

ALISON EBBAGE  
CSP TODAY

## CSP in Jordan: from dream to reality

CSP has massive value to add to domestic energy consumption. But its cost is a disadvantage in a national policy framework that is not CSP specific.

CSP energy has massive potential in Jordan. The government has big plans for the development of renewables, stemming from the desire to reduce dependence on expensive energy imports and satisfy a growing domestic demand for energy. Although renewables targets have been split into type, they have not been split by technology meaning that solar is a single figure target. The overall target for solar in Jordan is 600 MW by 2020. This means that there is no specific CSP provision, and the potential for CSP to gain significant traction remains limited because PV is perceived to be the cheaper option.

Nevertheless the first Concentrated Solar Power (CSP) project was recently launched in cooperation with the European Union with an expected 10 million Euro grant. It is a 5MW plant that will also be used as a training center for the National Center for Research and Development/



Energy Program, and local workforce. In addition two direct proposal projects in Jordan with total capacity of 75 MW have signed Memorandum of Understanding (MOU) With the Ministry of Energy (MEMR). Final proposals are expected to be submitted by the end of the second quarter of 2014.

The need for a renewable energy programme is clear; Jordan imports over 90% of its energy and in 2012 energy expendi-

ture accounted for 21% of GDP. In addition the expectation is for a surge in demand by 5.5% by 2020.

To counter this an Energy Strategy, launched in 2007, stipulated that by 2020 the share of renewables within the overall energy mix should amount to 10%.

The Renewable Energy and Energy Efficiency Law in 2012 then allowed for direct proposal submissions for renewables. Effectively investors and developers are free to identify and develop renewable grid-connected electricity production projects.

The law also allowed for standard power purchase agreements (PPAs) and a reference price list for the various renewable technologies was issued in May 2012. Since then there has been considerable interest in numerous proposals, some of which have received pre-qualification status and now look likely to go ahead.

## Termosolar en Jordania: entre el deseo y la realidad

La energía de concentración solar (CSP, por sus siglas en inglés) tiene gran potencial para la red eléctrica. Pero su coste es una desventaja si no hay un marco regulatorio específico para la tecnología termosolar.

En el caso de Jordania la termosolar tiene grandes posibilidades. El gobierno ha diseñado un plan para el desarrollo de las renovables con un doble objetivo: reducir la dependencia en las importaciones de energía que resultan caras y de satisfacer una creciente demanda nacional.

En el caso concreto de Jordania, el plan de renovables se ha dividido por tipo de

energía pero no se ha especificado la tecnología. Por su parte, la solar tiene un objetivo único de 600MW para el 2020. No hay una previsión concreta para la CSP y la competición con la fotovoltaica, más barata y económica, es dura.

Pero hay buenas noticias para la termosolar ya que hace poco se presentó el primer proyecto de CSP en colaboración con la Unión Europea con una ayuda prevista de 10 millones de euros. Se trata de una planta de 5 MW que también se empleará como centro de formación para el Centro Nacional para la Investigación y el Desarrollo

Programa de Energía y que contará con mano de obra local.

Además, dos proyectos con una capacidad total de 75 MW se han firmado en el memorando de acuerdo (MoU) con el Ministerio de Recursos Energéticos y Minerales en Jordania. Se espera que las propuestas finales se entreguen al final del segundo trimestre de 2014.

La necesidad de un programa de energía renovable es clara: Jordania importa más de un 90% de su energía y en 2012 su gasto en energía supuso un 21 % del PIB. Y esto no es todo porque además se espera que



The way forward for CSP is not clear: Indeed the policy is only for solar, not which type of technology. According to Leith Al-Ali, Jordan and Saudi renewables team at Eversheds, out of original 30 or so memorandums of understanding (MOU) that were signed, about 12 were then assigned pre-qualified status- all of which were PV. A further 12 then submitted direct proposals and five of those were accepted. Three are for PV and should have a PPA

in place by the end of the year and the remaining two for CSP should submit their final proposals by the end of the second quarter next year.

Khalid Hababbeh, technical studies engineer at the Electricity Regulatory Commission (ERC) comments: "Two international Companies (Abengoa Solar, Mitsubishi Corporation) signed two Memorandums of Understanding (MOU) with the Ministry of Energy & Mineral Resources (MEMR) to

develop CSP projects in Jordan with a capacity of 25 MW, 50 MW respectively. The time of submittal of final proposals from both companies is expected to be the 2nd quarter of 2014."

In addition to this first round, the deadline for a second round of initial proposals has been extended to the end of October this year. How many of those proposals will end up as CSP remains to be seen.

### National Grid

The fate of CSP is also dependent to an extent on upgrades to the national grid and its capacity to accommodate extra energy. The overall target for renewable is 1,800 MW and a 'Green Corridor' transmission line is currently under development. By 2015 it is expected to be able to cope with the extra energy generated by having an annual capacity increase of between five % and seven%.

Hababbeh comments: "The current capability of the transmission system is limited to 600-700 MW overall from renewables. Although capacity is to be increased and an additional 132kV lines to connect renewables to the to the major load centre in the country,

se produzca un aumento en la demanda de un 5,5 % para 2020. Además habría que sumar que Jordania espera que para 2020 la cuota de renovables dentro del mix energético represente hasta un 10 %.

### El futuro de la termosolar en Jordania paso a paso

El rumbo de la CSP no está claro. De hecho, la política es sólo para la energía solar, no para un tipo concreto de tecnología. Según Leith Al-Ali, miembro del equipo de renovables en Jordania y Arabia Saudí sustentabilidad en Eversheds, unos 30 memorandos de entendimiento que se firmaron en un principio, posteriormente pasaron al estado de cualificación previa en torno a 12 y todos consistían en fotovoltaica. 12 más presentaron después propuestas directas y se aceptaron 5. 3 son para fotovoltaica y deberían contar con un acuerdo para la compra de ener-

gía a finales de año y las 2 restantes para termosolar tendrían que entregar sus propuestas finales en el segundo trimestre del próximo año.

Khalid Hababbeh, ingeniero de estudios técnicos en la Comisión Reguladora de Energía (ERC, por sus siglas en inglés), comenta: "Dos empresas internacionales (Abengoa Solar y Mitsubishi Corporation) firmaron dos memorandos con el Ministerio de Recursos Energéticos y Minerales para desarrollar proyectos de CSP en Jordania con una capacidad de 25 MW y 50 MW, respectivamente. Está previsto que el segundo trimestre de 2014 sea cuando las dos empresas tengan que entregar las propuestas finales".

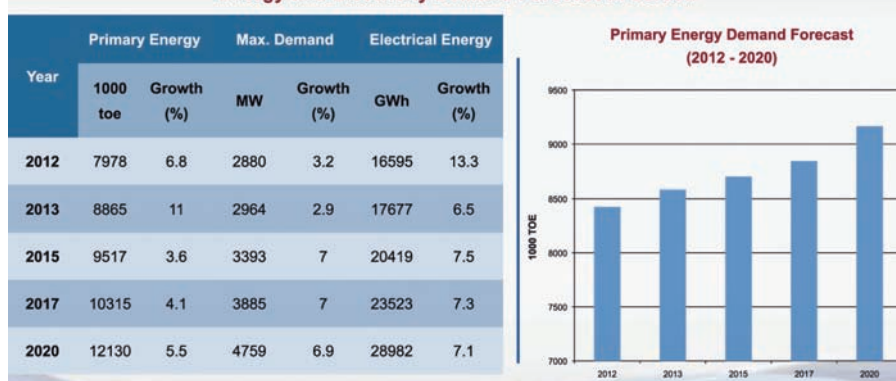
Aparte de esta primera ronda, se ha ampliado la fecha final para una segunda ronda para finales de octubre de este año. Todavía está por ver cuántas propuestas terminarán siendo de termosolar.

### Las peculiaridades de la red eléctrica jordana

La suerte de la CSP también depende de una ampliación y actualización de la red nacional y su capacidad para albergar energía adicional. El objetivo general para renovables es de 1800 MW y en la actualidad se encuentra en fase de desarrollo una línea adicional conocida como el 'corredor verde'. Se espera que para 2015 pueda hacer frente a un incremento de capacidad anual de entre un 5 % y un 7 %.

Hababbeh afirma: "La capacidad actual del sistema de transmisión se limita a un total de 600-700 MW procedente de renovables. Aunque la capacidad va a aumentar y habrá líneas adicionales de 132 kV para conectar renovables al centro de carga principal en el país, todavía habrá limitaciones en la capacidad general de la red de transmisión".

Energy and Electricity Demand Forecast in Jordan



there will still be limitations in the transmission network's overall capacity."

Although increased capacity is good news overall, as things stand CSP power might be at a disadvantage in that per unit of energy it is more expensive than base load power and PV. Until the value, as opposed to monetary value, of CSP's storage capacity is appreciated then it looks likely to lose out on cost alone.

### Financing

Financing meanwhile is also a sticky issue: Jordan is a part of the MENA CSP scale-up

initiative which is eligible for funding from the Clean Technology Fund (CTF). In addition the government has now published a reference price list for different renewable technologies with preferential prices for local contents. The price for CSP technology is around 19 US ¢/ kWh, translated into USD.

Regulations were issued in 2012 setting out the reference prices (tariffs) for renewables as follows:

- Maximum tariff for Wind projects = JD0.085 /kwh
- Maximum tariff for Non-PV solar pro-

jects = JD0.135 /kwh

- Maximum tariff for solar PV projects = JD0.12 /kwh
- Maximum tariff for solar Waste-to-Energy projects = JD0.090 /kwh
- Maximum tariff for Bio Gas projects = JD0.060 /kwh

Leith Al-Ali comments: "These were ceilings on the tariff so any developer could initially submit prices at this level or below."

However because the tariffs in round one were fixed for those able to sign PPAs in 2013 – and only solar PV projects are currently at that stage – CSP developers

Sin embargo, aunque el incremento de capacidad es una buena noticia en general, tal y como están las cosas, la energía termosolar podría encontrarse en desventaja por ser más cara que, por ejemplo, la fotovoltaica. De ahí que el éxito de la termosolar pase por poner en relieve el valor de su capacidad de almacenamiento para contrarrestar el elemento negativo del coste.

### Financiación – dura competencia de precios a la vista

Por otro lado, la financiación también es un asunto que se repite una y otra vez. Jordania puede optar a fondos del Fondo de Tecnologías Limpias. Asimismo, el gobierno ahora ha publicado una lista de precios de referencia para diferentes tecnologías renovables con precios preferentes para contenidos locales. El precio para la tecnología CSP se sitúa en torno a los 19 USD/kWh (dólares estadounidenses)

En 2012 se publicaron las normativas que establecían los precios de referencia

(tarifas) para renovables como se indica a continuación:

- Tarifa máxima para proyectos eólicos = 0,085 JOD/kwh
- Tarifa máxima para proyectos solares no fotovoltaicos = 0,135 JOD/kwh
- Tarifa máxima para proyectos solares fotovoltaicos = 0,12 JOD/kwh
- Tarifa máxima para proyectos de energía procedente de residuos = 0,090 JOD/kwh
- Tarifa máxima para proyectos de biogás = 0,060 JOD/kwh

Leith Al-Ali afirma: "Había límites en la tarifa así que cualquier promotor podría, en un principio, presentar precios en este nivel o por debajo".

Sin embargo, como las tarifas en la primera ronda se fijaron para aquellos que pudieran firmar acuerdos para la compra de energía en 2013, y únicamente los proyectos de fotovoltaica solar se encuentran actualmente en esa fase, los promotores siguen siendo capaces de entregar pro-

puestas con este precio límite o uno inferior. Efectivamente, esto significa que es probable que las propuestas terminen compitiendo en cuanto a precios.

Al-Ali señala: "Como los proyectos de termosolar no se firmarán en 2013, la resolución del consejo de ministros no se aplicará en su caso. Entonces, tal y como estamos ahora, los proyectos de CSP entregarán sus propuestas a un precio de 0,19 USD o inferior ya que el gobierno todavía no ha tomado una decisión para fijar el precio de la CSP al nivel máximo (los 0,19 USD). Así que, básicamente, si nada cambia, las propuestas de termosolar terminarán compitiendo en cuanto a precio".

De todas maneras, a pesar de estas barreras, Jordania tiene mucho que ganar gracias a la CSP y puede seguir de cerca ejemplos ya en práctica en la región. Por ejemplo, Marruecos ha integrado a la termosolar en su mix energético y está disfrutando de ventajas económicas. Allí, la iniciativa de energía renovable, al mismo tiempo, ha beneficiado



remain able to submit proposals either at or below the ceiling price. Effectively this means that the proposals will most likely end up competing on price.

Al-Ali comments: "As CSP projects will not be signed in 2013, the council of ministers resolution will not apply to them. So, as we stand today, CSP projects will submit their proposals at the \$0.19 price or lower since there is no decision yet by the Government to fix the CSP price at the maximum level (the \$0.19). So basically, if nothing changes then CSP proposals will end up competing on price."

But despite these quite significant barriers Jordan has much to gain from CSP and can look to other countries for comfort. Morocco, for example has successfully integrated CSP into its internal energy mix and is seeing significant economic benefits as a

## Despite some quite significant barriers Jordan has much to gain from CSP and can look to other countries for comfort

result. There the renewable energy initiative has simultaneously benefited the national need for energy security, mitigated the effects of climate change, enhanced the development of local industries and related job creation, encouraged research and development as well as enhanced skills development.

But Michelle Davies, Head of Clean Energy and Sustainability Group at Eversheds, is doubtful that CSP will be able to make significant inroads in Jordan. "Jordan is driven by energy security but it is not a wealthy nation like Saudi and I would question whether it has the resources to make CSP a significant part of the energy mix while PV is seen as the cheaper option." She thinks that Saudi Arabia could yield better results for CSP because there the government has the means to fund development and can afford to pay for increased production costs in order to benefit from the storage capacity that is so central to the CSP proposition in a domestic consumption context.

And Leith Al-Ali adds: "Jordan must learn that without adequate political will at the highest levels of government, the country will not be able to ensure the success of CSP in the Kingdom. The Government will therefore need to take time in order to ensure that adequate institutional and regulatory frameworks are in place in order to support the long term vision for CSP development in Jordan."

To the surprise of many in the industry, MEMR has launched the second round of Direct Proposals Process for Renewable Energy before the first round has been completed. In a report by Chadbourne & Parke, it was highlighted that developers can submit proposals to government for large scale projects before 31 October 2013 ◀

a la necesidad nacional energética, ha mitigado los efectos del cambio climático, ha mejorado el desarrollo de industrias locales y la creación de puestos de empleo y ha impulsado la investigación y el desarrollo.

Pero Michelle Davies, jefa del grupo de energías limpias y sustentabilidad en Eversheds, tiene dudas sobre si la CSP se podrá abrir paso en Jordania. "Jordania se ve impulsada por la seguridad energética pero no es un país rico como Arabia Saudí y me pregunto si tiene los recursos necesarios para lograr que la termosolar forme parte, de manera significativa, de la mezcla energética mientras se considera a la fotovoltaica

como una opción más económica". Ella cree que Arabia Saudí podría lograr mejores resultados en el caso de la CSP porque allí el gobierno cuenta con los medios para financiar el desarrollo y se puede permitir pagar unos costes de producción mayores con el fin de beneficiarse de la capacidad de almacenamiento.

Y Leith Al-Ali añade: "Jordania debe aprender que sin un deseo político por parte del gobierno, el país no podrá garantizar el éxito de la CSP en el reino. Por tanto, el gobierno necesita dedicar tiempo a garantizar un marco regulador e institucional adecuado con el fin de apoyar una visión a

largo plazo para el desarrollo de termosolar en Jordania".

### ¿Habrá un final feliz para la termosolar?

Para sorpresa de muchos en el sector, el Ministerio de Recursos Energéticos y Minerales ha presentado la segunda ronda del proceso de propuestas para energía renovable antes de que se completara la primera. Un informe de Chadbourne & Parke, destaca que los promotores pueden presentar propuestas al gobierno para proyectos de energía renovable a gran escala antes del 31 de octubre de 2013 ◀