Ingeniería Fotovoltaica 360º

IMPULSO SOLAR

Ingeniería y consultoría hídrica

LENTE INGENIEROS

Nexo Agua y Energía

APP 25 anos 2000~2025
ÁGUAS DE PONTA PRETA

Movilidad eléctrica

TE CV
TRAÇÕES ELÉTRICAS DE CABO VERDE

Gestión de recursos hidráulicos

APN
ÁGUAS DE PORTO NOVO

Gestión de servicios básicos

AdSA
ÁGUAS DE SANTO ANTÃO

Ciclo integral del agua

appa
ambiente

Lavandería industrial

NetSal

Creciendo como proyectista: del autoconsumo al impacto global



Ing. Arnau Simon Roca
Ingeniero de Proyectos

Una de las características de la energía fotovoltaica es que las distintas instalaciones que se realizan comparten una misma finalidad esencial: generar energía eléctrica a partir del Sol. A partir de aquí, el uso que se dará a esta energía y los retos que deben superarse para conseguir la instalación distan mucho de ser los mismos.

Cada uno de los proyectos presenta complicaciones y particularidades diferentes que deben ir resolviéndose: falta de espacio para colocar los módulos o los equipos, necesidad de pensar en estructuras alternativas a las habituales, tramitaciones complicadas de gestionar, instalaciones con baterías, especificaciones de consumo muy concretas, clientes diversos —industrias, ayuntamientos, edificios con protecciones patrimoniales— y un largo listado de situaciones particulares.

Entre los proyectos que he podido desarrollar durante estos últimos cuatro años en IMPULSO SOLAR como ingeniero proyectista fotovoltaico, quiero destacar uno:

Monte Trigo es una población extremadamente aislada de Cabo Verde, de unas 300 personas. Es un pequeño poblado de pescadores, construido en la costa este de la isla de Santo Antão, a los pies del volcán de la isla.
Esta aldea no tiene actualmente una carretera que permita llegar en coche. Los dos itinerarios posibles para llegar allí parten de Tarrafal, la ciudad más cercana, y son o bien por mar, o bien a pie atravesando las montañas. El trayecto por mar dura unos cincuenta minutos en buenas condiciones desde el momento en que se toma la barca, y el trayecto a pie por la montaña tiene una duración de unas cuatro horas.

Los proyectos que para mí representan un mayor reto -y a la vez una mayor satisfacción- son aquellos que implican diseñar una instalación energética aislada de la red y que permiten demostrar que la energía fotovoltaica hace posible ser autosuficiente en términos energéticos.



La población ha ido adquiriendo poco a poco servicios necesarios. Ya cuentan con una escuela, y uno de los grandes avances se dio en 2012, cuando el 1 de febrero se inauguró la primera planta fotovoltaica del pueblo. Esto permitió generar hielo para conservar el pescado sin tener que ir a buscarlo a Tarrafal, disponer de frigoríficos y otros electrodomésticos en las casas, cargar dispositivos eléctricos, tener luz por la noche, y poco después, ya electrificados, pudieron recibir también un centro de salud básico.

Este proyecto, actualmente en fase de implementación, consiste en ampliar la potencia y la capacidad de almacenamiento de la planta fotovoltaica existente, pasando de 39,3 kWp y 451 kWh de almacenamiento a 164,59 kWp y 774 kWh de almacenamiento. Con ello se dará un nuevo impulso a la comunidad, permitiendo abastecer a nuevas viviendas que se construirán y, además, incorporar algo muy importante para la población: una desalinizadora y potabilizadora de agua, que hasta ahora no tenían y cuya ausencia representaba un gran problema para Monte Trigo, ya que el agua que les llega es escasa y contiene un alto nivel de flúor.

El hecho de que el grupo IMPULSO, del que forma parte Impulso Solar, cuente con una división de aguas (LENTE INGENIEROS) ha hecho posible afrontar en un solo proyecto la resolución de dos necesidades básicas: disponer de energía y de agua potable. Trabajando coordinadamente hemos realizado toda la ingeniería desde una misma oficina, lo que ha facilitado mucho el trabajo y ha permitido un intercambio de conocimientos que será muy útil para futuros proyectos donde se asocien potabilizadoras e instalaciones fotovoltaicas, añadiendo valor a las soluciones que se adopten.

Logísticamente, es un proyecto que ha requerido mucha dedicación y atención

al detalle en todas sus etapas, debido a que Monte Trigo —como mencionaba antes— es un punto muy aislado dentro de Cabo Verde, lo que ha supuesto todo un reto. Sobre todo, el diseño de la solución ha estado condicionado por la necesidad de pensar cómo transportar los materiales y equipos hasta allí.

Dado que no teníamos medios para transportar los equipos por la montaña (el viaje con vehículo motorizado era imposible debido al terreno escarpado, y utilizar animales de carga no era viable), el camino lógico era transportar por mar todo lo necesario.



El material relativamente pequeño podía transportarse con mucha cautela hasta la costa y descargarse a mano, uno a uno, hasta tierra firme; pero los equipos más voluminosos, como los bancos de baterías o el generador de emergencia, requirieron mucho tiempo de análisis y varias opciones descartadas hasta tomar una decisión sobre cómo transportarlos.



Finalmente, la única solución encontrada fue acercar estos equipos lo máximo posible a la costa en un barco con suficiente cubierta para que un helicóptero pudiera tomar el material desde el barco y depositarlo directamente en el lugar donde debía instalarse.

El helicóptero debía dejarlo directamente en el punto de instalación porque otra carencia de la población es la ausencia de un camino transitable que conecte la playa con la parte superior del pueblo, donde está situada la planta.

De esta experiencia he aprendido que una de las cosas que más facilitaría el desarrollo tecnológico de Monte Trigo sería la construcción de una carretera transitable que uniera Monte Trigo con Tarrafal.

Como ingeniero proyectista estoy satisfecho de todos aquellos proyectos en los que he podido participar, porque me gusta saber que el trabajo realizado es útil para personas que deciden usar la energía solar, extraer energía directamente del Sol, desde aquellas instalaciones particulares más pequeñas hasta plantas de mayor tamaño.

Esta satisfacción también me acompaña en el proyecto en el que estoy trabajando actualmente: una planta de 10 MW en Praia, la capital de Cabo Verde, que será la planta más grande del país y representa un reto de dimensiones mucho mayores a las que me había encontrado hasta ahora. Me obliga a integrar conocimientos, ya que implica adoptar soluciones tecnológicas desde la producción en corriente continua en baja tensión en los módulos, hasta el transporte mediante una línea de media tensión de 15 km para llevar la energía a una zona urbana de 300.000 habitantes.






S.VICENTE

Crescer como projetista: do autoconsumo ao impacto global



Eng. Arnau Simon Roca
Engenheiro de Projetos

Uma das características da energia fotovoltaica é que as diferentes instalações realizadas partilham uma mesma finalidade essencial: gerar energia elétrica a partir do Sol. A partir daí, a utilização que será dada a esta energia e os desafios que têm de ser superados para concretizar a instalação são muito diferentes.

Cada projeto apresenta complicações e particularidades diferentes que têm de ser resolvidas: falta de espaço para colocar os módulos ou os equipamentos, necessidade de pensar em estruturas alternativas às habituais, processos administrativos complexos, instalações com baterias, especificações de consumo muito concretas, clientes diversos — indústrias, câmaras municipais, edifícios com proteção patrimonial — e uma longa lista de situações particulares.

Entre os projetos que pude desenvolver ao longo destes últimos quatro anos na IMPULSO SOLAR, como engenheiro projetista fotovoltaico, gostaria de destacar um:

Monte Trigo é uma localidade extremamente isolada de Cabo Verde, com cerca de 300 pessoas. É uma pequena aldeia piscatória, construída na costa leste da ilha de Santo Antão, aos pés do vulcão da ilha.

Atualmente, esta aldeia não dispõe de uma estrada que permita chegar de carro. Os dois percursos possíveis para lá chegar partem de Tarrafal, a localidade mais próxima, e fazem-se por mar ou a pé, atravessando as montanhas. Em boas condições, o trajeto por mar demora cerca de cinquenta minutos a partir do momento em que se embarca, enquanto o percurso a pé pela montanha tem uma duração aproximada de quatro horas.

Os projetos que representam para mim um maior desafio — e, ao mesmo tempo, uma maior satisfação — são aqueles que implicam conceber uma instalação energética isolada da rede elétrica e que permitem demonstrar que a energia fotovoltaica torna possível alcançar a autossuficiência energética.



A localidade foi adquirindo gradualmente os serviços necessários. Já dispõe de uma escola, e um dos grandes avanços aconteceu em 2012, quando, no dia 1 de fevereiro, foi inaugurada a primeira central fotovoltaica da aldeia. Esta permitiu produzir gelo para conservar o pescado sem ter de o ir buscar a Tarrafal, dispor de frigoríficos e outros eletrodomésticos nas habitações, carregar dispositivos elétricos e ter luz durante a noite. Pouco tempo depois, já com eletricidade, a comunidade pôde também receber um centro de saúde básico.

Este projeto, atualmente em fase de implementação, consiste em aumentar a potência e a capacidade de armazenamento da central fotovoltaica existente, passando de 39,3 kWp e 451 kWh de armazenamento para 164,59 kWp e 774 kWh de armazenamento. Com esta ampliação, será dado um novo impulso à comunidade, permitindo abastecer as novas habitações que serão construídas e, além disso, incorporar algo muito importante para a população: uma unidade de dessalinização e tratamento de água para consumo humano, que até agora não existia e cuja ausência representava um grande problema para Monte Trigo, uma vez que a água disponível é escassa e apresenta um elevado teor de flúor.

O facto de o grupo IMPULSO, do qual a Impulso Solar faz parte, contar com uma divisão dedicada à água (LENTE INGENIEROS) tornou possível abordar, num único projeto, a resolução de duas necessidades básicas: dispor de energia e de água potável. Trabalhando de forma coordenada, realizámos toda a engenharia a partir do mesmo escritório, o que facilitou muito o trabalho e permitiu uma troca de conhecimentos que será muito útil em futuros projetos que associem unidades de tratamento de água e instalações fotovoltaicas, acrescentando valor às soluções adotadas.

Do ponto de vista logístico, este projeto exigiu muita dedicação e atenção ao detalhe em todas as suas etapas, uma vez que Monte Trigo — como referi anteriormente — é um local muito isolado em Cabo Verde, o que representou um verdadeiro desafio. Sobretudo, a conceção da solução foi condicionada pela necessidade de pensar em como transportar os materiais e equipamentos até ao local.

Como não dispúnhamos de meios para transportar os equipamentos através da montanha (a deslocação com veículos motorizados era impossível devido ao terreno acidentado e a utilização de animais de carga não era viável), a opção mais lógica era transportar por mar tudo o que fosse necessário.



Os materiais relativamente pequenos podiam ser transportados cuidadosamente até à costa e descarregados à mão, um a um, até terra firme.



No entanto, os equipamentos de maiores dimensões, como os bancos de baterias ou o gerador de emergência, exigiram muito tempo de análise e a avaliação de várias opções, que foram sendo descartadas até se tomar uma decisão sobre a forma de os transportar.

Por fim, a única solução encontrada foi aproximar estes equipamentos o máximo possível da costa, num barco com um convés suficientemente amplo para que um helicóptero pudesse recolher o material a partir da embarcação e depositá-lo diretamente no local onde deveria ser instalado.

O helicóptero tinha de depositar os equipamentos diretamente no local de instalação, porque outra das carências da localidade é a ausência de um caminho transitável que ligue a praia à parte superior da aldeia, onde está situada a central.
Com esta experiência, aprendi que uma das coisas que mais facilitaria o desenvolvimento tecnológico de Monte Trigo seria a construção de uma estrada transitável que ligasse Monte Trigo a Tarrafal.

Como engenheiro projetista, sinto-me satisfeito com todos os projetos em que pude participar, porque gosto de saber que o trabalho realizado é útil para as pessoas que decidem utilizar a energia solar, extraindo energia diretamente do Sol, desde as pequenas instalações particulares até às centrais de maior dimensão.

Esta satisfação acompanha-me também no projeto em que estou atualmente a trabalhar: uma central fotovoltaica de 10 MW em Praia, a capital de Cabo Verde, que será a maior central do país e representa um desafio de dimensões muito superiores às que encontrei até agora. Obriga-me a integrar conhecimentos, uma vez que implica adotar soluções tecnológicas que vão desde a produção de energia em corrente contínua e baixa tensão nos módulos até ao transporte da energia através de uma linha de média tensão de 15 km, para a levar até uma zona urbana com 300.000 habitantes.





IMPULSO