

API Web de CAMMESA

Documentación

Revisiones

Fecha	Versión	Descripción de Cambios	Autor
22/12/2020	1.0	Primera Versión	Ricardo Di Pasquale
23/03/2021	1.1	Agregado de versión (timestamp) y nueva publicación Estacional TDF	Ricardo Di Pasquale
30/03/2021	1.2	Nueva publicación "Consumos Diarios de Gas (Plan Gas) - Programación Diaria"	Ricardo Di Pasquale

Tabla de contenido

Objetivo	3
Tecnología	3
Seguridad.....	3
Acceso	4
Consumo seguro de la API.....	4
Endpoint de Demanda y Generación	9
Endpoint de Publicaciones	10
Novedades de la versión 1.1	14
Novedades de la versión 1.2	14

Objetivo

El objetivo del presente documento es proveer documentación para la utilización y el consumo de la API que CAMMESA pone a disposición de los Agentes para Integrar sus procesos y Sistemas de manera on-line con datos y publicaciones de programación, operativos, post-operativos y transaccionales de CAMMESA. En esta primera versión, el modelo de integración está orientado a los datos, es decir, que los Agentes extraigan información de utilidad de la API. En futuras versiones, se podrán identificar flujos inversos de información, vale decir, que los Agentes puedan “empujar” nueva información hacia CAMMESA.

Tecnología

Se trata una API Web¹ para la consulta de datos provistos por CAMMESA. Dicha API se encuentra accesible a través de Internet de manera segura mediante la utilización del protocolo HTTPS TLS² y la utilización de certificados X.509 otorgados por entidades certificadoras. El diseño de la misma se realizó bajo los lineamientos del estilo API Web REST³ utilizando el formato JSON⁴.

Seguridad

Además de garantizar la seguridad de las comunicaciones mediante HTTPS, la API admite determinados consumos abiertos, así como, se determina que ciertos datos no son abiertos, y, en consecuencia, poseen requerimientos adicionales de Identificación, Autenticación y Autorización. Para eso utiliza los estándares Open Id Connect⁵ sobre OAUTH 2.0⁶ como frameworks de autenticación y autorización.

¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Web_API

² https://es.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Transferencia_de_Estado_Representacional

⁴ <https://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/OpenID_Connect

⁶ <https://es.wikipedia.org/wiki/OAuth>

Acceso

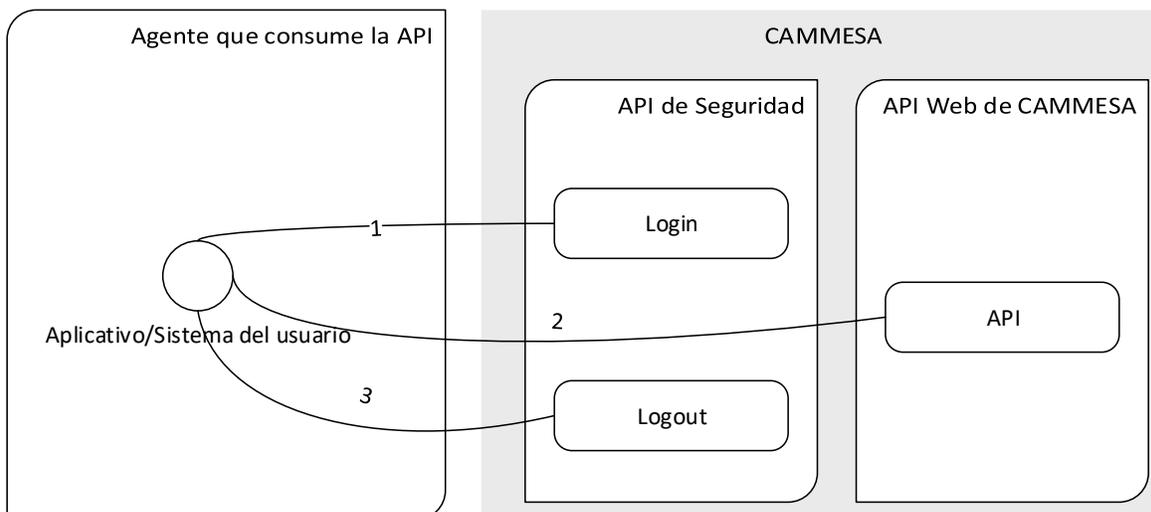
Para tener acceso a la parte abierta de la API Web, no hace falta hacer ningún trámite, pero para obtener acceso a la parte segura de la API Web, se deberá poseer una cuenta en CAMMESA a nombre del Generador correspondiente. Dicha cuenta deberá tener acceso a la aplicación “Portal Web CAMMESA” (vale decir, una cuenta habilitada para autenticarse en el sitio web), que puede estar asociado a un rol específico (dependiendo del Agentes que acceda). En el caso de no contar con una cuenta en CAMMESA, se deberá solicitar a través del formulario disponible en el sitio web de CAMMESA (<https://cammesaweb.cammesa.com>) en la sección “AGENTES” / “SOLICITUD DE USUARIO y CLAVE”⁷ que deberá ser firmado por un apoderado o contacto comercial habilitado en CAMMESA para tal fin y enviado a la Gerencia de Atención a Agentes de CAMMESA⁸. En la sección “Aplicación” del formulario, mínimamente debe asociarse “Portal Web CAMMESA” para obtener acceso tanto a la API como al portal, pudiendo solicitar accesos para otras aplicaciones de manera simultánea, indicando el detalle de Agentes incluido en caso de tratarse de más de uno.

Consumo seguro de la API

El flujo de consumo de la API es el típico de una API Web securitizada mediante tokens OAUTH 2.0. En el siguiente diagrama se muestra un flujo mínimo:

⁷ <https://cammesaweb.cammesa.com/solicitud-de-usuario-y-clave/>

⁸ (011)4319-3700 o por mail a agentes@cammesa.com.ar



- 1) El sistema de la organización que consume la API requiere el Login a CAMMESA mediante un POST HTTPS en donde informa usuario y contraseña entre otros parámetros y se le devuelve un juego de tokens (access y refresh token). Para ilustrarlo, hacemos uso del comando CURL correspondiente y su respuesta:

```
curl -X POST 'https://keycloak.cammesa.com/auth/realms/Cammesa/protocol/openid-connect/token' -H "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded" -d 'username=uuuuuu&password=pppppp&grant_type=password&client_id=cds&client_secret=xxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxx'
```

Siendo:

- **uuuuuu**: el nombre de usuario solicitado a CAMMESA.
- **pppppp**: su password.
- **xxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxx**: un client_secret provisto por CAMMESA como medida adicional de seguridad, actualmente es **2b67241d-11e5-4ef9-90fb-ae8aae195c6b**

Que devolverá una respuesta similar a la siguiente:

```
{
  "access_token":
  "eyJhbGciOiJIUzU1NiIsInR5cGU6IiwiOiJkaW50IiwiaWF0IjoiMj01OTUxLTQ3MmEtYWYwMS00MGFhNGNmMThjOTgiLCJleHAiOiJlMzE4NTg4MDEsIm5iZiI6MCwiaWF0IjoxNTMxODU4NTAxLCJpc3MiOiJodHRwczovL2t
```


de autorización de la siguiente manera (teniendo en cuenta que en este ejemplo se está pidiendo la publicación DTE_UNIF para el mes de octubre de 2020):

```
curl -H "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded"
-H "Authorization: Bearer <Access_token>"
" https://api.cammesa.com/pub-svc/secure/findDocumentosByNemoRango?fechadesde=2020-10-01T00%3A00%3A00.000-03%3A00&fechahasta=2020-10-31T00%3A00%3A00.000-03%3A00&nemo=DTE_UNIF"
```

Siendo:

- <Access_token> el Access_token obtenido en el login del punto 1.

El cuerpo de la respuesta sería similar al siguiente:

```
[
  {
    "id": "E2E9B9D94485A6DA0325861C0023D060",
    "fecha": null,
    "nemo": "DTE_EMISION",
    "titulo": "Precios horarios demanda exedente",
    "comentario": "",
    "hora": "",
    "adjuntos": [
      {
        "id": "Precios Horarios Demanda Excedente Oct20.xlsx",
        "campo": "otros",
        "nombre": "Precios Horarios Demanda Excedente Oct20.xlsx"
      }
    ]
  },
  {
    "id": "9E3769003ACFA4DD032586330053978A",
    "fecha": null,
    "nemo": "DTE_EMISION",
    "titulo": "Cancelación servicio deuda foninvemem",
    "comentario": "",
    "hora": "",
    "adjuntos": [
      {
        "id": "FONINVEEMEM2010.txt",
        "campo": "otros",
        "nombre": "FONINVEEMEM2010.txt"
      }
    ]
  }
]
```

En el caso de utilizar un token vencido o inválido, la respuesta será:

```
{
  "timestamp": 1531923378627,
  "status": 401,
  "error": "Unauthorized",
  "message": "Unable to authenticate using the Authorization header",
  "path": "/secure/findDocumentosByNemoRango"
}
```

En el caso de no tener el permiso para acceder a los datos de la central solicitada, la respuesta será:

```
{
  "timestamp": 1531923593746,
  "status": 500,
  "error": "Internal Server Error",
  "exception": "java.lang.Exception",
  "message": "El usuario uuuuuu no tiene acceso a la central xxxx",
  "path": "/secure/findDocumentosByNemoRango"
}
```

- 3) Después de haber utilizado la API es necesario hacer un logout, dado que la cantidad de sesiones simultáneas que permite CAMMESA es limitada, por lo que se puede perjudicar el funcionamiento del sistema de la entidad usuario en el caso de no ejecutar la transacción de logout luego de finalizar el consumo de datos. Para eso se realiza un POST HTTPS a la API de seguridad de CAMMESA, adjuntando en el formulario del post el client id, client secret y refresh token de la siguiente manera:

```
curl -X POST 'https://keycloak.cammesa.com/auth/realms/Cammesa/protocol/openid-connect/logout' -H "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded" -d 'refresh_token =<refresh_token>' -d 'client_id=cds' -d 'client_secret= xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxxx'
```

Siendo:

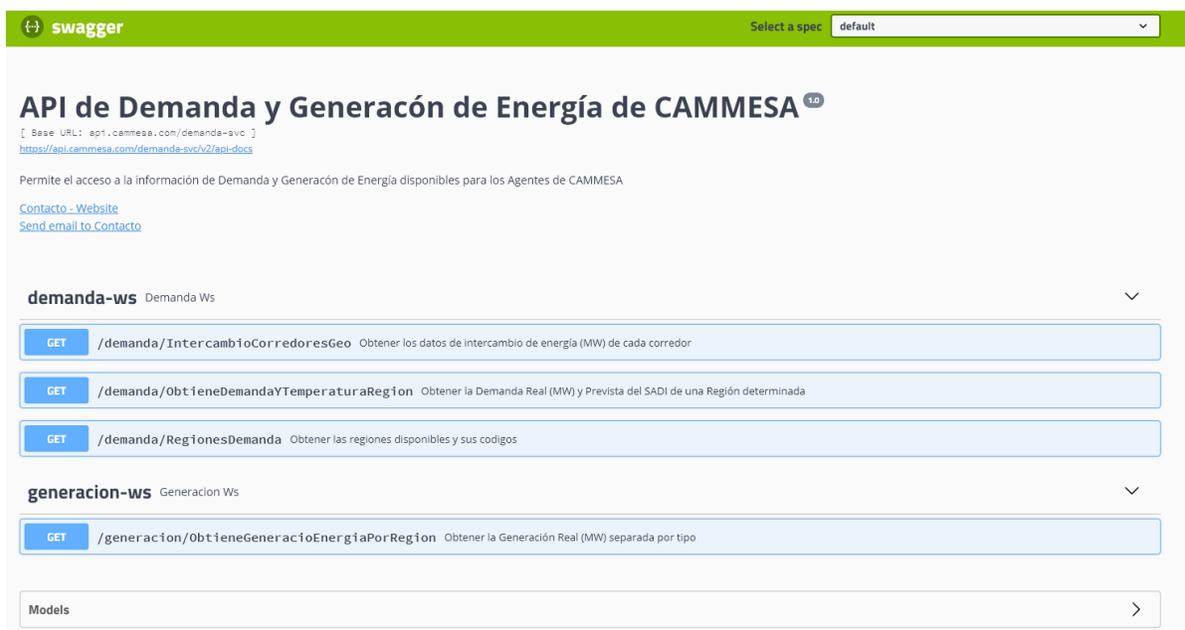
- <refresh_token> el refresh_token obtenido en el login del punto 1.
- xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxxx: el client_secret provisto por CAMMESA.

La respuesta a este post es vacía, por lo que se debe verificar que el response code HTTP sea 204 (o del rango 200).

Endpoint de Demanda y Generación

Este endpoint está disponible en <https://api.cammesa.com/demanda-svc/>

Queda disponible la documentación Swagger, que permite la posibilidad de integrar de forma estándar nuestra API a los sistemas de los agentes. Dicha publicación se ubica en <https://api.cammesa.com/demanda-svc/swagger-ui.html>.



swagger Select a spec default

API de Demanda y Generación de Energía de CAMMESA ^{1.0}

[Base URL: api.cammesa.com/demanda-svc/]
<https://api.cammesa.com/demanda-svc/v2/api-docs>

Permite el acceso a la información de Demanda y Generación de Energía disponibles para los Agentes de CAMMESA

[Contacto - Website](#)
[Send email to Contacto](#)

demanda-ws Demanda Ws

- GET `/demanda/IntercambioCorredoresGeo` Obtener los datos de intercambio de energía (MW) de cada corredor
- GET `/demanda/ObtieneDemandaYTemperaturaRegion` Obtener la Demanda Real (MW) y Prevista del SADI de una Región determinada
- GET `/demanda/RegionesDemanda` Obtener las regiones disponibles y sus codigos

generacion-ws Generacion Ws

- GET `/generacion/ObtieneGeneracioEnergiaPorRegion` Obtener la Generación Real (MW) separada por tipo

Models

Endpoint de Publicaciones

Este endpoint está disponible en <https://api.cammesa.com/pub-svc/>

Queda disponible la documentación Swagger⁹, que permite la posibilidad de integrar de forma estándar nuestra API a los sistemas de los agentes. Dicha publicación se ubica en <https://api.cammesa.com/pub-svc/swagger-ui.html>.



El objetivo de este endpoint es brindar información de publicaciones estándar de CAMMESA, con una visión histórica. A continuación, se describen algunos conceptos genéricos acerca de las mismas.

Las publicaciones se han dividido para su acceso en 3 categorías:

- Públicas: Disponibles en la sección publico-ws, donde se alojan publicaciones con formato de documento y adjuntos (archivos), de manera que cumpliendo un mismo contrato se puede acceder a una variedad de publicaciones históricas en formato de archivo.
- Públicas especiales: Disponibles en la sección publico-especial-ws, donde las publicaciones alojadas tienen un diseño particular en cada caso, por lo que ameritan un contrato por cada una.

⁹ <https://swagger.io/>

- Seguras: Son publicaciones (adjuntos) que se consideran seguras y requieren el acceso autorizado con el mecanismo descrito al principio de este documento.

Toda publicación se identifica por un NEMO por simplicidad. Acerca de la granularidad, comentaremos, que habitualmente las publicaciones de CAMMESA poseen asociada una granularidad, que se ha codificado de la siguiente manera:

- GRANULARIDAD_DIARIA=0
- GRANULARIDAD_HORARIA=1
- GRANULARIDAD_SEMANAL=2
- GRANULARIDAD_MENSUAL = 3
- GRANULARIDAD_ANUAL = 4
- GRANULARIDAD_ESTACIONAL = 5

Las publicaciones que poseen un nemo finalizado en UNIF suelen tener publicaciones asociadas adjuntas. Las principales publicaciones (públicas) son:

- Programación Diaria nemo=PROGRAMACION_DIARIA
- Despacho de Generación y Combustibles nemo=DESPACHO_GENERACION_COMBUSTIBLES
- Parte Semanal nemo=PARTE_SEMANAL_UNIF
- Despacho Zona Atlántica nemo=DESPACHO_ZONA_ATLANTICA
- Boletín Semanal Op. SADI nemo=BOL_SEMANAL_OPERADOS
- Asignación de Reservas de Corto Plazo nemo=RESERVAS_CORTO_PLAZO
- Programación semanal nemo=PROGRAMACION_SEMANAL_UNIF
- Programación Estacional nemo=PROGRAMACION_ESTACIONAL
- Informe Operativo nemo=INFORME_OPERATIVO
- Parte Post Operativo nemo=PARTE_POST_OPERATIVO_UNIF
- Base de Datos Eléctrica para Remuneración del Transporte: nemo=REMUNERACION_TRANS_ELECTRICA
- Generación y limitaciones combustible nemo=GENERACION_LIMITACIONES_COMBUSTIBLES
- Valores Horarios Contratos nemo=VALOR_HORARIO_CONTRATO
- Informe Anual MEM y MEMSP Unificado nemo=INFORME_ANUAL_UNIF
- Documento de Calidad de Servicio del Transporte nemo=DCST_UNIF
- Novedades SMEC (Definitivo) nemo=NOVEDADES_SMEC
- Servicio de Reserva Instantánea Unificado nemo=SRV_RESERVA_INSTANT_UNIF
- Enlaces SOTR nemo=ENLACES_SOTR_UNIF
- VMARGO - Datos y Resultados Prog. Estacional nemo=VMARGO_DATOS_RESULTADOS
- Valores físicos GUME-GUPA nemo=VAL_FISICOS_GUME_GUPA

- Programación Estacional de TDF nemo=PROGRAMACION_ESTACIONAL_TDF

Las principales publicaciones seguras son:

- Datos Complementarios DTE nemo=DATOS_COMPLEMENTARIOS_DTE
- DTE nemo=DTE_UNIF
- Ajustes Meses Anteriores DTE nemo=AJUS_MESES_ANT_DTE

Las principales publicaciones especiales son:

En la columna URI se especifica la ubicación del servicio a partir de la URL <https://api.cammesa.com/pub-svc/public/especial/>

Ante cualquier duda, ver la documentación Open API disponible en <https://api.cammesa.com/pub-svc/swagger-ui.html#/publico-especial-ws>

Nombre Publicación	Nemo	Fin Vigencia	URI
Perturbaciones del SADI	PERTURBACIONES_SADI_UNIF		perturbacionesSadiTodas
Datos de Embalses y Centrales Hidráulicas	CUENCAS_DHIDRAULICOS_UNIF		cuencasDatosHidraulicos
Caudales Semanales	CAUDALES_SEMANALES		caudalesSemanales
Costos Marginales Operados	COSTOS_MARGINALES_OPERADOS		costoMarginal
Cubrimientos Pico	CUBRIMIENTO_PICO		cubrimientoPico
Consumos Diarios de Gas	CONSUMO_DIARIO_GAS		consumoGas
Consumos Diarios de Gas - Cierre diario	CONSUMO_GAS_CD		consumoGasCD
Consumos Diarios de Gas - Programación Diaria	CONSUMO_GAS_PD	29/3/2021	consumoGasPD
Consumos Diarios de Gas (Plan Gas) - Programación Diaria	CONSUMO_GAS_PD_PLAN_GAS		consumoGasPDPlanGas
Precios de Mercado (Definitivos)	PRECIOS_MERCADO_DEF		precioMercadoDef
Precios de Mercado (Programación diaria)	PRECIOS_MERCADO_PD		precioMercadoPD
Precios de Mercado (Redespacho)	PRECIOS_MERCADO_REDESP		precioMercadoRedesp

Este catálogo es indicativo. No se incluyeron las aperturas de las publicaciones unificadas (*UNIF). Uno de los servicios de la API mantiene el catálogo de publicaciones vigentes en línea: <https://api.cammesa.com/pub-svc/public/catalogoPublicacionesVigentes>

Novedades de la versión 1.1

- Se incorporó la publicación de Programación Estacional de Tierra del Fuego. Es una publicación de adjuntos que contiene el documento de programación estacional.
- A pedido de los agentes se agregó a toda publicación un campo “versión” de tipo Fecha/Hora que contiene un valor de etiquetado del momento (timestamp) de edición de la publicación en cuestión. El objetivo es que sirva como marca para desambiguar versiones de la misma publicación sobre el mismo período.

Novedades de la versión 1.2

Se incorporó la publicación “Consumos Diarios de Gas (Plan Gas) - Programación Diaria” con el nemo **CONSUMO_GAS_PD_PLAN_GAS**. Esta publicación es la adaptación a los términos establecidos por el Plan Gas de la publicación anterior **CONSUMO_GAS_PD**. Dicha publicación se mantiene en la API con una fecha de caducidad al 28/03/2021 con el fin de que puedan consultarse registros históricos. La nueva publicación es especial, tiene un modelo propio que extiende el modelo de la versión anterior: se incorporaron totalizadores a nivel de la publicación y en los detalles se incorpora la prioridad. Se eliminan las columnas "Res569", "Nota 6866 y Res 7584" y "Res599".