



# Energía y agricultura

Por Teodoro Rivas Sius

**Marzo de 2012**

OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS  
[www.odepa.gob.cl](http://www.odepa.gob.cl)

Para responder a la creciente demanda de alimentos, la agricultura chilena ha debido introducir cambios en la forma de producción que significan un mayor uso de energía, tanto a nivel de producción primaria como también en los eslabones intermedios y final del procesamiento de los productos agropecuarios para consumo humano. Esto se ve afectado adicionalmente por el perfil anual típico de la producción agrícola, con altos consumos concentrados en ciertos períodos del año, que exigen disponer de instalaciones adaptadas a ello.

El evidente conflicto entre la necesidad de mayor producción agropecuaria y el consumo de energía como insumo básico de producción debe ser analizado y solucionado para que la meta de convertir a Chile en un actor relevante en los mercados mundiales de alimentos no se vuelva inalcanzable. Para esto se requiere tener un mayor conocimiento del sistema eléctrico chileno y su relación con el sistema agropecuario.

Esta información es relevante para elaborar propuestas de adecuación de la actual regulación eléctrica y de los esquemas de suministro a las particularidades del sector agrícola, con el objetivo de disminuir los costos de energía del sector. La adecuación de la regulación eléctrica puede entenderse desde los puntos de vista tarifario, de horario de abastecimiento, de racionamiento, entre otras.

Frente a esta necesidad de información, el Ministerio de Agricultura ejecutó un estudio cuyo objeto fue elaborar un conjunto de propuestas que permitan, en conjunto con el Ministerio de Energía, desarrollar mecanismos tendientes a disminuir los costos de energía del sector agrícola.

El estudio fue realizado por el equipo de T y T Consultorías entre los meses de abril y septiembre de 2011 y cubrió los siguientes temas:

- Análisis de la regulación eléctrica en Chile y su impacto en el sector agropecuario:
  - Caracterización
  - Comparación de tarifas
- Mercado eléctrico en Nueva Zelanda
- Mercado eléctrico en Perú
- Lecciones de la experiencia comparada
- Propuestas de autogeneración
- Propuestas regulatorias

En este artículo se entregará un resumen de las lecciones comparadas entre los sistemas eléctricos de Chile, Nueva Zelanda y Perú, y las propuestas de autogeneración presentadas por el equipo consultor.

El estudio en extenso puede ser solicitado directamente a la Subsecretaría de Agricultura.

## Lecciones de la experiencia comparada

A partir de la revisión de los sistemas eléctricos de Nueva Zelanda y Perú se presentan brevemente algunos temas que son de gran relevancia para el sector agropecuario chileno. Es importante destacar que existen importantes diferencias estructurales con respecto al sistema eléctrico neozelandés; sin embargo, aun en este contexto es posible extraer importantes lecciones.

### a. Tarifas especiales para el agro

De la revisión realizada no se advierte la existencia de tarifas especialmente diseñadas para algún sector agropecuario, salvo algunas exenciones como el caso del alumbrado público en Perú, donde se exime a los usuarios ubicados dentro de las zonas rurales cuyo suministro de energía eléctrica se requiera para el bombeo de agua para uso agrícola.

Ahora bien, de la experiencia en Chile de empresas como Luz Linares y Saesa, no obstante, se puede pensar que existe espacio para crear alguna tarifa especial, particularmente para el riego, en condiciones similares a las observadas en el mercado nacional (con facturación solamente en los meses de

riego), al menos en la zona sur del país, donde no se requiere regar todo el año. No obstante, dado que el mayor beneficio de dicha tarifa está en poder ahorrarse el pago por demanda máxima en horas de punta, cambios como los que posiblemente introduciría la entrada en vigencia del nuevo reglamento de potencia de suficiencia podrían eliminar o no dicho beneficio, en la medida que el período de medición de la punta del sistema eléctrico coincida con el período de mayor uso de los sistemas de riego<sup>1</sup>.

### b. Pago por potencia

Si bien para sectores de la economía nacional que son afectados por el aumento en el período de control de la potencia resulta atractivo pensar en la eliminación del cobro por potencia, como lo hace Nueva Zelanda, es preciso destacar que, como se ha señalado anteriormente, ello no está exento de problemas: por una parte no se entrega una señal económica de escasez sobre ese producto (la potencia), lo que redundaría en posible déficit de capacidad instalada o una mayor intervención del regulador para garantizar la suficiencia, y por otra parte se eliminaría el único ingreso asegurado que un nuevo actor tendría en el mercado nacional y que le facilita el financiamiento de sus proyectos.

Esto último, en un mercado concentrado como el chileno, resultaría particularmente negativo. Por otro lado, eliminar el pago explícito de potencia no significa que el cliente no va a pagar por ella, sino que posiblemente lo hará a través de un mayor cargo por la energía que consume.

Otro aspecto sumamente relevante en el tratamiento de la potencia es lo observado en Perú en cuanto a la introducción de factores que ajusten o contribuyan a que los usuarios finales en su conjunto paguen exactamente la misma potencia que la distribuidora compró a nivel de generación. Ciertamente la introducción de estos mecanismos de ajustes a las tarifas para evitar espacios de arbitraje de las distribuidoras eléctricas también sería un avance para Chile.

### c. Compensaciones

Un aspecto que resulta positivo rescatar de la experiencia neozelandesa se refiere a la obligación de compensar a los clientes cuando éstos ahorran energía bajo un llamado de la autoridad respectiva (del Operador del Sistema en este caso) a la reducción de consumo. Este esquema estaba vigente en Chile hasta el año 1999, cuando la Contraloría General de la República, pese a la re-

(1) Actualmente la punta del sistema se estaría dando en los meses de marzo y abril de cada año, lo cual eventualmente significaría que los regantes del sur con TFR de riego sí estarían presentes en dicha medición. No obstante, a medida que pase el tiempo es posible que la curva de carga del sistema eléctrico se vea modificada (ya que para los clientes industriales ya no tendría sentido tratar de cortar punta en horas específicas, sino más bien aplanar su consumo eléctrico a lo largo de todo el año), por lo que eventualmente si, por ejemplo, la punta del sistema eléctrico se traslada nuevamente a los meses de invierno, eventualmente los regantes volverían a dejar de pagar por potencia consumida en punta, si no están presentes en ella.

dación explícita del Decreto de Racionamiento vigente a esa fecha, igual a la de otros decretos de racionamiento anteriores, restringió las compensaciones sólo a la energía no suministrada durante las fallas, lo que evidentemente elimina cualquier estímulo al ahorro. No obstante, a partir de la Ley Corta II se introdujo la posibilidad de que las empresas de generación ofrezcan compensaciones a los consumidores por el ahorro logrado en su consumo de energía (Art. 148° de la LGSE), pero ello sería en forma voluntaria. Posteriormente, las empresas de generación podían imputar esos ahorros como menores retiros del sistema, por lo que el mecanismo está pensado para operar cuando los costos marginales del sistema están muy elevados y el sistema está cerca de entrar en racionamiento. Este esquema voluntario de compensaciones se puso a prueba en el año 2008, cuando las empresas de generación hicieron ofertas a los consumidores para reducir su consumo. Sin embargo, las ofertas ofrecidas fueron relativamente bajas y por poca energía, y su efecto en el ahorro en el sistema se estima que fue prácticamente nulo.

#### **d. Opciones tarifarias**

Un aspecto llamativo de la experiencia peruana es la mayor variedad de opciones tarifarias disponibles para los usuarios, considerando que se trata de un marco regulatorio inspirado básicamente en el sistema chileno. Sin embargo, cuando se analizan más detenidamente esas opciones tarifarias adicionales, se constata que ellas, o no son relevantes para los sectores agropecuarios analizados, o contienen recargos por concepto de potencia en punta y fuera de punta tal como sucede en Chile, por lo que no constituyen una solución real.

#### **e. Diversificación y competencia**

El mayor componente de costos en la facturación corresponde a los pagos por energía y potencia a nivel de generación. Perú tiene una clara ventaja en costos respecto a Chile en este aspecto, motivado por la composición de su matriz de generación que privilegia el uso de gas natural barato obtenido en su propio territorio. En el caso de Nueva Zelanda ocurre algo similar (el 55% de la electricidad en el año 2007 fue generada con

agua y el 26% con gas natural), con costos de generación muy inferiores a los observados en Chile.

Una política energética enfocada en mantener la competitividad de la economía chilena debería, por tanto, privilegiar la búsqueda e incorporación de las tecnologías de menor costo total medio de generación (incluyendo costo de capital y combustible). Asimismo, para que esos menores costos se transformen en menores tarifas, es crucial que se estimule y supervigile la competencia, así como también la entrada de nuevos actores al mercado de generación y específicamente a las licitaciones de suministro de las empresas de distribución, que actualmente están arrojando precios elevados para los clientes regulados.

### **Consideraciones sobre autogeneración**

De acuerdo al estudio, la autogeneración de energía a nivel del predio o empresa no resulta rentable si sólo es utilizada para reducir el pago por potencia en horas de punta. Algunas consideraciones que establece el estudio son:

- Con nueva inversión de equipos: no se recupera inversión si sólo se utiliza para cortar punta en el mes de abril y evitar el pago por demanda máxima HP.
- Con equipos diésel existentes: el costo de generación diésel actualmente es mayor que el costo medio total de suministro por distribuidora (incluyendo pago por potencia).
- Reglamento potencia de suficiencia: si se llega a eliminar el período actual de medición de horas de punta, pierde sentido tener equipos para cortar punta.

La entrada en vigencia del nuevo reglamento de potencia de suficiencia podría tener como efecto la eliminación de un período concreto de medición de las horas de punta del sistema eléctrico, el cual sería sustituido por una medición durante todo el año, utilizando las 52 horas de mayor consumo en el año para establecer la demanda de punta del sistema eléctrico.

En este posible escenario, en la medida que se elimine el período concreto de medición de horas de punta para clientes regulados, tiene poco sustento económico la compra de un equipo electrógeno para reducir el pago por potencia en horas de punta, ya que las horas de mayor demanda pueden darse en cualquier momento del año, por lo que el agricultor no podría programar el uso de sus equipos para enfrentar el problema.

La autogeneración, por lo tanto, debe evaluarse por necesidades de respaldo en caso de emergencia o en la presencia de *Net Metering*.

### **Net Metering**

Bajo el esquema de *Net Metering* en discusión en el Congreso, los clientes regulados de las empresas de distribución podrán inyectar los excedentes de generación propia de energía a la red, al precio de la energía determinado por los contratos licitados a las empresas de generación.

Aquellos excedentes que no son inyectados a la red, son utilizados para consumo propio de las actividades del cliente. Como el cliente sigue conectado a la red, en caso de que la autogeneración no alcance a cubrir sus consumos propios, puede retirar la energía restante de la red. Debido a esto último, el *Net Metering* vuelve innecesario el uso de baterías para almacenar la energía autogenerada que no se consume, para utilizarla posteriormente, ya que permite vender dicho excedente a la red y posteriormente consumir la energía de la red cuando la necesite.

El proyecto de ley establece dos limitantes importantes a quien quiera beneficiarse del *Net Metering*: debe provenir de una fuente renovable no convencional, según la definición de la misma ley, y no debe superar los 100 kW de capacidad instalada.

Esta iniciativa permitiría desarrollar proyectos sobre la base de energías renovables no convencionales (ERNC eólica, solar, minihidro, biomasa,

etc.) en el sector agropecuario. Actualmente el proyecto de ley está en el Congreso en segundo trámite constitucional.

### **Propuestas para el trabajo del Ministerio de Agricultura en el tema energético**

El estudio propone algunas acciones inmediatas para avanzar en el tema energético, que están siendo evaluadas en el Ministerio de Agricultura.

1) Realizar un seguimiento permanente a las políticas energéticas que el Gobierno esté adoptando y que puedan afectar al sector. Particularmente:

- La tramitación de los proyectos de ley sobre *Net Metering* y modificaciones a los procedimientos tarifarios en distribución eléctrica, cuya velocidad de aprobación depende de manera crítica de las indicaciones que presente el Ejecutivo. Sobre el particular cabe destacar que las bases del próximo proceso tarifario de distribución eléctrica se dictarán aproximadamente en marzo de 2012 y sus criterios quedan establecidos a firme e inmodificables por los siguientes cuatro años.
- La implementación de algunas de las medidas regulatorias sugeridas para el próximo proceso tarifario de distribución eléctrica y que no requieren cambios legales, como, por ejemplo, los ajustes al precio de la potencia de acuerdo a las cantidades efectivamente compradas por las distribuidoras eléctricas o la obligación de asimilación a los clientes a su tarifa óptima.
- Los procesos de licitación de contratos de energía eléctrica de las distribuidoras.

La mayor parte del costo que tienen que pagar los usuarios por la electricidad que consumen proviene del costo de la energía que se establece en dichos procesos. Por lo tanto, conviene monitorearlos de manera permanente, para que sean competitivos y generen la entrada de más actores al sector, de tal manera que las tecnologías más costo-eficientes sean utilizadas para producir electricidad y que el usuario pague el menor costo posible por ella. Asimismo, es

importante llenar algunos vacíos regulatorios actuales que no contemplan la posibilidad de que una distribuidora que abastece zonas agrícolas pueda contratar suministro a un costo razonable para enfrentar un aumento significativo y no esperado en el consumo de clientes regulados del sector agroindustrial en su zona de concesión.

2) Solicitar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en conjunto con el gremio correspondiente, la realización de planes de fiscalización en sectores cuyos usuarios perciban problemas de calidad y continuidad de suministro, como por ejemplo el sector lechero. Ello contribuiría tanto a objetivar dichas percepciones como, de confirmarse la necesidad, a corregir lo que corresponda a nivel de inversiones en redes de distribución o mayores costos de operación.

3) Desarrollar estudios tendientes a facilitar a los diferentes sectores agropecuarios la evaluación (proyectos modulares tipo) e implementación (sistemas crediticios o de estímulo a este tipo

de inversiones) de sistemas de autogeneración basados en energías renovables, incorporando la creación de sistemas de información que faciliten la competencia entre proveedores, así como la certificación de los rendimientos de sus equipos:

- Crear proyectos modulares (preevaluados) dirigidos a sectores más necesitados.
- Crear banco de proveedores de tecnologías que compiten por precios.
- Vínculo con universidades y regulador para certificar capacidades de los equipos ofrecidos.

Estas propuestas serán importantes insumos para el trabajo que el Ministerio de Agricultura realice en conjunto con el Ministerio de Energía. Se debe destacar la importancia de implementar sistemas de incentivos que permitan, a un número importante de productores, acceder a sistemas de autogeneración, además de hacer disponible la mayor cantidad de información sobre costos, calidades, atributos y limitaciones de las diferentes tecnologías disponibles.

# www.odepa.gob.cl

## Una ventana a la información de la Agricultura Chilena



**CONTACTO SIAC**  
**800 390 300**

Sistema integral de Información y Atención Ciudadana

odepa@odepa.gob.cl