Superintendencia de Electricidad y Combustibles

INSTRUYE A EMPRESAS CONSTRUCTORAS SOBRE EL ENVÍO DE ANTECEDENTES DE LA MEMORIA DE CÁLCULO DE LOS SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

(Oficio Circular)

Núm. 6.556.- Santiago, 21 de junio de 2011.- Ant.: Decreto supremo Nº 331, de 2010, del Ministerio de Energía, que ''Aprueba Reglamento de la ley Nº 20.365, que establece franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos''.

1. Como es de su conocimiento, el Ministerio de Energía, de acuerdo a lo señalado en la normativa citada en Ant., estableció que las empresas constructoras que utilicen la franquicia tributaria, deberán enviar a esta Superintendencia los antecedentes de la memoria de cálculo de los sistemas solares térmicos instalados.

2. Que es fundamental, para la acción fiscalizadora de esta Superintendencia, contar con la información indicada en el punto 1 precedente.

3. En consideración a lo expuesto en los puntos anteriores, y en uso de sus facultades, esta Superintendencia instruye a las empresas constructoras enviar los antecedentes de la memoria de cálculo de los sistemas solares térmicos declarados para optar al beneficio tributario, de acuerdo a lo indicado en el artículo 28º del decreto supremo Nº 331, de 2010.

El detalle de la memoria de cálculo que se debe remitir a esta Superintendencia, se indica en Anexo I, y se podrá descargar desde la página web **www.sec.cl**, banner Colectores Solares. Se podrá enviar una copia de la documentación presentada al respectivo municipio, de acuerdo a lo establecido en el artículo 28º del Reglamento antes citado.

Dichos documentos deben ser enviados en formato PDF. Los planos, diagramas de flujo y similares deben ser enviados en formato CAD.

Los archivos antes mencionados, que contengan la información relativa a la instalación declarada para optar al beneficio tributario, deberán ser remitidos a la casilla electrónica **colectores.solares@sec.cl** dentro del plazo máximo de 5 días contado desde la entrega, por parte de la constructora al respectivo municipio, de los documentos de la Declaración Jurada al momento de la recepción municipal definitiva de la obra. El peso total de los archivos no deberá exceder los 10 MB.

4. Este oficio regirá a contar de la publicación de su extracto en el Diario Oficial.

ANEXO I

Anexo Memoria de Cálculo

Parte1: Antecedentes Generales del Proyecto

Datos de la Empresa Constructora			
Nombre o Razón Social			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
Nombre de Contacto			
E-Mail			
Teléfonos			
Giro Empresa			
Datos del Representante Legal de la Empresa Constructora			
Nombre			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
E-Mail		Teléfonos	
Datos de la Empresa Inmobiliaria			
Nombre o Razón Social			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
Nombre de Contacto			
E-Mail			
Teléfonos			
Giro Empresa			
Datos del Representante Legal de la Empresa Inmobiliaria			
Nombre			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
E-Mail		Teléfonos	
Datos de la Empresa Instaladora o Instalador			
Nombre o Razón Social			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
Nombre de Contacto			
E-Mail			
Teléfonos			
Giro Empresa			
Datos del Representante Legal de la Empresa Instaladora			
Nombre			
Rol Único Tributario			
Domicilio Postal			
Comuna		Región	
E-Mail		Teléfonos	

Antecedentes del Proyecto			
Fecha de la recepción municipal definitiva de la vivienda			dd/mm/aaaa
Dirección (Tipo de calle, nombre de calle y número)		Casa/Block	
Ciudad		Comuna	
Provincia		Región	
Tipo de SST (Unifamiliar/Multifamiliar)		Número de Viviendas	

Número de viviendas con igual número de dormitorios						
Cantidad de viviendas que poseen el número de dormitorios que se indica	Nº de dormitorios por vivienda					
	1 D	2 D	3 D	4 D	5 D	6 y más D

Número de viviendas pertenecientes al mismo tramo e igual Nº de dormitorios			
Vivienda	Tramo del Valor de la Vivienda	Nº de dormitorios por Vivienda (u)	Nº de viviendas (u)
Vivienda tipo 1			
Vivienda tipo 2			
Vivienda tipo 3			
Vivienda tipo n			

Nota: Viviendas tipo están caracterizadas por el número de dormitorios y el tramo del valor de la vivienda al que pertenece según lo siguiente:

Tramo 1: Menor o igual a 2000 UF.
Tramo 2: Mayor que 2000 UF y menor o igual que 3000 UF.
Tramo 3: Mayor que 3000 UF y menor o igual a 4500 UF.
Tramo 4: mayor que 4500 UF.

Parte 2: Información Técnica del SST

Información para el diseño					
Zona Climática			Contribución solar mínima exigida (de acuerdo a zona climática)		(%)
Temperatura Mínima de la Comuna		(ºC)	Pérdidas por sombras		(%)
Ángulo de Inclinación de colectores		(º)	Orientación de colectores (azimut)		(º)
Demanda de ACS, a temperatura de referencia de 45ºC D(SST)		(L/día)	Temperatura de acumulación		(ºC)
Demanda Energía para Producción de ACS, a temperatura de referencia de 45º		(kWh/año)	Energía Útil aportada por el sistema solar		(kWh/año)
Contribución solar del SST calculada		(%)	Tipo SST: _ Circulación Forzada _ Termosifón _ SST Directo _ SST Indirecto _ Integración Arquitectónica		

Información Técnica del Sistema Solar Térmico					
Sistema de Captación					
Marca Colector			Modelo de Colector		
Nº de serie de los CST					
Tipo de Colector (Plano, Tubo al Vacío, integrado, otro)			Número de Colectores		(u)
Superficie Abertura del Colector		(m^2)	Suprficie instalada de CST		(m^2)
Temperatura y presión máximas que soporta el CST		(ºC) (Bar)	Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx
Sistema de Acumulación					
Marca del Acumulador			Modelo del acumulador		
Nº de serie Acumuladores					
Nº de acumuladores		(u)	Material acumulador		
Volumen (capacidad)		(L)	Volumen por superficie instalada de CST 50<V/A<180		(L/m^2)
			Masa en vacío		(Kg)
Diámetro		(m)	Altura Total		(m)
Temperatura y presión máxima que soporta el acumulador		(ºC) (Bar)	Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx
Tipo de Aislante					
Espesor Aislante		(mm)	Conductividad térmica aislante		(W/(mK))
Sistema Intercambio Circuito Primario-Secundario					
Intercambiador Interno			Intercambiador Externo		
Tipo de Intercambiador			Tipo de intercambiador		
Material del intercambiador			Material del intercambiador		
Área de intercambio		(m^2)	Área de intercambio		(m^2)
Relación superficie útil de intercambio / superficie instalada de CST			Relación superficie útil de intercambio / superficie instalada de CST		
Potencia de intercambio		(kW)	Potencia de intercambio		(kW)
Eficiencia térmica del intercambiador		(%)	Eficiencia térmica del intercambiador		(%)
Temperatura y presión máximas que soporta		(ºC) (Bar)	Temperatura y presión máximas que soporta		(ºC) (Bar)
Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx	Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar Mín (Bar) Máx

Circuito Primario					
Caudal Nominal		(L/h)	Tipo de tubería (cobre, acero inoxidable, otros)		
Altura manométrica nominal		(m.c.a)	Diámetro tubería		(mm)
Marca y modelo de la bomba			Material de aislación		
Potencia eléctrica de trabajo de la bomba		(kW)			
Tipo de fluido de trabajo (Nombre comercial o mezcla)			Conductividad térmica del aislante		(W/(mK))
Composición de fluido de trabajo		Nombre y % de cada componente	Espesor aislación tubería interior Espesor aislación tubería exterior		(mm) (mm)
Rango de temperaturas y presiones para los cuales es estable el fluido de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx	Protección exterior de la aislación		
Vida útil del fuido de trabajo			Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx
Temperatura y presión máximas que soportan los componentes y materiales					(ºC) (Bar)
Sistema de Expansión circuito primario					
Presión inicial vaso de expansión		(Bar)	Volúmen total circuito primario		(L)
Presión de llenado del circuito primario		(Bar)	Volúmen de fluido a expansionar		(L)
Presión de tara de válvula de seguridad		(Bar)	Volúmen del vaso de expansión		(L)
Temperatura y presión máximas que soportan los vasos de expansión		(ºC) (Bar)			
Circuito Secundario					
Caudal Nominal		(L/h)	Tipo de tubería (cobre, acero inoxidable, otros)		
			Diámetro tubería		(mm)
Altura manométrica nominal		(m.c.a)	Material de aislación		
Potencia eléctrica de trabajo de la bomba		(kW)	Conductividad térmica del aislante		(W/(mK))
Tipo de fluido del Circuito Secundario (ACS u otro)			Espesor aislación tubería interior Espesor aislación tubería exterior		(mm) (mm)
Protección exterior de la aislación					
Temperatura y presión máximas que soportan los componentes y materiales		(ºC) (Bar)	Rango de temperaturas y presiones de trabajo		(ºC) Mín (ºC) Máx (Bar) Mín (Bar) Máx
Sistema de Expansión , circuito secundario					
Presión inicial vaso de expansión		(Bar)	Vaso de expansión (Abierto/Cerrado)		
Presión de llenado del circuito secundario		(Bar)	Volúmen total circuito secundario		(L)
Presión de tara de válvula de seguridad		(Bar)	Volúmen de fluido a expansionar		(L)
			Volúmen del vaso de expansión		(L)

Sistema Auxiliar de Energía

Equipo	Marca	Modelo	Potencia (kW térmicos)	Características	Energía utilizada
Potencia Eléctrica Total Absorbida		(kW)	Suma de potencias de acumuladores eléctricos, bombas, válvulas, sistemas de control, sensores, disipadores, resistencias, ventiladores, etc.		

Documentos y Planos a Adjuntar
Documentos e información anexa requerida
Manual de Uso y Mantenimiento.
Copia de Certificados de equipos, colectores y acumuladores.
Descripción de los sistemas de protección contra sobrecalentamiento y contra heladas.
Descripción del metódo de protección contra la legionela.
En caso de SST directos, se debe declarar el material del colector y de las tuberías y se debe adjuntar Resolución de la Superintendencia de Servicios Sanitarios que aprueba los materiales utilizados.
Descripción del sistemas antirretorno, y su ubicación, utilizado en los SST de circulación forzada.
Cálculo de las pérdidas por sombra: las características y dimensiones de los obstáculos y su valor resultante.
Proyecto estructural para el cálculo y diseño de la estructura de soporte de los colectores, así como la descripción del tipo de protección utilizada contra el efecto de la radiación solar y la acción combinada del aire y el agua.
Planos
Diagrama del SST, indicando entre otros: Flujos, diámetros de tuberías, sistema de control, sistema de medida y equipos que conforman el SST.
Planta de cubierta con situación de colectores y equipos, distancia de éstos entre sí y en relación a las paredes.

Saluda atentamente a Ud.- Por orden del Superintendente, Jaime González Fuenzalida, Jefe Departamento de Normas y Estudios.

Ministerio del Medio Ambiente

Servicio de Evaluación Ambiental
VIII Región del Biobío

EXTRACTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ‘‘MINICENTRAL DE PASADA ITATA’’

Eléctrica Puntilla S.A., RUT Nº 96.817.230-1, representada por el Sr. Alejandro Paul Gómez Vidal, Cédula de Identidad Nº 6.975.457-0, ambos con domicilio en Nueva de Lyon Nº 072, Of. 1401, Providencia, Santiago, Región Metropolitana, informa que con fecha 24 de junio de 2011 ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto ‘‘Minicentral de Pasada Itata’’, conforme a lo establecido por el artículo 10, letra c) de la ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la ley Nº 20.417 y por el artículo 3, letra c) del DS Nº 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de un proyecto de centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.

El objetivo del proyecto es construir y operar una minicentral de pasada de 20 MW, que captará aguas desde el río Itata, con el fin de entregar energía limpia y renovable al Sistema Interconectado Central (SIC).

El proyecto se pretende emplazar en el sector del Salto del Itata, a unos 17 kilómetros de la localidad de Cabrero y 15 de la localidad de Yungay, en la Octava Región del Biobío. Considera un caudal máximo de diseño de 45 m^3/s con una caída bruta de 51,7 m y una línea de simple circuito de transmisión adicional trifásica de 12,2 km que finalmente conecta a la línea existente de subtransmisión Chillán-Charrúa de 66 mil volts en simple circuito de propiedad de Transnet S.A.

El proyecto cuenta con los derechos de agua del río Itata por un caudal de 130 m^3/s, los que fueron otorgados por la DGA en la resolución Nº 63, del 12 de abril de 1982. Este derecho de aprovechamiento de aguas no consuntivo, presenta como principal atractivo su utilización en la generación eléctrica, debido a la gran diferencia de altura que existe entre el punto de captación y restitución y el caudal otorgado, lo que posibilita la generación de 20 MW al transformar la energía cinética del río Itata en energía eléctrica.

El presupuesto de inversión estimado para la ejecución del Proyecto alcanza a 31 millones de dólares aproximadamente. El Proyecto contempla una vida útil indefinida, puesto que el sistema genera electricidad a partir de un recurso renovable, el agua. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de la presente evaluación, se considera una vida útil de la Central de 50 años. La entrada en operación de la Central se ha programado para el año 2012. La fase de construcción tendrá una duración aproximada de 12 meses, empleando un máximo de 80 trabajadores. Se estima que en la fase de operación se emplearán 12 trabajadores.

La Minicentral de Pasada Itata estará compuesta, principalmente, de la captación de las aguas del río Itata en una bocatoma, paralela al cauce y fuera de éste, 150 m aguas arriba del Salto del Itata, e inmediatamente aguas abajo de la captación del canal Casablanca. Su conducción será a través de un canal superficial de aproximadamente 8 m de ancho y 390 m de largo, para luego pasar por 2 turbinas de 10 MW cada una, instaladas aproximadamente a 44 m de profundidad para la generación de energía eléctrica. Finalmente, la restitución de la misma cantidad de agua se hace 430 m aguas abajo del Salto del Itata.

El EIA caracterizó la situación actual del medio ambiente en el área de influencia del Proyecto, a través del análisis de los siguientes componentes ambientales: clima y meteorología, calidad del aire, ruido, hidrología, suelo, limnología y calidad del agua, flora y vegetación, fauna, medio humano, patrimonio cultural y paisaje.

Los principales efectos ambientales negativos identificados en la fase de construcción fueron la alteración de la calidad visual del paisaje y la alteración de hábitat de fauna terrestre. Por su parte, entre los efectos positivos que se generarán en esta fase del Proyecto se encuentra el aumento de empleo a escala local.

En la fase de operación se identificó como Impacto Alto Significativo la pérdida de atractivo turístico del Salto del Itata. En la fase de cierre se ha identificado como impacto positivo la alteración de la calidad visual del paisaje, y como impactos negativos de baja magnitud el aumento del nivel de presión sonora, la alteración de hábitat de la fauna y la alteración local y temporal de la calidad del aire por material particulado y gases.

Se ha diseñado un Plan de Manejo Ambiental que se hará cargo de los efectos ambientales del Proyecto, mediante medidas específicas de mitigación para los impactos negativos identificados. La principal medida de mitigación es la decisión de no utilizar el agua del río para generar energía en horario diurno durante el periodo estival, de esta forma, no se producirá pérdida del atractivo turístico que significa el Salto del Itata. Adicionalmente, las obras se diseñaron subterráneas a fin de no alterar el paisaje. Por último, se ha establecido una franja de 50 metros donde no existirá corta de las plantaciones forestales, que actúan como cortina vegetal, las que serán reemplazadas paulatinamente por bosque nativo.

El Proyecto contará además con un Plan de Prevención de Riesgos y de Control de Accidentes, y con un Plan de Seguimiento Ambiental, los que estarán operativos durante todas las fases del Proyecto, de modo que éste se desarrolle en forma sustentable y en armonía con el medio ambiente y la comunidad.

Además, el EIA analizó la consistencia del Proyecto con los lineamientos y objetivos señalados en cada una de las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo de la Región del Biobío y de las Comunas de Yungay y de Pemuco, concluyendo que el Proyecto es coherente con los objetivos estratégicos de dichos instrumentos, constituyéndose en una iniciativa de gran trascendencia al fomentar la generación de energía renovable con mínimos impactos en el medio ambiente.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto se encuentra a disposición de los interesados, para su consulta, en las oficinas del Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío, ubicada en calle Lincoyán 145, Concepción, de lunes a viernes, de 08:30 a 13:00 hrs y de 15:00 a 17:00 hrs. También está disponible en la Gobernación Provincial de Ñuble (Avda. Libertad Ed. Públicos s/n, Chillán) y en las oficinas de las Municipalidades de Yungay (Esmeralda 380, Yungay) y Pemuco (San Martín Nº 498, Pemuco). Además, es posible revisar el Estudio de Impacto Ambiental en el sitio web del SEIA **www.sea.gob.cl** ventana de **www-e-seia.cl**.