



CENACE

CENTRO NACIONAL DE
CONTROL DE ENERGÍA



Manual Técnico para Uso de Servicios Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos (SW-PSC)

01 de marzo de 2018



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
Consideraciones para el Uso del Servicio Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos.....	3
Servicio Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos (SW-PSC)	4
Formato de solicitud de SW-PSC.....	4
Parámetros	4
Información a obtener por el SW-PSC	5
Método de Invocación del SW-PSC.....	5
Ejemplos de Invocación del SW-PSC	6
Respuesta XML	6
Respuesta JSON	9
Códigos de error	14
Restricciones	15

Consideraciones para el Uso del Servicio Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos

- Usar el Servicio Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos (SW-PSC) exclusivamente para lo que se establece en el presente Manual.
- El CENACE podrá deshabilitar el SW-PSC sin previo aviso al Público en General por uso indebido del mismo.
- El SW-PSC es propiedad del CENACE y para uso del Público en General.
- En caso de existir alguna falla en el SW-PSC, es responsabilidad del Usuario notificar al CENACE a la cuenta de correo electrónico ignacio.luna@cenace.gob.mx
- En caso de que el SW-PSC no se encuentre disponible sin aviso por parte de CENACE, es responsabilidad del Usuario notificar al CENACE.

Para soporte técnico comunicarse al tel. 55955400 ext. 63100 con Ignacio Luna López, con cuenta de correo electrónico ignacio.luna@cenace.gob.mx.

Servicio Web para Descarga de Precios de Servicios Conexos (SW-PSC)

Los Servicios Conexos se definen como “Los servicios vinculados a la operación del Sistema Eléctrico Nacional y que son necesarios para garantizar su Calidad, Confiabilidad, Continuidad y Seguridad, entre los que se podrán incluir: las reservas operativas, las reservas rodantes, la regulación de frecuencia, la regulación de voltaje y el arranque de emergencia, entre otros, que se definan en las Reglas del Mercado”.

Formato de solicitud de SW-PSC

<https://ws01.cenace.gob.mx:8082/SWPSC/SIM/parámetros>

Parámetros

Elemento de la URL	Descripción	Obligatorio/Opcional
sistema	Sistema eléctrico: SIN, BCA, BCS.	Obligatorio
proceso	Resultados por tipo de proceso, MDA o MTR.	Obligatorio
lista_zonas_reserva	Lista de las zonas de reserva	Opcional
anio_ini	Año inicial, para un periodo de tiempo. Formato AAAA	Obligatorio
mes_ini	Mes inicial, para un periodo de tiempo. Formato MM	Obligatorio
dia_ini	Día Inicial, para un periodo de tiempo. Formato DD	Obligatorio
anio_fin	Año final, para un periodo de tiempo. Formato AAAA	Obligatorio
mes_fin	Mes final, para un periodo de tiempo. Formato MM	Obligatorio
dia_fin	Día final, para un periodo de tiempo. Formato DD	Obligatorio
formato	Formato de salida XML o JSON, por omisión es XML.	Opcional

Los parámetros deben ser separados por el carácter reservado /.

La lista de zonas de reserva debe ser separada por comas sin espacio.

Información a obtener por el SW-PSC

La información que retorna la invocación del SW-PSC es:

Elemento	Descripción
proceso	Proceso.
sistema	Sistema.
area	Área de publicación.
fecha	Fecha.
hora	Hora.
clv_zona_reserva	Zona de reserva
tipo_res	Tipo de reserva
pres	Precio de la reserva (\$/MW por hora)
status	Estado de la respuesta.

Método de Invocación del SW-PSC

El Servicio Web está basado en el estilo arquitectónico "REST" (en inglés, REpresentation State Transfer). Para la invocación del SW-PSC se utiliza el método GET.

Ejemplos de Invocación del SW-PSC

A continuación, se muestran dos ejemplos de invocación del Servicio Web para la obtención del PSC.

La invocación del Servicio Web para la obtención de PSC, para un periodo, se realiza a través de la siguiente consulta dependiendo del tipo de granularidad de los datos solicitados:

- a) Solicitud 1: Para realizar la consulta “obtener la información de PSC para el Sistema Interconectado Nacional para el proceso MDA, de la ZONA 1, del día 07 de julio de 2016, en formato XML, sería de la siguiente forma:

<https://ws01.cenace.gob.mx:8082/SWPSC/SIM/SIN/MDA/ZONA-1/2016/07/01/2016/07/01/XML>

Respuesta XML

Ejemplo de respuesta del SW-PSC en formato XML.

```
<Reporte xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <status>OK</status>
  <nombre>PSC</nombre>
  <proceso>MDA</proceso>
  <sistema>SIN</sistema>
  <area>PÚBLICA</area>
  <Resultados>
    <ZonasRes>
      <clv_zona_reserva>ZONA 1</clv_zona_reserva>
      <Valores>
        <Valor>
          <fecha>2016-07-01</fecha>
          <hora>1</hora>
          <pres>236.41</pres>
          <tipo_res>Reserva de regulación secundaria</tipo_res>
        </Valor>
        <Valor>
          <fecha>2016-07-01</fecha>
          <hora>2</hora>
          <pres>418.27</pres>
          <tipo_res>Reserva de regulación secundaria</tipo_res>
        </Valor>
        <Valor>
          <fecha>2016-07-01</fecha>
          <hora>3</hora>
          <pres>280.73</pres>
          <tipo_res>Reserva de regulación secundaria</tipo_res>
        </Valor>
        ...
        <Valor>
          <fecha>2016-07-01</fecha>
          <hora>23</hora>
          <pres>251.97</pres>
        </Valor>
      </Valores>
    </ZonasRes>
  </Resultados>
</Reporte>
```

```
<tipo_res>Reserva de regulación secundaria</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>24</hora>
  <pres>271.51</pres>
  <tipo_res>Reserva de regulación secundaria</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>1</hora>
  <pres>235.1</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>2</hora>
  <pres>413.75</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
...
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>23</hora>
  <pres>243.88</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>24</hora>
  <pres>288.53</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>1</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>2</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
...
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>23</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
```

```
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>24</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante de 10 minutos</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>1</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante suplementaria</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>2</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante suplementaria</tipo_res>
</Valor>
...
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>23</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante suplementaria</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>24</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva rodante suplementaria</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>1</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante suplementarias</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>2</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante suplementarias</tipo_res>
</Valor>
...
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
  <hora>23</hora>
  <pres>2.22</pres>
  <tipo_res>Reserva no rodante suplementarias</tipo_res>
</Valor>
<Valor>
  <fecha>2016-07-01</fecha>
```

```
<hora>24</hora>  
<pres>2.22</pres>  
<tipo_res>Reserva no rodante suplementarias</tipo_res>  
</Valor>  
</Valores>  
</ZonasRes>  
</Resultados>  
</Reporte>
```

- b) Solicitud 2: Para realizar la consulta "obtener la información de PSC del Sistema Interconectado Nacional para el proceso MDA, de la ZONA 1y ZONA 2, del día 28 de junio de 2016, sería de la siguiente forma:

<https://ws01.cenace.gob.mx:8082/SWPSC/SIM/SIN/MDA/ZONA-1,ZONA-2/2016/06/28/2016/06/28/JSON>

Respuesta JSON

Ejemplo de respuesta del SW-PSC en formato JSON.

```
{  
  "status": "OK",  
  "nombre": "PSC",  
  "proceso": "MDA",  
  "sistema": "SIN",  
  "area": "PÚBLICA",  
  "Resultados": [  
    {  
      "clv_zona_reserva": "ZONA 1",  
      "Valores": [  
        {  
          "fecha": "2016-06-28",  
          "hora": "1",  
          "pres": "157.55",  
          "tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"  
        },  
        {  
          "fecha": "2016-06-28",  
          "hora": "2",  
          "pres": "155.4",  
          "tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"  
        },  
        ...  
        {  
          "fecha": "2016-06-28",  
          "hora": "23",  
          "pres": "159.71",  
          "tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"  
        },  
      ]  
    },  
  ]  
}
```

```
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "24",
  "pres": "167.05",
  "tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "1",
  "pres": "156.23",
  "tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "2",
  "pres": "154.08",
  "tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
...
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "23",
  "pres": "146.89",
  "tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "24",
  "pres": "159.02",
  "tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "1",
  "pres": "2.32",
  "tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "2",
  "pres": "2.32",
  "tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"
},
...
{
  "fecha": "2016-06-28",
  "hora": "23",
  "pres": "2.32",
  "tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"
},
{
  "fecha": "2016-06-28",
```

```
"hora": "24",  
"pres": "3.58",  
"tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "1",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "2",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
...  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "23",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "24",  
"pres": "3.58",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "1",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "2",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
...  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "23",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "24",  
"pres": "3.58",
```

```
"tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"
}
]
}
{
"clv_zona_reserva": "ZONA 2",
"Valores": [
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "1",
"pres": "201.91",
"tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"
},
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "2",
"pres": "383.76",
"tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"
},
...
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "23",
"pres": "166.19",
"tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"
},
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "24",
"pres": "21.54",
"tipo_res": "Reserva de regulación secundaria"
},
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "1",
"pres": "61.78",
"tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "2",
"pres": "28.48",
"tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
...
{
"fecha": "2016-06-28",
"hora": "23",
"pres": "212.73",
"tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"
},
},
]
```

```
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "24",  
"pres": "9.85",  
"tipo_res": "Reserva rodante de 10 minutos"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "1",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "2",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"  
},  
...  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "23",  
"pres": "115.8",  
"tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "24",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva no rodante de 10 minutos"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "1",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "2",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
...  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "23",  
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
"fecha": "2016-06-28",  
"hora": "24",
```

```
"pres": "2.32",  
"tipo_res": "Reserva rodante suplementaria"  
},  
{  
  "fecha": "2016-06-28",  
  "hora": "1",  
  "pres": "2.32",  
  "tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
{  
  "fecha": "2016-06-28",  
  "hora": "2",  
  "pres": "2.32",  
  "tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
...  
{  
  "fecha": "2016-06-28",  
  "hora": "23",  
  "pres": "2.32",  
  "tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
},  
{  
  "fecha": "2016-06-28",  
  "hora": "24",  
  "pres": "2.32",  
  "tipo_res": "Reserva no rodante suplementarias"  
}  
]  
}
```

Códigos de error

Para detectar si las peticiones u operaciones que se han realizado con el SW-PSC han finalizado de forma correcta o por el contrario se ha producido algún tipo de error. Los códigos de error que retorna el protocolo HTTP son los siguientes:

- 200** → OK: Petición recibida y procesada de forma correcta
- 201** → Created: Petición completada. El resultado ha sido la creación de un nuevo recurso
- 204** → No Content: La petición es correcta, pero la respuesta no tiene ningún contenido
- 401** → Unauthorized: La información de autenticación no es válida
- 404** → Not found: El recurso no ha sido encontrado

Restricciones

A continuación, se listan las restricciones que limitan la cantidad de información obtenida del Servicio Web:

- El periodo indicado en la invocación del Servicio Web debe ser mayor o igual a 1 y menor o igual a 7 días.
- Para los nombres de zonas de reserva los espacios se deben reemplazar por el símbolo "-" (guión). Por ejemplo, la zona "ZONA 1", se debe especificar como "ZONA-1".
- En el caso de asignar una lista de zonas de carga, el conteo debe ser mayor o igual a 1 y menor o igual a 10.