ao setor energético e, logicamente, na eficiência energética que viu crescer a sua importância nos últimos anos.

Este crescimento veio respaldado por um desenvolvimento estratégico das novas tecnologias e significou, paralelamente, um aumento no capital humano. Tratando-se de uma atividade em expansão, é lógico que demande a cada vez mais recursos, sobretudo no que diz respeito a profissionais do setor energético, gerando novos perfis e ocupações.

No que respeita aos profissionais desta atividade, são na maioria técnicos que se tem reciclado ou adaptado desde setores próximos, principalmente o da energia, mas também, e de forma muito especial, o da construção, dado que é um setor que se viu muito condicionado pelos novos regulamentos de eficiência energética em prédios, incluídos os certificados oficiais que se tem convertido em um requisito necessário para poder realizar projetos de construção.

Todos estes perfis profissionais têm em comum uma importante bagagem tecnológica, dado que a eficiência energética está muito vinculada com as tecnologias emergentes, estabelecendo uma forte dependência entre ambos os setores à hora de impulsionar o seu crescimento baseado nos resultados de eficiência.

Em consequência, os profissionais procurados dentro do setor energético, e mais concretamente no da eficiência energética, têm todos um perfil técnico de muita importância, o que implica uma necessidade de formação constante por parte dos profissionais e, portanto, uma procura de formação específica crescente.

Esta procura não é abrangida pela atual oferta pública, nem pelas titulações regulamentadas, e isso faz com que tenham que ser iniciativas privadas dentro do próprio setor as que ofereçam uma resposta a estas necessidades de formação.

Em conclusão, a atividade da eficiência energética está a crescer e as previsões são que continue a crescer nos próximos anos, impulsionada pelo desenvolvimento das tecnologias e com o crescimento das economias do conhecimento, que são também da energia. O crescimento desta atividade trará consigo novos empregos e a procura de profissionais com formação técnica capazes de se desenvolver com tranquilidade entre o setor das TIC e o da energia, integrando os dois para oferecer melhores serviços. Estes novos profissionais terão que se formar de forma flexível e rápida o que lhes obrigará a procurar uma oferta formativa muito adaptada e específica em constante atualização. Esta oferta não existe na atualidade e será necessária a sua criação nos próximos anos.



## 8-BIBLIOGRAFIA

## 9- Bibliografía

- *Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galiza - Norte de Portugal*, (2011). *Procedimento de Equiparação de Titulações de Formação Profissional*. [on-line] Disponível em: [http://www.gnpaect.eu/é/biblioteca/procedimento-de-equiparacion-de-titulações-de-formacion-profissional/procedimento-de-equiparacion-de-titulações-de-formacion-profissional/at\\_download/file](http://www.gnpaect.eu/é/biblioteca/procedimento-de-equiparacion-de-titulações-de-formacion-profissional/procedimento-de-equiparacion-de-titulações-de-formacion-profissional/at_download/file) [Acedido em 30 Jul. 2015].
- *Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galiza - Norte de Portugal*, (2011). *Mobilidade laboral na Euroregião Galiza-Norte de Portugal. Reconhecimento de títulos de formação profissional*. [on-line] Disponível em: [http://www.gnpaect.eu/é/projetos/2010/mobilidade-laboral-em-a-euroregion-Galiza-norte-de-portugal.-reconhecimento-de-titulos-de-formacion-profissional/at\\_download/file](http://www.gnpaect.eu/é/projetos/2010/mobilidade-laboral-em-a-euroregion-Galiza-norte-de-portugal.-reconhecimento-de-titulos-de-formacion-profissional/at_download/file) [Acedido em 30 Jul. 2015].
- *Catálogo Nacional de Qualificações . Qualificações*. Recuperado julho 2015 de <http://www.catalogo.anqep.gov.pt/Qualificacoes?Page=&CurrentPerPage=10&Designacao=&AreasFormacaoId=&CodigoArea=522&Nivel=&NivelQEQ=&RVCC=false&Parciais=false>
- *Direção-geral da educação. AEC - Atividades de Enriquecimento Curricular*. Recuperado julho 2015 de <http://www.dge.mec.pt/aec-atividades-de-enriquecimento-curricular>.
- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 15 de janeiro de 2009, núm. 13, p. 4673 – 4709*. Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE0208.pdf>.
- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 10 de setembro de 2008, núm. 219, p. 36776 - 36793*. Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE0108.pdf>.
- *Espanha, Boletim Oficial do Estado, 8 de junho de 2011, núm. 136, p. 55964-56001*. Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0108.pdf>.

- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 14 de dezembro de 2011, núm. 300, p. 135272- 135319. Recuperado julho 2015 de: <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0110.pdf>*
- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 14 de dezembro de 2011, núm. 300, p. 135320 – 135363. Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAL0210.pdf>.*
- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 19 de janeiro de 2012, núm. 16, p. 3760-3804 Recuperado julho 2015 de [http://www.mecd.gob.é/educa/incual/pdf/1/ENA656\\_3.pdf](http://www.mecd.gob.é/educa/incual/pdf/1/ENA656_3.pdf).*
- *Espanha. Ministério de Trabalho e Imigração, p. 2-12. Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAE30.pdf>.*
- *Espanha. Boletim Oficial do Estado, 8 de junho de 2011, núm. 136, p. 56001-56050, Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é/export/sites/default/Biblioteca/Documentos/Especialidades/Programas/ENAC0108.pdf>.*
- *Etseminas.sites.uvigo.é,. (2015). ENGENHARIA DA ENERGIA. Recuperado julho 2015 de <http://etseminas.sites.uvigo.é/cms/index.php?vão=299>.*
- *Etsei.uvigo.é.Escola Técnica Superior de Engenheiros Industriais de Vigo - ETSEI - | Pós-graduação. Recuperado julho 2015 de <http://etsei.uvigo.é/castelhana/postgrado/>.*
- *Governo de Portugal, Ministério dá educação e ciência. Organismos. Recuperado julho 2015 de <http://www.portugal.gov.pt/pt/vos-ministérios/ministério-dá-educacao-e-ciência/quero-saber-mais/Sobre-ou-ministério/mec-servicos/mec-servicos.aspx>.*
- *Gradomania. Graus de E.T.Séc. de Engenharia de Minas. Gradomania.com. Recuperado julho 2015 de [https://www.gradomania.com/ets-de-enxeneria-de-minas-universidade-de-vigo-1805\\_q04.html](https://www.gradomania.com/ets-de-enxeneria-de-minas-universidade-de-vigo-1805_q04.html).*
- *Instituto do emprego e formação profissional,. Ofertas de formação. Recuperado julho 2015, de <https://www.iefp.pt/ofertas-formacao>.*

- Instituto Politécnico de Bragança. IPB – Curso. Recupera do julho 2015 de [http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/licenciaturas/curso?cod\\_escoa=3043 &cod\\_curso=9910](http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/licenciaturas/curso?cod_escoa=3043 &cod_curso=9910)
- Instituto Politécnico de Bragança. IPB - Curso. Recuperado julho 2015 de [http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/mestrados/curso?cod\\_escoa=3043 &cod\\_curso=6793](http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/mestrados/curso?cod_escoa=3043 &cod_curso=6793)
- Instituto Politécnico de Bragança,. IPB - Curso. Recuperado julho 2015 de [http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/cursos-de-especializacao-tecnologica/curso?cod\\_escoa=3043 &cod\\_curso=7119](http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/cursos-de-especializacao-tecnologica/curso?cod_escoa=3043 &cod_curso=7119)
- Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis. Recuperado julho 2015 de <http://www.ipvc.pt/engenharia-sistemas-energias-renovaveis>.
- Instituto Politécnico Viana do Castelo. Eficiência Energética e Energia Solar. Recuperado julho 2015 de <http://www.ipvc.pt/fc-eficiencia-energetica-energia-solar>.
- Instituto politécnico de Viana do Castelo. Energias Renováveis e Eficiência Energética. Recuperado julho 2015 de <http://www.ipvc.pt/fc-energias-renovaveis-eficiencia-energetica>.
- Todofp.é. Portal Todo FP Ministério de Educação. Energia e Água. Recuperado julho 2015 de <http://todofp.é/todofp/que-como-e-onde-estudar/que-estudar/familias/titulos-loe/energia-água.html>.
- Todofp.é,. (2015). Portal Todo FP Técnico Superior em Eficiência Energética e Energia Solar Térmica. Recuperado julho 2015 de <http://www.todofp.es/todofp/que-como-e-onde-estudar/que-estudar/familias/energia-água/eficiencia-energetica-energia-solar.html>.
- Todofp.é,. (2015). Recuperado julho 2015 de <http://www.todofp.es/dctm/ministerio/educacion/que-estudar/formacion-profissional/que-posso-estudar/rascunhos-curriculos/2010-tecnico-superior-eficiencia-energetica-energia-solar-termica.pdf?documentId=0901e72b800c6930>.
- Todofp.é,. (2015). Portal Todo FP Técnico Superior em Energias Renováveis. Recuperado julho 2015 de <http://www.todofp.es/todofp/que-como-e-onde-estudar/que-estudar/familias/energia-água/energ-as-renovaveis.html>.
- Vigo, Ou. (2015). ETS de Engenharia de Minas - Universidade de Vigo. Uvigo.é. Recuperado julho 2015 de

[https://www.uvigo.es/uvigo\\_é/Centros/vigo/lagoas\\_marcosende/enxeneiros\\_minas.html](https://www.uvigo.es/uvigo_é/Centros/vigo/lagoas_marcosende/enxeneiros_minas.html).

- Vigo, Ou. (2015). Mestrado em Energia e Sustentabilidade - Universidade de Vigo. Uvigo.é. Recuperado julho 2015 de [http://www.uvigo.es/uvigo\\_é/titulacions/masters/enerxia-sustentabilidade/](http://www.uvigo.es/uvigo_é/titulacions/masters/enerxia-sustentabilidade/).
- Usc.é,. (2015). Titulações - Facultem de Física - USC. Recuperado julho 2015 de <http://www.usc.es/é/centros/fisica/titulacions.html?plano=14645&estudo=14646&codEstudio=14151&valor=9>
- Usc.é,. (2015). Energias Renováveis e Sustentabilidade Energética | Ciências | mestrados oficiais | Universidade de Santiago de Compostela. Recuperado julho 2015 de <http://www.usc.es/masteres/é/masteres/ciências/energias-renováveis-sustentabilidade-energetica>.
- Xunta da Galiza, (2015). GE2C's, Script de casos de sucesso. [on-line] Inega, pp.88-94. Disponível em: <http://www.ge2cs.com/sites/default/files/Guia%20casos%20exito%20castelhan%20o.pdf> [Acedido em 30 Jul. 2015].
- Xunta da Galiza (2015). Recuperado julho 2015 de <http://trabalho.xunta.é>