

	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD GERENCIA ELECTRICIDAD	Código: DPS-03-NORM-001
	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01
Elaborado por: Planificación de la Transmisión		Aprobado por: Planificación de Sistemas Dirección Planificación y Sostenibilidad
		Página: 1 de 7
		Rige a partir de: 22/04/2024

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD
DIRECCIÓN PLANIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD
PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS

**Requisitos de información para la presentación de solicitudes de
conexión al Sistema de Transmisión del ICE**

Abril de 2024

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 2 de 24	

Índice General

	<i>Página</i>
1	Introducción 3
1.1	Abreviaturas 3
1.2	Definiciones 3
2	Solicitud de conexión preliminar 5
2.1	Información general 5
2.2	Información adicional específica..... 5
2.2.1	Proyectos de generación..... 5
2.2.2	Proyectos de distribución..... 6
2.2.3	Proyectos de usuarios de alta tensión 9
2.3	Consideraciones con respecto a la solicitud de conexión preliminar 10
2.3.1	Revisión de la documentación de la solicitud de conexión preliminar 10
2.3.2	Verificación de la información suministrada 10
2.3.3	De la solicitud de conexión preliminar 10
3	Solicitud de conexión definitiva 12
3.1	Información general 12
3.2	Información adicional específica..... 12
3.2.1	Proyectos de generación..... 13
3.2.2	Proyectos de distribución..... 14
3.2.3	Proyectos de usuarios de alta tensión 16
3.2.4	Infraestructura de acceso hasta el punto de conexión..... 17
3.3	Consideraciones con respecto a la solicitud de conexión definitiva 18
3.3.1	Revisión de la documentación de la solicitud de conexión definitiva 18
3.3.2	Verificación de la información suministrada 18
3.3.3	De la solicitud de conexión definitiva 19
4	Anexo: Costos asociados a la elaboración de los estudios de conexión 20
4.1	Proyectos de generación..... 20
4.2	Proyectos de distribución..... 21
4.3	Proyectos de usuarios de alta tensión 22
5	Control de Cambios: 23
6	CONTROL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN 24

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 3 de 24	

1 Introducción

Las conexiones al sistema de transmisión se conceptualizan únicamente para la inyección de energía hacia el sistema (función realizada por generadores) o para el retiro de energía del sistema (función realizada por empresas de distribución o usuarios de alta tensión).

Las solicitudes de conexión están tuteladas por la norma técnica AR-NT-POASEN y el procedimiento para establecer las conexiones al SEN emitidos por ARESEP.

El presente documento es aplicable para la conexión de futuras instalaciones, así como de conexiones existentes que deseen aumentar su capacidad más allá de la que tienen asignada.

1.1 Abreviaturas

<i>ICE</i>	Instituto Costarricense de Electricidad
<i>DPS</i>	Dirección Planificación y Sostenibilidad de ICE
<i>DOCSE</i>	División Operación y Control del Sistema Eléctrico
<i>CRIE</i>	Comisión Regional de Interconexión Eléctrica
<i>EOR</i>	Ente Operador Regional
<i>IGN</i>	Instituto Geográfico Nacional
<i>RTR</i>	Red de Transmisión Regional
<i>SEN</i>	Sistema Eléctrico Nacional

1.2 Definiciones

Demanda máxima: instante de tiempo en el cual se presenta el mayor consumo y generación de electricidad en el SEN y que corresponde aproximadamente a las 18:30 horas.

Demanda media: instante de tiempo en el cual se presenta un valor de consumo y generación de electricidad en el SEN ubicado entre el valor máximo y mínimo, que corresponde aproximadamente a las 15:00 horas.

Demanda mínima: instante de tiempo en el cual se presenta el valor mínimo de consumo y generación de electricidad en el SEN, que corresponde aproximadamente a las 3:00 horas.

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 4 de 24	

Demanda natural: consumo de electricidad sin contemplar la inyección por parte de centrales de generación presentes en circuitos de distribución, ni tampoco condiciones de respaldo de la carga mediante anillamientos.

Época seca: época del año que se caracteriza por la escasa precipitación, en la cual se presenta la minimización del recurso hidroeléctrico para generación. Para efectos prácticos puede considerarse un día típico del mes de marzo.

Época lluviosa: época del año que se caracteriza por presentar la mayor precipitación, en la cual se da la maximización del recurso hidroeléctrico para generación. Para efectos prácticos puede considerarse un día típico del mes de setiembre.

Interesado: persona física o jurídica que identifica la necesidad de realizar una conexión al SEN con el fin de inyectar o extraer energía eléctrica, y se encarga de realizar los trámites correspondientes hasta su puesta en servicio. El Interesado y el dueño de un proyecto por conectarse pueden ser la misma persona física o jurídica.

Obras de acceso: Obras propias del proyecto necesarias para acceder al punto de conexión asignado.

Obras de conexión: Obras de transmisión o distribución necesarias que se deben construir para crear el punto de conexión asignado al Interesado.

Punto de Conexión: es el lugar topológico donde se enlaza la red propia de Interesado con el Sistema Eléctrico Nacional a través de obras de acceso.

Regulación Nacional: es la normativa del mercado eléctrico nacional, compuesta por las leyes, decretos, normas y reglamentos dictados para el sector eléctrico dictados por el Gobierno de la República, MINAE o ARESEP.

Regulación Regional: es la normativa del Mercado Eléctrico Regional, compuesta por el Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, los Protocolos al Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, los Reglamentos dictados y las Resoluciones de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE).

Zona de influencia: región ubicada en un área sobre el territorio nacional donde se manifestarían los posibles impactos eléctricos y ambientales del proyecto a ser desarrollado por el Interesado.

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 5 de 24	

2 Solicitud de conexión preliminar

2.1 Información general

Para toda conexión preliminar al sistema de transmisión del ICE el Interesado en conectarse debe presentar la solicitud formal mediante nota dirigida a la Dirección Planificación y Sostenibilidad al correo electrónico EstudiosdeConexion@ice.go.cr, adjuntando la siguiente información:

- Descripción general del proyecto: incluyendo un breve resumen del tipo de proyecto, zona en que desea instalarse, nivel de tensión al cual el Interesado planea conectarse, cantidad de máquinas generadoras (en caso de que aplique), infraestructura de acceso si se cuenta con este dado en la etapa preliminar, entre otros.
- Mapa con la ubicación geográfica de la zona de influencia del proyecto, referido a las hojas de cartografía oficial 1:50,000 del IGN. Los mapas deben venir en la mejor resolución de imagen posible, de forma que la información en ellos sea legible.
- Año estimado de entrada en operación.
- La propuesta de uno o más puntos de conexión preliminar al SEN, indicando las posibles barras de conexión (subestación y nivel de tensión).
- Comprobante de depósito por el monto correspondiente a la elaboración del estudio de conexión preliminar, de acuerdo con las características del proyecto.
- Un documento con la información adicional específica asociada a su proyecto.

2.2 Información adicional específica

Como complemento de la solicitud de conexión preliminar, el Interesado debe elaborar un informe que contenga la siguiente información de acuerdo con las características de su proyecto.

2.2.1 Proyectos de generación

En el caso de proyectos de generación se debe adjuntar la siguiente información específica:

- Tecnología de generación (hidroeléctrica, térmica, geotérmica, eólica, solar, biomasa u otra).

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 6 de 24	

- Capacidad instalada total de potencia real en MW y de potencia reactiva (entregando y consumiendo), en MVar.
- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de las unidades de generación, subestaciones colectoras (si aplica) y subestación elevadora futura (si aplica).

2.2.2 Proyectos de distribución

En el caso de proyectos de empresas de distribución se debe adjuntar la siguiente información específica:

- Demanda nueva que se va a alimentar con el nuevo nodo que solicita el Interesado, en MW y MVar. En caso de que la nueva demanda corresponda a traslados de carga desde conexiones existentes en otras subestaciones, deberá brindarse el dato de la demanda de esas conexiones existentes (caso Sin Proyecto) y de cómo quedaría la demanda en esas conexiones existentes una vez que se traslade carga al nuevo punto que el Interesado solicita (caso Con Proyecto).

Los datos deben ser de demanda natural, y proporcionados según las condiciones de los escenarios de demanda máxima, media y mínima del SEN en época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones para mayor detalle), con un horizonte de 15 años posteriores a la entrada en servicio del proyecto.

La tabla siguiente muestra un ejemplo de formato en que deberá presentarse la información:



**REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA
PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE
CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN
DEL ICE**

Versión:
01
Página:
7 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Demanda natural												
			Demanda nueva a conectar	Demanda en Conexión existente A						Demanda en Conexión existente N					
				Sin Proyecto			Con Proyecto			Sin Proyecto		Con Proyecto			
				MW	Mvar		MW	MVAr	MW	MVAr	MW	MVAr	MW	MVAr	
Año 1	Seca	Máxima													
		Media													
		Mínima													
	Lluviosa	Máxima													
		Media													
		Mínima													
...	Seca	Máxima													
		Media													
		Mínima													
	Lluviosa	Máxima													
		Media													
		Mínima													
Año 15	Seca	Máxima													
		Media													
		Mínima													
	Lluviosa	Máxima													
		Media													
		Mínima													

- Despacho promedio de centrales de generación conectadas en los alimentadores relacionados con el proyecto en MW y MVAr, si existiese, coincidente con el escenario de demanda máxima, media y mínima del sistema nacional en época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones), con un horizonte de 15 años posteriores a la entrada en servicio del proyecto. Se debe reportar de manera separada la generación de la nueva conexión y de las conexiones existentes de las cuales se traslada generación embebida en alimentadores.



**REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA
PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE
CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN
DEL ICE**

Versión:
01
Página:
8 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Generación de centrales conectadas en alimentadores											
			Generación nueva a conectar	Generación en Conexión existente A				Generación en Conexión existente N						
				Sin Proyecto		Con Proyecto		Sin Proyecto		Con Proyecto				
				MW	Mvar	MW	MVAr	MW	MVAr	MW	MVAr			
Año 1	Seca	Máxima												
		Media												
		Mínima												
	Lluviosa	Máxima												
		Media												
		Mínima												
...	Seca	Máxima												
		Media												
		Mínima												
	Lluviosa	Máxima												
		Media												
		Mínima												
Año 15	Seca	Máxima												
		Media												
		Mínima												
	Lluviosa	Máxima												
		Media												
		Mínima												

*Nota: en el caso de proyectos de generación solares conectados en redes de distribución, si existiesen, la tabla anterior deberá ser solamente llenada para escenarios de demanda media del SEN, correspondiente a una hora cercana a las 15:00 h.

- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de la nueva subestación reductora (si aplica).

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 9 de 24	

2.2.3 Proyectos de usuarios de alta tensión

En el caso de proyectos de usuarios de alta tensión se debe adjuntar la siguiente información específica:

- Demanda nueva que se va a alimentar con el nuevo nodo solicitado por el Interesado, en MW y MVar, proporcionada según los escenarios de demanda máxima, media y mínima del sistema nacional para época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones para detalle), con un horizonte de 15 años como mínimo posteriores a la entrada en servicio del proyecto:

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Demanda	
			Demanda nueva a conectar	
			MW	Mvar
Año 1	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		
...	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		
Año 15	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		

- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de la nueva subestación reductora (si aplica).

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 10 de 24	

2.3 Consideraciones con respecto a la solicitud de conexión preliminar

La presentación de la solicitud preliminar de conexión es un trámite obligatorio para toda conexión al sistema de transmisión del SEN. Es un trámite exclusivo entre el Interesado en conectarse y la Dirección Planificación y Sostenibilidad del ICE.

2.3.1 *Revisión de la documentación de la solicitud de conexión preliminar*

Para efectos del inicio de las labores pertinentes al estudio de conexión preliminar, una vez que el Interesado haya entregado al ICE todo el paquete de requisitos solicitados, según se definió para cada proyecto en los apartados anteriores, el ICE procederá a realizar una revisión de la completitud de la información recibida, y comunicará al interesado por escrito en un plazo no mayor a 3 días hábiles sobre cualquier pendiente requerido para comenzar el estudio. Una vez saldados todos los pendientes de información del Interesado, si existieran, se comenzará la fase de verificación de la integridad de la información, previo a la realización del estudio de conexión.

El interesado es el responsable por el modelado de su proyecto y la información que presente, y para ello el Interesado cuenta con el plazo máximo de 30 días naturales contados a partir de que el ICE le brinde la lista de información pendiente, para entregar todo lo requerido por éste. En caso de considerarlo necesario, el interesado, podrá solicitar una prórroga del plazo definido con la debida justificación.

2.3.2 *Verificación de la información suministrada*

Una vez saldados los requerimientos faltantes, si existiesen, el ICE revisa la información enviada por el Interesado en un plazo máximo de 10 días hábiles. En caso de encontrarse faltantes de información o inconsistencias en la misma, el Propietario de Red las documenta y envía de regreso al Interesado para su revisión en un informe. Mientras el Interesado no se pronuncie ya sea ratificando, completando o modificando los datos originales, según corresponda; el proceso de la solicitud preliminar permanece congelado durante 30 días naturales, a partir de la presentación del informe de información faltante entregado por el ICE al Interesado. Posterior a este periodo, el Interesado debe presentar nuevamente la solicitud preliminar.

2.3.3 *De la solicitud de conexión preliminar*

Una vez satisfechos los requisitos de información, el ICE procede con el análisis de los estudios de la solicitud preliminar. Los estudios deben definir, de manera preliminar, la infraestructura de conexión y los refuerzos al sistema de transmisión o distribución que deben ser desarrollados por el Propietario de Red y el Interesado según corresponda. El

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 11 de 24	

ICE debe analizar o realizar los estudios, según corresponda, para analizar la viabilidad técnica preliminar de la conexión solicitada en un plazo máximo de 30 días naturales.

Este estudio preliminar representa una señal para la expansión de la red del ICE y constituye un insumo fundamental del Interesado con respecto al desarrollo de su proyecto. Los resultados del estudio preliminar no deben ser interpretados en ninguna circunstancia como la asignación del punto de conexión definitivo o la reserva de capacidad o espacio físico, pero pueden ser utilizados por el Interesado en la formulación de su proyecto con todas las incertidumbres asociadas.

Una vez otorgada la conexión preliminar, tiene una vigencia de 2 años.

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 12 de 24	

3 Solicitud de conexión definitiva

3.1 Información general

Para toda conexión al sistema de transmisión del ICE, el Interesado en conectarse debe presentar la solicitud formal mediante nota dirigida a la Dirección Planificación y Sostenibilidad al correo electrónico estudiosdeconexión@ice.go.cr. Se debe incluir la siguiente información:

- Descripción general del proyecto, incluyendo un breve resumen del tipo de proyecto, zona en que desea instalarse, nivel de tensión al cual el Interesado planea conectarse, cantidad de máquinas generadoras (en caso de que aplique), infraestructura de acceso, entre otros.
- Mapa con la ubicación geográfica de la zona de influencia del proyecto, referido a las hojas de cartografía oficial 1:50,000 del IGN. Los mapas deben venir en la mejor resolución de imagen posible, de forma que la información en ellos sea legible.
- Año estimado de entrada en operación.
- La propuesta de un punto de conexión al SEN, indicando la barra de conexión (subestación y nivel de tensión).
- Copia de la Viabilidad Ambiental del proyecto otorgada por SETENA
- Copia de la comunicación formal que demuestra la vigencia de la conexión preliminar.
- Copia de la verificación de la pertenencia o no del proyecto a la RTR, emitida por el DOCSE. Incluir nota de consulta y nota de respuesta.
- Documento de premisas técnicas nacionales, emitido por el DOCSE.
- Documento de premisas técnicas regionales, EOR (en caso de que la conexión pertenezca a la RTR).
- Base de datos para el programa PTI/PSSE versión 34 acordes a las premisas técnicas emitidas por el EOR (si pertenece a la RTR) o el DOCSE (si no pertenece a la RTR), según corresponda.
- Recibo de depósito por el monto correspondiente a la elaboración del estudio de conexión, de acuerdo con las características del proyecto.
- Un documento con la información adicional específica asociada a su proyecto

3.2 Información adicional específica

Como complemento de la solicitud de conexión, el Interesado debe elaborar un informe que contenga la siguiente información de acuerdo con las características de su proyecto.

© Documento Normativo Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 13 de 24	

3.2.1 Proyectos de generación

En el caso de proyectos de generación se debe adjuntar la información específica indicada a continuación. Para plantas de generación eólicas y solares, el modelaje debe corresponder a un generador equivalente del parque completo.

- Tecnología de generación (hidroeléctrica, térmica, geotérmica, eólica, solar, residuos sólidos, u otra)
- Características de la planta:
 - Tipo de generadores (síncrono, asíncrono u otro)
 - Tensión de generación de cada unidad en kV
 - Capacidad instalada de potencia real en MW y de potencia reactiva (entregando y consumiendo), en MVAR para cada unidad de generación.
 - Despacho promedio estimado en MW de cada unidad coincidente con los escenarios de demanda máxima, media y mínima del SEN para la época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones).
 - Resistencia y reactancia subtransitoria de secuencia positiva y cero, en p.u. en la base de cada unidad.
 - Modelo eléctrico para simulación dinámica de cada unidad de generación junto con su control de tensión y control de potencia/frecuencia ambos debidamente ajustados, compatibles con el software PSSE versión 34. Se acepta el uso de modelos de librería o modelos de usuario que no requieran compilación. Los archivos deben venir en formato .RAW o .SAV, junto con el .DYR respectivo de cada máquina. Para referencia del Interesado, puede consultar el manual de modelos (Model Library) propiedad de PTI/Siemens, o el documento "Reference Manual for Exchanging Standard Power System Dynamic Models" de EPRI. Es responsabilidad completamente del Interesado proveer el correcto modelado de su proyecto, el cual debe ser entregado ya probado, listo para simulación y libre de errores al ICE.
 - Resultados de las pruebas del aerogenerador siguiendo lo establecido por el Anexo A del estándar IEC 61400-21 (aplica para generación eólica).
- Para el caso específico de plantas de generación eólica y fotovoltaica mayores a 5 MW que pertenezcan a la RTR, según se define en el numeral 4.12 del Libro III del RMER, se debe presentar la siguiente información:
 - En caso de entregar un modelo dinámico de librería, se deberá escoger entre los modelos recomendados por el EOR y entregar un informe de homologación con respecto al modelo de usuario.
 - Estudio de Reserva de Regulación vigente realizado por el DOCSE.
 - Curva de potencia generada en MW en función de la velocidad del viento en m/s o la radiación solar en W/m², según corresponda.
 - Mediciones en el emplazamiento de la planta de al menos un año de la velocidad del viento en m/s o radiación solar en W/m², según corresponda,

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 14 de 24	

en función del tiempo. Producción en MW de la planta correspondiente con esas mismas mediciones en función del tiempo.

- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de las unidades de generación, subestaciones colectoras (si aplica) y subestación elevadora futura (si aplica).

3.2.2 Proyectos de distribución

En el caso de proyectos de empresas de distribución se debe adjuntar la siguiente información específica:

- Demanda nueva que se va a alimentar con el nuevo nodo que solicita el Interesado, en MW y MVar. En caso de que la nueva demanda corresponda a traslados de carga desde conexiones existentes en otras subestaciones, deberá brindarse el dato de la demanda de esas conexiones existentes (caso Sin Proyecto) y de cómo quedaría la demanda en esas conexiones existentes una vez que se traslade carga al nuevo punto que el Interesado solicita (caso Con Proyecto).

Los datos deben ser de demanda natural, y proporcionados según las condiciones de los escenarios de demanda máxima, media y mínima del SEN en época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones para mayor detalle), con un horizonte de 15 años posteriores a la entrada en servicio del proyecto.

La tabla siguiente muestra un ejemplo de formato en que deberá presentarse la información:



**REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA
PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE
CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN
DEL ICE**

Versión:
01
Página:
15 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Demanda natural										
			Demanda nueva a conectar	Demanda en Conexión existente A				Demanda en Conexión existente N					
				Sin Proyecto		Con Proyecto		Sin Proyecto		Con Proyecto			
				MW	Mvar	MW	MVAr	MW	MVAr	MW	MVAr		
Año 1	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											
...	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											
Año 15	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											

- Capacidad de respaldo del proyecto desde otros puntos de conexión de la red de la distribuidora con el SEN en MVA al año de entrada.
- Despacho promedio de centrales de generación conectadas en los alimentadores relacionados con el proyecto en MW y MVAr, coincidente con el escenario de demanda máxima, media y mínima del sistema nacional en época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones), con un horizonte de 15 años posteriores a la entrada en servicio del proyecto. Se debe reportar de manera separada la generación de la nueva conexión y de las conexiones existentes de las cuales se traslada generación embebida en alimentadores.



**REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA
PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE
CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN
DEL ICE**

Versión:
01
Página:
16 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Generación de centrales conectadas en alimentadores										
			Generación nueva a conectar	Generación en Conexión existente A				Generación en Conexión existente N					
				Sin Proyecto		Con Proyecto		Sin Proyecto		Con Proyecto			
				MW	Mvar	MW	MVAr	MW	MVAr	MW	MVAr		
Año 1	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											
...	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											
Año 15	Seca	Máxima											
		Media											
		Mínima											
	Lluviosa	Máxima											
		Media											
		Mínima											

*Nota: en el caso de proyectos de generación solares conectados en redes de distribución, si existiesen, la tabla anterior deberá ser solamente llenada para escenarios de demanda media del SEN, correspondiente a una hora cercana a las 15:00 h.

- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de la nueva subestación reductora (si aplica).

3.2.3 Proyectos de usuarios de alta tensión

En el caso de proyectos de usuarios de alta tensión se debe adjuntar la siguiente información específica:

- Demanda en MW y MVAr, coincidente con el escenario de demanda máxima, media y mínima del sistema nacional para época seca y lluviosa (ver apartado Definiciones), con un horizonte de 15 años como mínimo posteriores a la entrada en servicio del proyecto:



REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE

Versión:
01
Página:
17 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

Año	Época	Escenario Demanda del SEN	Demanda	
			Demanda nueva a conectar	
			MW	Mvar
Año 1	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		
...	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		
Año 15	Seca	Máxima		
		Media		
		Mínima		
	Lluviosa	Máxima		
		Media		
		Mínima		

- Coordenadas CRTM05 con la ubicación geográfica de la nueva subestación reductora (si aplica).

3.2.4 Infraestructura de acceso hasta el punto de conexión

Para cualquier conexión, el Interesado debe incluir la información listada a continuación con respecto de la infraestructura de acceso desde el proyecto hasta el punto de conexión solicitado. Para plantas de generación eólicas y solares, el modelaje de la infraestructura de acceso debe corresponder a un equivalente desde el generador definido en 3.2.1.

- Subestaciones: configuración de barra, tensión nominal en kV, así como un diagrama unifilar de equipo de potencia y protecciones
- Equipo de transformación: tensiones nominales en kV, capacidad de cada devanado en MVA, tipo de conexión, cantidad de derivaciones, rango de regulación de tensión en p.u., modelo eléctrico (resistencia y reactancia serie entre devanados) de secuencia positiva y cero en p.u. en la base del dispositivo, y la potencia y tensión base del elemento.

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 18 de 24	

- Líneas de conexión: tensión nominal en kV, longitud del enlace en km, capacidad de transporte permanente en MVA, modelo eléctrico (resistencia, reactancia serie, y susceptancia en derivación) de secuencia positiva y cero en p.u. en la base de 100 MVA.
- Equipo de compensación: tipo de compensación (reactiva y/o capacitiva), cantidad de etapas y capacidad de cada etapa en MVar. Si emplea control con electrónica de potencia: tipo de tecnología, nodo de control de tensión, tensión de referencia y modelo eléctrico de librería para simulación dinámica adecuado para el software PSSE versión 34.

3.3 Consideraciones con respecto a la solicitud de conexión definitiva

La presentación de la solicitud definitiva de conexión es un trámite obligatorio para toda conexión al sistema de transmisión del SEN. Es un trámite exclusivo entre el Interesado en conectarse y la Dirección Planificación y Sostenibilidad del ICE.

3.3.1 *Revisión de la documentación de la solicitud de conexión definitiva*

Para efectos del inicio de las labores pertinentes al estudio de conexión definitivo, una vez que el Interesado haya entregado al ICE todo el paquete de requisitos solicitados, según se definió para cada proyecto en los apartados anteriores, el ICE procederá a realizar una revisión de la completitud de la información recibida, y comunicará al interesado por escrito en un plazo no mayor a 3 días hábiles sobre cualquier pendiente requerido para comenzar el estudio. Una vez saldados todos los pendientes de información del Interesado, si existieran, se comenzará la fase de verificación de la integridad de la información, previo a la realización del estudio de conexión.

El interesado es el responsable por el modelado de su proyecto y la información que presente, y para ello el Interesado cuenta con el plazo máximo de 30 días naturales contados a partir de que el ICE le brinde la lista de información pendiente, para entregar todo lo requerido por éste. En caso de considerarlo necesario, el interesado, podrá solicitar una prórroga del plazo definido con la debida justificación.

3.3.2 *Verificación de la información suministrada*

Una vez saldados los requerimientos faltantes, si existiesen, el ICE revisa la información enviada por el Interesado en un plazo máximo de 10 días hábiles. En caso de encontrarse faltantes de información o inconsistencias en la misma, el Propietario de Red las documenta y envía de regreso al Interesado para su revisión en un informe. Mientras el Interesado no se pronuncie ya sea ratificando, completando o modificando los datos originales, según corresponda; el proceso de la solicitud definitiva permanece congelado

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 19 de 24	

durante 30 días naturales, a partir de la presentación del informe de información faltante entregado por el ICE al Interesado. Posterior a este periodo, el Interesado debe presentar nuevamente la solicitud de conexión definitiva.

3.3.3 *De la solicitud de conexión definitiva*

Una vez satisfechos los requisitos de información, el ICE procede con el análisis de los estudios de la solicitud definitiva. El ICE debe realizar los estudios, según corresponda, para determinar la viabilidad técnica de la conexión solicitada en un plazo máximo de 120 días naturales.

El estudio será remitido para aprobación o rechazo de DOCSE y en función de la respuesta se procederá a comunicar a Interesado si se otorga o no la conexión.

Tanto el estudio de conexión como la asignación del punto de conexión definitivo tienen una vigencia de 2 años.



REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE

Versión:
01
Página:
20 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

4 Anexo: Costos asociados a la elaboración de los estudios de conexión

4.1 Proyectos de generación

PROYECTOS DE GENERACION						
Descripción del Servicio	Costo ₡ (colones)	IVA 13%	TOTAL	Costo \$ (dólares)	IVA 13%	TOTAL
Estudio de conexión preliminar proyectos de capacidad menor a 5 MW	₡2,149,620	₡279,451	₡2,429,071	\$ 3,868	\$ 503	\$ 4,371
Estudio de conexión preliminar proyectos de capacidad de 5 a 50 MW	₡4,299,240	₡558,901	₡4,858,141	\$ 7,737	\$ 1,006	\$ 8,742
Estudio de conexión nacional proyectos de capacidad menor a 5 MW	₡8,598,480	₡1,117,802	₡9,716,282	\$ 15,473	\$ 2,012	\$ 17,485
Estudio de conexión nacional proyectos de capacidad 5 a 20 MW	₡12,897,720	₡1,676,704	₡14,574,424	\$ 23,210	\$ 3,017	\$ 26,227
Estudio de conexión nacional proyectos de capacidad hasta 50 MW	₡17,196,960	₡2,235,605	₡19,432,565	\$ 30,946	\$ 4,023	\$ 34,970
Estudio de conexión regional para cualquier proyecto	₡25,795,440	₡3,353,407	₡29,148,847	\$ 46,420	\$ 6,035	\$ 52,454

CONDICIONES

Válido a partir del 15-4-2024

* Forma de Pago: Deposito Bancario a la cuenta en colones #42525-7 del Banco de Costa Rica a nombre del ICE o cuenta en dólares #192709-4 Dolares Eléctrica de Banco de Costa Rica. Para transferencias internacionales será la cuenta de BICSA # 102020723 BICSA MIAMI ELECTRICA (Aba Number:066011567 Swift: cosrus 3 M; Cuenta IBAN Colones: CR93015201001004252571 IBAN Dólares: CR20015201001019270940 Cédula Jurídica del ICE 4-000-042139.

* La fecha de inicio de los trabajos será programada por la Dirección Planificación y Sostenibilidad en concordancia con los tiempos establecidos en el proceso de trámite de elegibilidad y la normativa AR-NT-POASEN artículo 31 inciso B.

* La elaboración de estudio se programara una vez recibido la solicitud de estudio de conexión y el comprobante del depósito por el pago de mismo y se den por aceptados los documentos y requisitos correspondientes.

Esperando que el contenido de la presente sea de su entera satisfacción, me pongo a sus ordenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

Atentamente: **KENNETH LOBO MENDEZ (FIRMA)**

Firmado digitalmente por KENNETH LOBO MENDEZ (FIRMA)
Fecha: 2024.04.12 09:04:31 -06'00'

KENNETH LOBO MENDEZ
Director
DIRECCION PLANIFICACION Y SOSTENIBILIDAD

KLoboM@ice.go.cr Tel. (506) 2000-8307



REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE

Versión:
01
Página:
21 de 24

Código
DPS-03-NORM-001

4.2 Proyectos de distribución

ice 75		COTIZACIÓN				
Fecha de Elaboración:	10 de abril de 2024					
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD DIRECCION PLANIFICACION Y SOSTENIBILIDAD						
A quien interese						
Estimado (a)						
En atención a su solicitud, me permito enviarle la cotización correspondiente a los servicios de su interes.						
PROYECTOS DE DISTRIBUCIÓN						
Descripción del Servicio	Costo ₡ (colones)	IVA 13%	TOTAL	Costo \$ (dólares)	IVA 13%	TOTAL
Estudio de conexión preliminar proyecto de distribución	₡8,598,480	₡1,117,802	₡9,716,282	\$ 15,473	\$ 2,012	\$ 17,485
Estudio de conexión nacional proyecto de distribución	₡25,795,440	₡3,353,407	₡29,148,847	\$ 46,420	\$ 6,035	\$ 52,454
Estudio de conexión regional cualquier proyecto	₡25,795,440	₡3,353,407	₡29,148,847	\$ 46,420	\$ 6,035	\$ 52,454
CONDICIONES						
Válido a partir del 15-4-2024						
* Forma de Pago: Depósito Bancario a la cuenta en colones #42525-7 del Banco de Costa Rica a nombre del ICE o cuenta en dólares #192709-4 Dolares Eléctrica de Banco de Costa Rica. Para transferencias internacionales será la cuenta de BICSA # 102020723 BICSA MIAMI ELECTRICA (Aba Number:066011567 Swift: cosrus 3 M; Cuenta IBAN Colones: CR93015201001004252571 IBAN Dólares: CR20015201001019270940 Cédula Jurídica del ICE 4-000-042139.						
* La fecha de inicio de los trabajos será programada por la Dirección Planificación y Sostenibilidad en concordancia con los tiempos establecidos en el proceso de trámite de elegibilidad y la normativa AR-NT-POASEN artículo 31 inciso B.						
* La elaboración de estudio se programara una vez recibido la solicitud de estudio de conexión y el comprobante del depósito por el pago de mismo y se den por aceptados los documentos y requisitos correspondientes.						
Esperando que el contenido de la presente sea de su entera satisfacción, me pongo a sus ordenes para cualquier duda o aclaración al respecto.						
Atentamente:						
KENNETH LOBO MENDEZ (FIRMA)						
Firmado digitalmente por KENNETH LOBO MENDEZ (FIRMA) Fecha: 2024.04.12 09:06:17 -06'00'						
KENNETH LOBO MENDEZ Director DIRECCION PLANIFICACION Y SOSTENIBILIDAD						
KLoBoM@ice.go.cr Tel. (506) 2000-8307						

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 22 de 24	

4.3 Proyectos de usuarios de alta tensión

		COTIZACIÓN				
Fecha de Elaboración: 10 de abril de 2024		INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD DIRECCION PLANIFICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD				
A quien interese Estimado (a) En atención a su solicitud, me permito enviarle la cotización correspondiente a los servicios de su interes.						
PROYECTO DE USUARIOS DE ALTA TENSIÓN						
Descripción del Servicio	Costo ₡ (colones)	IVA 13%	TOTAL	Costo \$ (dólares)	IVA 13%	TOTAL
Estudio de conexión preliminar Usuario Alta Tensión	₡8,598,480	₡1,117,802	₡9,716,282	\$ 15,473	\$ 2,012	\$ 17,485
Estudio de conexión nacional Usuario Alta Tensión	₡25,795,440	₡3,353,407	₡29,148,847	\$ 46,420	\$ 6,035	\$ 52,454
Estudio de conexión regional cualquier proyecto	₡25,795,440	₡3,353,407	₡29,148,847	\$ 46,420	\$ 6,035	\$ 52,454
CONDICIONES						
Válido a partir del 15-4-2024						
* Forma de Pago: Deposito Bancario a la cuenta en colones #42525-7 del Banco de Costa Rica a nombre del ICE o cuenta en dólares #192709-4 Dolares Eléctrica de Banco de Costa Rica. Para transferencias internacionales será la cuenta de BICSA # 102020723 BICSA MIAMI ELECTRICA (Aba Number:066011567 Swift: cosrus 3 M; Cuenta IBAN Colones: CR93015201001004252571 IBAN Dólares: CR20015201001019270940 Cédula Jurídica del ICE 4-000-042139.						
* La fecha de inicio de los trabajos será programada por la Dirección Planificación y Sostenibilidad en concordancia con los tiempos establecidos en el proceso de trámite de elegibilidad y la normativa AR-NT-POASEN artículo 31 inciso B.						
* La elaboración de estudio se programara una vez recibido la solicitud de estudio de conexión y el comprobante del depósito por el pago de mismo y se den por aceptados los documentos y requisitos correspondientes.						
Esperando que el contenido de la presente sea de su entera satisfacción, me pongo a sus ordenes para cualquier duda o aclaración al respecto.						
Atentamente:		KENNETH LOBO MENDEZ Firmado digitalmente por KENNETH LOBO MENDEZ (FIRMA) Fecha: 2024.04.12 09:05:46 -06'00' <hr/> KENNETH LOBO MENDEZ Director DIRECCION PLANIFICACION Y SOSTENIBILIDAD				
KLoboM@ice.go.cr Tel. (506) 2000-8307						

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 23 de 24	

5 Control de Cambios:

Apartado	Descripción del cambio
4.1, 4.2, 4.3	El cambio generado entre la versión 4 y la 5 contempla modificaciones en las cotizaciones, donde en la versión 5 se incluye el cambio generado por el rediseño pasando desde la División Transmisión, hacia la Dirección Planificación y Sostenibilidad.
2.1, 2.3, 3.1, 3.3	Se sustituye el nombre de División Transmisión por Dirección Planificación y Sostenibilidad.
1.1, 3.1, 3.2.1, 3.3.3	Se cambió el nombre del CENCE por DOCSE.
1.2	Se incluyeron varias definiciones con base en el documento “Procedimiento 9. Procedimiento para establecer las conexiones al SEN” de la ARESEP para claridad del lector.
2.2.2	Se solicita en esta nueva versión, para los estudios preliminares, que el Interesado aporte el dato de demanda de su proyecto coincidente con los tres escenarios de demanda del SEN según el apartado Definiciones, de forma que el proyecto pueda ser modelado de una forma más integral desde la etapa del estudio preliminar.
3.2.1	Se especifica con mayor detalle las características mínimas requeridas que debe asegurar el Interesado a la hora de proporcionar el modelo eléctrico de sus máquinas para el estudio de conexión definitivo, en el caso de proyectos de generación.
3.3.3	Para comodidad del lector, se incluye en esta nueva versión los tiempos requeridos para las diversas etapas de revisión y aceptación de la información, así como los tiempos de ejecución de los estudios de conexión por parte del ICE. Estos tiempos se encuentran normados también en el documento “Procedimiento 9. Procedimiento para establecer las conexiones al SEN” de la ARESEP.
4.1,4.2,4.3	Se actualizó las cotizaciones asociadas a los costos asociados a la elaboración de los estudios de conexión (Proyectos de generación, Proyectos de distribución, Proyectos de UAT).

	REQUISITOS DE INFORMACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL ICE	Versión: 01	Código DPS-03-NORM-001
		Página: 24 de 24	

6 CONTROL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÓ	DEPENDENCIA	FECHA
Eduardo Alfaro Alfaro	Planificación de Transmisión	16/04/2024
REVISÓ	DEPENDENCIA	FECHA
Rebeca Sánchez Moraga	Planificación de Sistemas	16/04/2024
APROBÓ	FIRMA	FECHA
Kenneth Lobo Mendez Dirección Planificación y Sostenibilidad		19/04/2024