Santiago, 17 de Julio de 2018.

Carolina Zelaya Ríos

Directora Ejecutiva (s)

Comisión Nacional de Energía

PRESENTE.

REF.: Respuesta carta CNE N°215 de 10 de julio de 2018. Entrega de antecedentes solicitados.-

De nuestra consideración:

Por medio de la presente carta conductora, damos respuesta y entregamos la información solicitada por la Comisión Nacional de Energía mediante carta CNE N°215 de 10 de julio de 2018, en la cual se solicitan por parte del regulador eléctrico nuevos antecedentes relativos a desarrollo de proyectos de generación y transmisión de sistemas medianos. A continuación se da respuesta a cada uno de los puntos consultados por dicho documento:

a) **Plan de mantenimiento de las unidades de la central generadora para el horizonte de planificación, es decir, hasta el año 2031, indicando la fecha de inicio y término de los trabajos. Adicionalmente se debe informar si, en dichos periodos, la unidad se encontrará fuera de servicio o su operación se encontrará limitada y, para el segundo caso, se deberá señalar el límite de operación de la unidad respecto de su potencia nominal. Finalmente, indicar si el factor de planta informado en respuesta de carta individualizada en el numeral 1) de ANT. considera su afectación por el mantenimiento de las unidades de la central generadora.**

Se puede informar al respecto que el mantenimiento del proyecto Granja Solar Valle Simpson, durante el transcurso de toda su vida útil se realizará en horarios en que la central fotovoltaica no genere electricidad, es decir durante la noche o horas que no exista radiación solar para la generación de energía. Por lo tanto, la central no se encontrará fuera de servicio ni tampoco su operación se verá limitada por concepto de mantenimiento. Por último, y en coherencia con lo recién expuesto y con la información que ya ha sido enviada al ente regulador, el factor de planta

informado no se ve afectado por el mantenimiento de las unidades de la central generadora.-

b) **Cotización de los equipos electromecánicos (generador y turbina), aerogenerador o paneles solares y equipos principales del proyecto según corresponda, que respalden los valores informados en respuesta a la carta individualizada en el numeral 1) de ANT..**

Se adjuntan a esta presentación fichas técnicas y cotización de paneles solares e Inversor:

- Panel Solar YINGLI SOLAR: FOB USD 0,345/W. CIF USD 0,36/W.
- Panel Solar CANADIAN SOLAR: FOB 0,335/W. CIF 0,35/W.
- Inversor SMA: EUR 64.487 c/u (x3).-

c) **Cotizaciones disponibles de los elementos de la línea de transmisión (conductor, estructuras, accesorios, otros), así como de elementos de la subestación (transformador elevador, reconectador, equipos compacto de medida, fusibles, desconectador, interruptor, TTPP, TTCC), que respalden los valores informados en respuesta a la carta individualizada en el numeral 1) de ANT..**

A la presente, se adjunta documento que corresponde a cotización de empresa Imelsa, de los elementos mencionados.

d) **Diagrama de planta disponible de la central generadora, incluyendo patio de media tensión y diagrama unilineal desde la unidad(es) generador(as) hasta el punto de conexión.**

Se acompaña a esta carta conductora diagrama de la central generadora junto con diagrama de su integración con el sistema eléctrico. Asimismo, cabe recordar que el diagrama de la central y su integración con el sistema eléctrico se encuentra en el informe de prefactibilidad elaborado por Systep que ya fue entregado al ente regulador.-

e) **Parámetros técnicos del transformador elevador de proyecto (R(Ohm), X (Ohm), Tensión (kV), capacidad nominal (MVA)).**

Los Parámetros técnicos son los siguientes:

Transformador de potencia trifásico, aislado en aceite mineral, clase 72,5 kV, ONAN/ONAF, hasta 1000 msnm, cambiador de tomas sin tensión, devanados en cobre, con las siguientes características: Transformador trifásico, inmerso en aceite MINERAL, 10/12 MVA MVA, refrigeración ONAN/ONAF1/ONAF2, 66/23kV, grupo de conexión YNd11, con cambiador de tomas con tensión en el lado de AT (66 ± 2x2.5%), frecuencia 50 Hz,, altitud máxima de servicio 1.000 m.s.n.m., fabricado y testado de acuerdo a la norma IEC/ANSI.

f) **Parámetros técnicos de la nueva línea de transmisión del proyecto y de aquella existente que debe ser modificada por la conexión del proyecto (R(Ohm), X (Ohm), nivel de tensión (kV), capacidad nominal (MVA), longitud (km), tipo de conductor, tipo de estructura).**

El proyecto Granja Solar Valle Simpson no requiere la construcción de una línea de transmisión, ya que se conectará a línea eléctrica de distribución trifásica de EDELAYSEN que pasa por el mismo predio donde se emplazará el proyecto. Los detalles de conexión del proyecto al sistema eléctrico se pueden encontraran en su totalidad en documento denominado "*Estudio de factibilidad de conexión de la central ensenada en el SM de Aysén*" (actual Granja Solar Valle Simpson). En este estudio, se podrán encontrar los siguientes temas tratados:

- Evaluar la suficiencia de capacidad de las instalaciones existentes en el alimentador Balmaceda de Edelaysen para evacuar durante la operación normal la generación de la central Ensenada.
- Evaluar el impacto sobre la tensión en barras que produce la conexión y operación de la central en régimen normal.
- Determinar las corrientes de cortocircuito máximos presentes en las instalaciones aledañas al punto de conexión de la central Ensenada tras su puesta en servicio, determinando de esta forma su impacto en el alimentador Balmaceda y la barra Tehuelche 23 kV.
- Verificar que las corrientes de cortocircuito determinados no superen las capacidades de ruptura de los distintos interruptores y/o reconectadores en las instalaciones aledañas al punto de conexión de la central Ensenada, identificando la existencia de eventuales excedencias en sus capacidades.
- Estimar los costos de inversión de refuerzos en el alimentador Balmaceda si fuesen necesarios.

- Estimar el incremento o decremento de las pérdidas de energía para un año, en el alimentador Balmaceda, utilizando el precio de nudo vigente para la barra Tehuelche 23 kV (La inclusión del proyecto y el refuerzo de 4,3 km de línea le permite al alimentador Balmaceda reducir sus pérdidas de energía en 22.474 kWh/año en los parámetros estudiados).-

g) Perfil horario viento/potencia o radiación/potencia según corresponda, disponible para al menos un año. En caso de informar perfil de viento o radiación, se deberán entregar antecedentes respecto a la curva potencia-velocidad o potencia-radiación, respectivamente.

El perfil horario radiación/potencia se acompaña en anexo a esta carta conductora. Esta se generó utilizando la información de la modelación del diseño de la planta solar en PvSyst (V.6.67), PV*SOL, como asimismo se ha utilizado la plataforma "*Explorador Solar*" puesta a disposición por el Ministerio de Energía y Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, el cual incluye información del año 2004 al año 2016.-

h) Modelo dinámico que se tenga disponible para DigSilent, del generador-turbina, aerogenerador o del parque fotovoltaico, según corresponda.

Se acompaña a este documento archivo denominado "*Ensenada V.3*", en el cual se contienen los cálculos de corrientes de cortocircuito y verificación de la corriente de ruptura, junto con otra información relevante de los objetivos que se tratan en "*Estudio de Factibilidad Central Ensenada*"(Actual proyecto Granja Solar Valle Simpson).-

i) Actualización de los plazos comunicados a través de carta Gantt del proyecto Granja Solar Valle Simpson.

Como se indicó en la entrega de antecedentes que se realizó con fecha 9 de marzo de 2019, el proyecto Granja Solar Valle Simpson actualmente se encuentra en desarrollo, habiéndose realizado a esa fecha la ingeniería básica del proyecto, la evaluación económica, normativa y técnica del proyecto; el estudio de factibilidad de conexión con los costos asociados a la misma; simulaciones del proceso tarifario para validar la inclusión del proyecto en el plan de expansión del periodo 2018-2022, entre otros. En dicha oportunidad, se expresó la importancia para la continuación de su

desarrollo la inclusión de este en el plan de expansión del sistema mediano, ya que por la normativa que regula estos sistemas eléctricos resulta ser el hito más importante para este tipo de proyectos, ya que es de los pocos que otorga la mínima certeza jurídica de que el proyecto tendrá los ingresos necesarios para el desarrollo de las ultimas etapas del proyecto. Por eso para la continuación del desarrollo del mismo es imprescindible este escenario. Granja Solar Valle Simpson, al no ser considerado dentro del plan de expansión del sistema mediano de Aysén por el consultor en su estudio, debe considerar que todos los plazos estimados en la carta Gantt deberán comenzar durante el mes de septiembre del año 2018, esto es incluir a cada uno de los hitos no desarrollados aproximadamente 4 meses (tiempo transcurrido del estudio hasta el informe definitivo), y esto solo en el caso de que el proyecto sea efectivamente considerado en el respectivo plan de expansión en la emisión del informe definitivo de la Comisión Nacional de Energía. Así, todos los apartados que componen permisos, desarrollo ingeniería definitiva, construcción y operación y despacho, deben considerarse comenzar en septiembre del año 2018, si se incluye el proyecto en el plan de expansión.

Podemos mencionar que, a la fecha, los hitos cumplidos son los siguientes:

- Concesión Minera de exploración vigente y constituida.
- Solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA totalmente tramitada, indicando que proyecto no debe ingresar al sistema.
- Solicitud de permiso de Informe Favorable para la Construcción en tramite y a la espera de su pronto pronunciamiento favorable.

Se acompañan los siguientes documentos/archivos anexos a esta carta conductora:

- Ficha y cotización paneles solares Canadian Solar.
- Ficha y cotización paneles solares Yingle Solar.
- Ficha y cotización inversor SMA.
- Cotización de empresa Imelsa de elementos de línea electrica a punto de conexión y transformador.
- Diagramas Granja Solar Valle Simpson.
- Perfil Horario Granja Solar Valle Simpson.
- Archivo para DigSilent Granja Solar Valle Simpson denominado "Ensenada V.3".

Sin otro particular, y esperando la buena acogida de la entidad reguladora para que en definitiva se incluya el proyecto Granja Solar Valle Simpson en el Plan de Expansión del Sistema Mediano de Aysén, se despide atentamente,

GIULIANO DROGHETTI

p.p. NOVOTEMPO ENERGIA AYSEN SpA