



Agencia  
Nacional de Minería

# Guía de usuario

**SERVICIO WEB COMO MÓDULO DE  
COMUNICACIÓN ALTERNATIVA  
AL CARGUE DE LOS FRI**





Agencia  
Nacional de Minería



# Guía de usuario

**SERVICIO WEB COMO MÓDULO DE  
COMUNICACIÓN ALTERNATIVA  
AL CARGUE DE LOS FRI**

**Control**  
a la producción

## 1. INTRODUCCIÓN

La Agencia Nacional de Minería (ANM), en cumplimiento del párrafo cuarto del artículo 11 de la Resolución 371 de 2024 de control a la producción, pone a disposición de los titulares mineros y beneficiarios de las demás figuras que por mandato legal permiten la exploración y explotación de recursos naturales no renovable, el Manual para el uso de Servicios Web como Módulo de Comunicación Alternativa al cargue de los formatos de registro de información (FRI). Este manual permite automatizar el proceso de cargue de los Formatos de Registro de Información (en adelante, FRI), como alternativa al cargue manual realizado en la plataforma de Control a la Producción.

Con esta solución de Servicio Web, cada titular minero podrá cargar sus FRI de manera sencilla y automatizada, siguiendo unos pasos de configuración que habilitan el uso del Servicio Web en la plataforma. Esto agiliza el proceso de reporte de

datos y garantiza que la información cumpla con las disposiciones de la normativa vigente.

Este módulo de comunicación alternativa está definido en la Resolución 371, en el Artículo 3, en los numerales 2.2 y 2.2.1. Así mismo, en el Anexo Técnico, en el numeral 3.3 MECANISMO – SERVICIOS WEB / WEB SERVICES – (WS) PARA FORMULARIO WEB (B1) donde se definen su aplicabilidad y generalidades del servicio web disponible por la autoridad minera para uso por parte de los usuarios como método alternativo al cargue manual de los FRI sobre la plataforma de control a la producción.

Es preciso aclarar que, mediante este mecanismo de servicios web, el usuario solo podrá automatizar el proceso de cargue de los FRI como mecanismo alterno al cargue manual realizado sobre la plataforma de control a la producción, siendo este proceso **optativo**, exclusivamente sí así se considerara por parte del usuario, en ningún caso



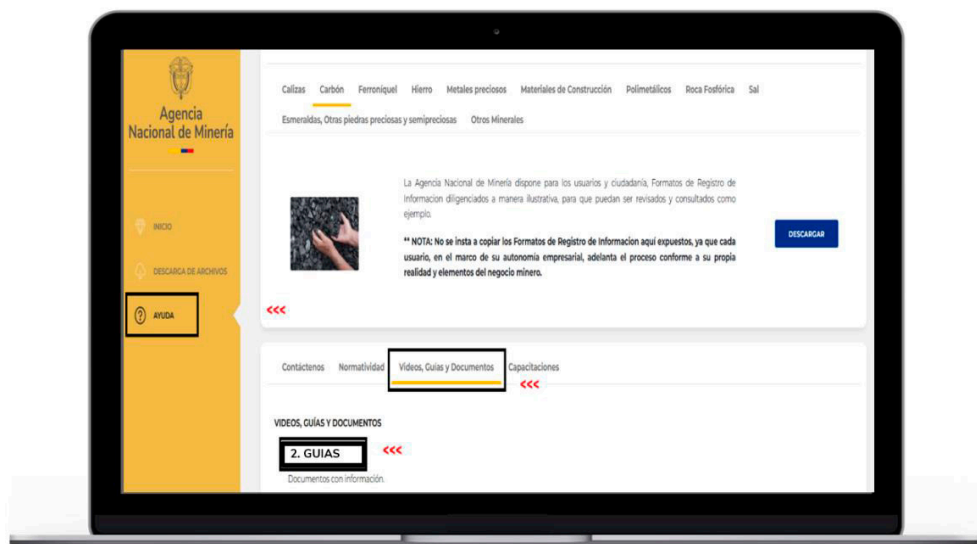
es **obligatorio** su implementación o uso. Su uso e implementación está disponible única y exclusivamente como alternativa optativa por cada usuario al proceso de cargue Manual que se realiza sobre la plataforma de control a la producción <https://formulariowebpcp.anm.gov.co/inicio>.

Para implementar el Servicio Web como módulo de comunicación alternativa, los usuarios deberán notificar a la autoridad minera a través de la Mesa de Ayuda de la plataforma de Control a la Producción. Esta solicitud se realiza accediendo a la sección “Ayuda”, pestaña “Mesa de Ayuda”, y seleccionando la categoría “Servicios Web (módulo de información complementaria o para sustituir carga manual de FRI)”. Esta solicitud permite iniciar el proceso de acompañamiento técnico necesario para el consumo del servicio. Es importante tener en cuenta que, para acceder a la Mesa de Ayuda, el usuario debe haber iniciado sesión previamente en la plataforma de Control a la Producción.

Cabe resaltar que el mecanismo detallado en el presente documento, no se constituye como el Servicio Web como Módulo para datos e información complementaria definidos en los artículos 4, 5, 12 y 13, cuya aplicación si es obligatorio para algunas categorías mineras y en función del análisis que la ANM realice y notifique. Dicho documento se denomina: “GUIA DE USUARIO: Servicio WEB como Módulo para datos e Información Complementaria”.

Para el Módulo objeto de este documento, “GUIA DE USUARIO: Servicio WEB como módulo de comunicación alternativa al cargue de los FRI.”, y otros documentos y guías, pueden ser consultados en la sección de “Ayuda”, pestaña “Videos, Guías y Documentos”, numeral 2.” GUIAS” de la plataforma de control a la producción.

Ilustración 1. Ubicación de documentos asociados a Servicio Web.



Por último, la estructura del presente documento comienza con una explicación de las generalidades sobre el Servicio Web como módulo de comunicación alternativa para el reporte de FRI. Seguidamente, se presentan los objetivos que orientan la implementación de este servicio. Posteriormente, se detalla de forma secuencial el procedimiento para utilizar el servicio web, desde el proceso de ingreso, generación de token hasta la carga de los

datos solicitados en los archivos FRI. Finalmente, se proporciona un ejemplo práctico que muestra la aplicación del servicio, seguido de recomendaciones clave para optimizar su uso.

Con esta estructura, el documento busca proporcionar a los usuarios una guía completa y ordenada que facilite la implementación del servicio web de manera eficiente y conforme a la normativa vigente.

## 2. OBJETIVOS

Orientar al usuario en el uso de los servicios web, destinados al titular minero, para el envío automatizado de los Formatos de Registro de Información (FRI) de reporte periódico hacia la plataforma de Control a la Producción, como alternativa al cargue manual, garantizando un proceso más eficiente, seguro y automatizado.

## 3. SERVICIO WEB COMO MÓDULO DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA PARA EL REPORTE DE FORMATOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN -FRI-

Este documento identifica y describe los servicios web expuestos por la Agencia Nacional de Minería (ANM) para facilitar el envío de la información correspondiente a los Formatos de Registro de Información (FRI) a través de la Plataforma de Control a la Producción. Asimismo, proporciona la especificación técnica necesaria para el uso adecuado del servicio.

El contenido está dirigido tanto a usuarios con conocimientos técnicos básicos o avanzados en integración de APIs/servicios web como a aquellos familiarizados con la estructura y diligenciamiento de los FRI. No obstante, se incluyen explicaciones y descripciones detalladas para garantizar la comprensión y correcta aplicación del servicio, incluso para usuarios que requieran una mayor orientación

en aspectos técnicos específicos.

Previo al uso del servicio, es importante comprender que un Servicio Web es un mecanismo que permite la comunicación entre diferentes aplicaciones a través de internet, intercambiando información sin importar el lenguaje de programación o la plataforma utilizada. En este caso, la Plataforma de Control a la Producción está diseñada para recibir los datos que los titulares mineros deben reportar, estructurados en variables estandarizadas según los FRI. Esto garantiza que la información sea clasificada correctamente, mantenga su relevancia técnica y pueda integrarse mediante una comunicación segura y automatizada, permitiendo el cargue eficiente de la información requerida.

El Servicio Web dispuesto por la autoridad minera se compone de tres pasos principales:

- **Paso 1:** Inicio de sesión (Login) en la Plataforma de Control a la Producción.
- **Paso 2:** Generación del Token de autenticación.
- **Paso 3:** Envío de los datos asociados a los FRI mediante el Servicio Web.

A continuación, se presenta el flujo general que debe seguir el usuario para hacer uso del Servicio Web, incluyendo consideraciones técnicas y criterios de seguridad necesarios para garantizar un envío adecuado de la información reportada en los FRI.



Ilustración 2 - Flujo del servicio WEB. Alternativa al cargue manual.

Para hacer uso del servicio web, es necesario que el usuario esté registrado en la plataforma de AnnA Minería, sea un titular o un agente autorizado por uno, e ingrese a la plataforma de Control a la Producción, disponible en: <https://formulariowebpcp.anm.gov.co>.

Una vez que haya ingresado a la plataforma, diríjase a la **sección “Ayuda”** y **seleccione la pestaña “Servicios WEB” – API como módulo de comunicación alternativa**. Opción ver documento técnico, allí encontrará toda la información técnica necesaria, incluidos los componentes básicos de configuración del servicio, los cuales incluirán detalles como:

- Punto de conexión (Endpoint)
- Método (Method)
- Cabecera (Header)
- Autenticación (Authentication)

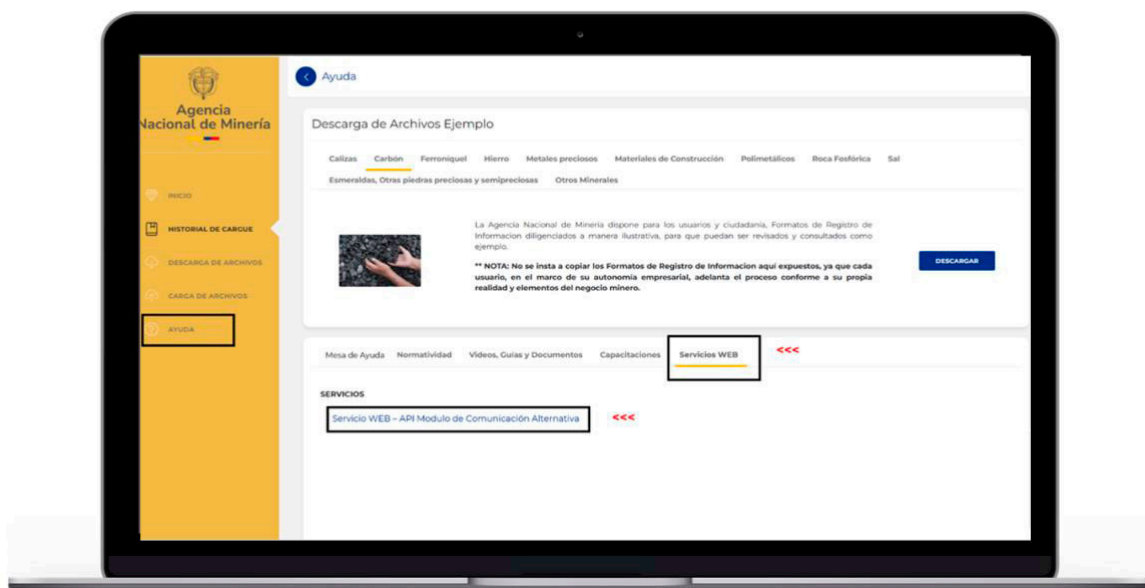
- Tipo de contenido (Content Type)
- Respuesta (Response)
- Parámetros y estados (Status)

#### 4. PASO 1: SERVICIOS WEB MÓDULO DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA – LOGIN

Para iniciar con el uso del Servicio WEB, a continuación, se especifican los detalles relevantes de este mecanismo disponible en la plataforma de Control a la Producción para los usuarios que deseen automatizar el reporte de Formatos de Registro de Información (FRI) como alternativa al cargue de forma manual.

El primer paso es acceder a la plataforma de control a la producción, <https://formulariowebpcp.anm.gov.co/inicio>. haciendo uso de las credenciales que tengo asignadas y que corresponden al usuario y correo registrado en AnnA minería, luego de esto, dirigirse a la sección ayuda como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 3 Servicio WEB – API Modulo de Comunicación Alternativa. Paso 1 Login.



En esta sección de **ayuda**, opción **Servicio WEB – API como módulo de comunicación alternativa**, podrá generar el TOKEN, el cual le permitirá realizar el envío de los datos recolectados y asociados con el FRI a reportar de manera sistemática.





Una vez completados los pasos 1 y 2, el siguiente procedimiento consiste en enviar los datos utilizando el token de autenticación generado previamente, y mediante cualquier proceso de sistematización o automatización que el usuario tenga implementado.

Es importante precisar que el Servicio Web no realiza la carga manual de archivos; en su lugar,

recibe la información estructurada según las condiciones y especificaciones de los Formatos de Registro de Información (FRI), a través de un llamado al servicio (endpoint) correspondiente. Para efectuar el envío, el Servicio Web requiere que el usuario proporcione un conjunto de parámetros obligatorios, los cuales se describen a continuación:

## 6.1 DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

Tabla 1 – Descripción de parámetros.

PARÁMETRO	DETALLE INICIAL	SUB PARÁMETRO	TIPO	DESCRIPCIÓN COMPLEMENTO
<b>numTitulo</b>	Es un parámetro único que debe contener un número el cual corresponde a la placa del título a cargar la información que debe ser coherente con la información del formato que se desea cargar.	N/A	String	Placa o denominación a través de la cual se identifica el título minero asociado al reporte que desea realizar y se encuentra en AnnA Minería.
<b>cargadoPor</b>	Número de usuario que va a cargar la información.	N/A	String	Usuario de la plataforma de AnnA Minería el cual realiza el cargue de la información, este puede ser Agente o Titular.
<b>archivoExcel</b>	En el parámetro "archivoExcel", se incluye un objeto "JSON" que contiene 3 parámetros adicionales correspondientes a la información del archivoExcel o FRI a cargar. En este caso, la propiedad contiene una cadena de parámetros que identifican el FRI los cuales son, grupoid, formatoid y periodo.	<b>grupoid</b>	String	Referencia el id del grupo, <b>ver tabla 4 (tabla grupos)</b> , la cual contiene los atributos asociados al parámetro. Se debe tomar el valor del ID de la <b>tabla 4 (Tabla Grupos)</b> .
		<b>formatoid</b>	String	Referencia el id del formato que corresponde al formato o FRI que se desea cargar, <b>ver tabla 6 (Tabla Formato)</b> de formato Id. la cual contiene los atributos asociados al parámetro. Se debe tomar el valor del ID de la <b>tabla 6 (Tabla Formato)</b> .
		<b>periodo</b>	String	Referencia el periodo de cargue a realizar <b>ver tabla 8 (Tabla Periodo)</b> de periodo, la cual contiene los atributos asociados al parámetro. Se debe tomar el valor del periodo y no el ID de la <b>tabla 8 (Tabla Periodo)</b> .
<b>datosCarga</b>	El atributo datosCarga corresponde a los datos que se desean enviar mediante el servicio y que están relacionados con el FRI a cargar. Cabe resaltar que este dato inicialmente debe estar en formato JSON y el formato JSON codificado en Base64 como se detalla en el ejemplo:		Base64	Archivo Excel o FRI que contiene los datos asociados al formato o FRI que desea cargar en base64.
<b>archivoPdf.</b>	En el parámetro "archivoPdf", se incluye en un objeto JSON" que contiene 2 parámetros adicionales correspondientes a la información del archivo Pdf que corresponde al diagrama de flujo de puntos de control asociado al FRI de Capacidad Tecnológica. En este caso, la propiedad contiene una cadena de parámetros que identifican el formato y archivoPDF a cargar correspondiente al diagrama de flujo los cuales son base64Archivo y formatoArchivo. Se detallan sus atributos en el siguiente numeral.	<b>base64 Archivo</b>	Base64	Archivo PDF en base64 el cual contiene el diagrama de flujo de puntos de control que desea cargar asociado al FRI de Capacidad Tecnológica.
		<b>formato Archivo</b>		Referencia el formato del archivo correspondiente al diagrama de flujo, el cual es siempre PDF.

Para ver el detalle de los parámetros y el modelo de los datos asociados al envío de los datos, estos se encuentran detallados en el documento “Manual Técnico servicios WEB como comunicación alternativa al cargue manual de los FRI”.



## 6.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES DE VALIDACIÓN

El Servicio Web dispone de dos ambientes independientes para el envío de información: ambiente de pruebas y ambiente de producción. Ambos entornos están disponibles para que los usuarios realicen validaciones técnicas previas y posterior envío de la información oficial a la Plataforma de Control a la Producción.

### 6.2.1 AMBIENTE DE PRUEBAS:

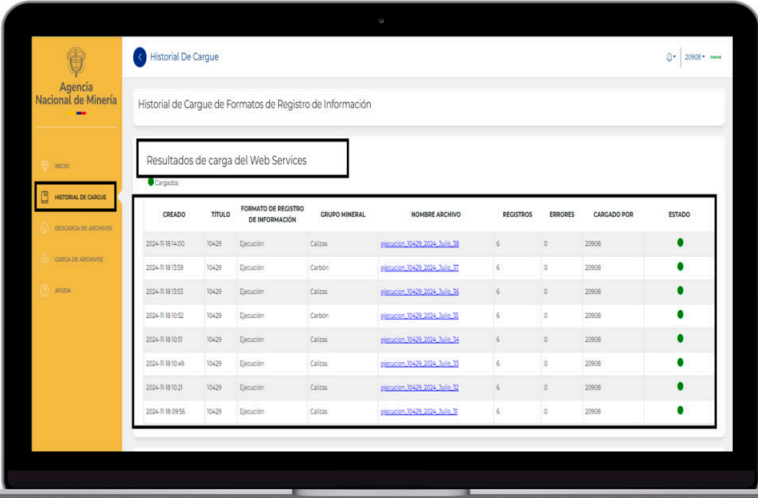
El proceso de envío de datos inicia en el ambiente de pruebas. Este entorno permite validar la correcta configuración técnica del consumo de los servicios, confirmar la estructura de los datos

enviados y verificar la recepción en la plataforma antes de realizar el reporte oficial.

Una vez confirmada la recepción y verificado que la información enviada corresponde a lo requerido en los Formatos de Registro de Información (FRI), el usuario podrá configurar el envío al ambiente de producción, conforme a sus obligaciones de reporte.

En consecuencia, cuando se ejecuta el Paso 3 – Carga de archivos, la información será enviada al ambiente de pruebas y podrá visualizarse en la opción “Historial de Cargue” de la plataforma de Control a la Producción, disponible en <https://formulariowebpcp.anm.gov.co> como se muestra en la siguiente imagen.

Ilustración 5 Historial de Cargue de datos de pruebas mediante el servicio WEB.



The screenshot shows the 'Historial de Cargue' page of the Agencia Nacional de Minería. It features a table with the following columns: CREADO, TITULO, FORMATO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN, GRUPO MINERAL, NOMBRE ARCHIVO, REGISTROS, ERRORES, CARGADO POR, and ESTADO. The table contains 8 rows of data, all with a status of 'Ejecución' and a green dot in the 'ESTADO' column.

CREADO	TITULO	FORMATO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN	GRUPO MINERAL	NOMBRE ARCHIVO	REGISTROS	ERRORES	CARGADO POR	ESTADO
2024-09-18 14:00	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_20</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 13:59	10429	Ejecución	Carbon	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_17</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 13:53	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_20</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 10:52	10429	Ejecución	Carbon	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_17</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 10:51	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_20</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 10:49	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_17</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 10:21	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_20</a>	6	0	29008	●
2024-09-18 09:56	10429	Ejecución	Calizas	<a href="#">registro_10429_2024_Agosto_17</a>	6	0	29008	●

Es importante destacar que la información enviada al ambiente de pruebas se visualizará de manera temporal en la sección “Historial de Cargue”, con una disponibilidad máxima de ocho (8) días calendario a partir de su recepción.

Esta limitación aplica debido a que los datos correspondientes a este entorno tienen carácter exclusivamente demostrativo y de validación técnica, cuyo propósito es permitir al usuario verificar la correcta recepción y estructura de la información antes del envío oficial.

Una vez transcurrido el periodo de disponibilidad indicado, los datos enviados mediante el ambiente de pruebas serán eliminados automáticamente del sistema.



### Nota importante sobre el ambiente de pruebas:

Los cargues realizados en el ambiente de pruebas, así como los tiempos de disponibilidad asociados, no modifican ni sustituyen la periodicidad, fechas de reporte u obligaciones establecidas en las Resoluciones 371 y 441 de junio de 2024.

Esto se debe a que la información gestionada en este entorno no constituye reporte oficial y, por tanto, no tiene efectos sobre el cumplimiento normativo del titular minero.

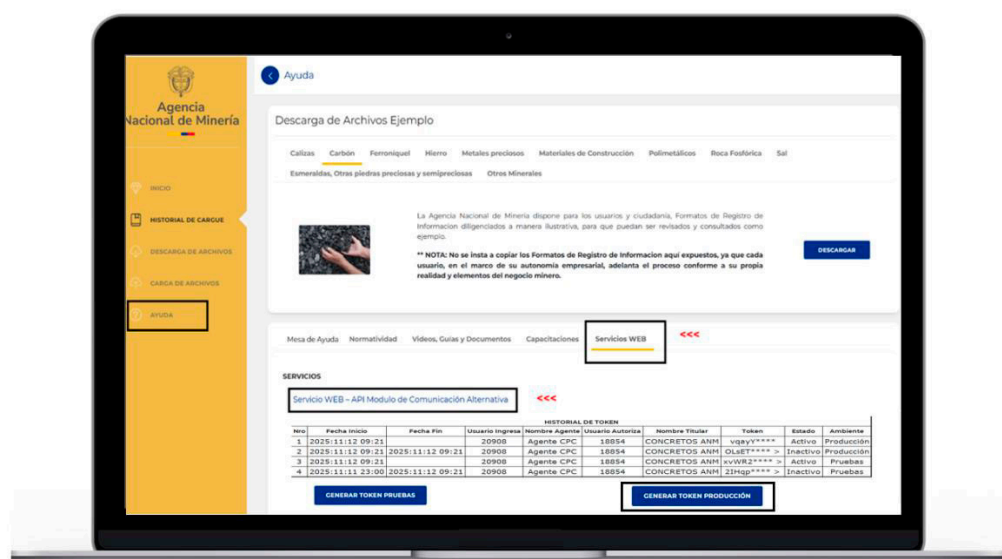
## 6.2.2 AMBIENTE DE PRODUCCION

Una vez concluidas las validaciones en el ambiente de pruebas, el usuario estará en condiciones de realizar el envío oficial de la información al ambiente de producción. Para ello, deberá generar un nuevo token, siguiendo los pasos descritos en el Paso 2 – Generación de token, teniendo presente que el token utilizado para el ambiente de pruebas no es válido para el envío de datos en producción.

Es importante destacar que el sistema administra tokens independientes por ambiente, es decir, un token exclusivo para pruebas y otro token exclusivo para producción. Esta separación garantiza la trazabilidad del proceso y evita que información preliminar sea tratada como reporte oficial.

A continuación, se presenta la ilustración correspondiente al proceso de generación del token para el ambiente de producción.

Ilustración 6 Servicio WEB – API Modulo de Comunicación Alternativa - Ambiente de Producción



Es importante indicar que el sistema permite generar tokens para dos entornos independientes: pruebas y producción. Cada token cuenta con un período de vigencia y será inactivado automáticamente si transcurren más de 180 días sin uso, es decir, sin que se haya realizado ningún envío de datos a través del servicio. En la tabla “Historial de Token” el usuario podrá identificar la columna “Ambiente”, la cual indica a qué entorno corresponde el token generado.

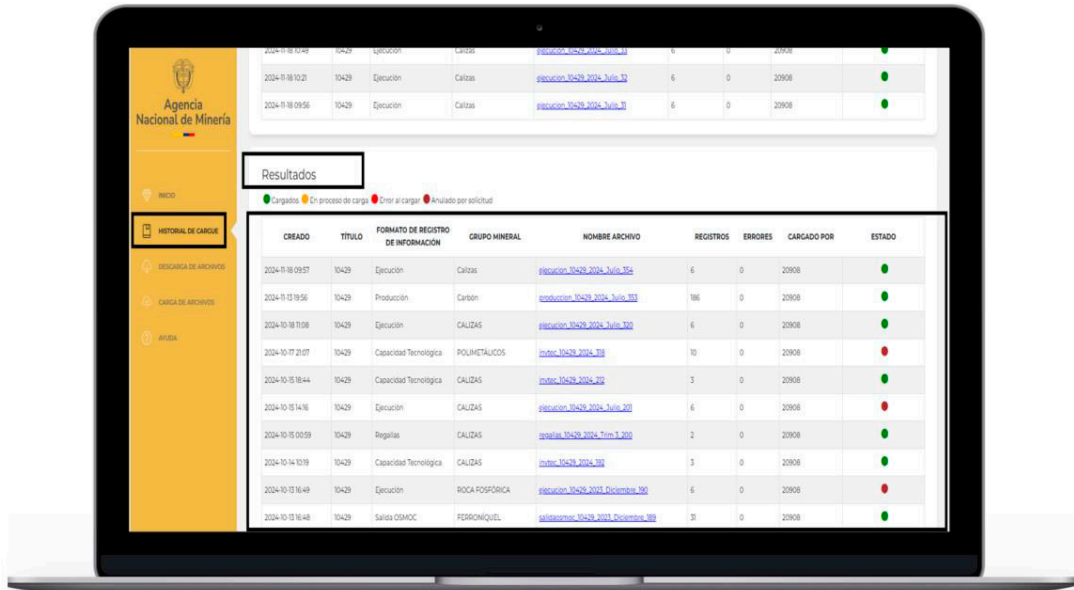
Una vez seleccionado y configurado el token correspondiente al ambiente de producción, el usuario podrá proceder con el Paso 3, que consiste en el envío de los datos finales mediante el Servicio Web. La información enviada a este entorno se considera oficial y definitiva, y será objeto de verificación por parte de la Autoridad Minera en el marco de las obligaciones establecidas para los titulares mineros.



**Nota importante**  
sobre el ambiente  
de producción:

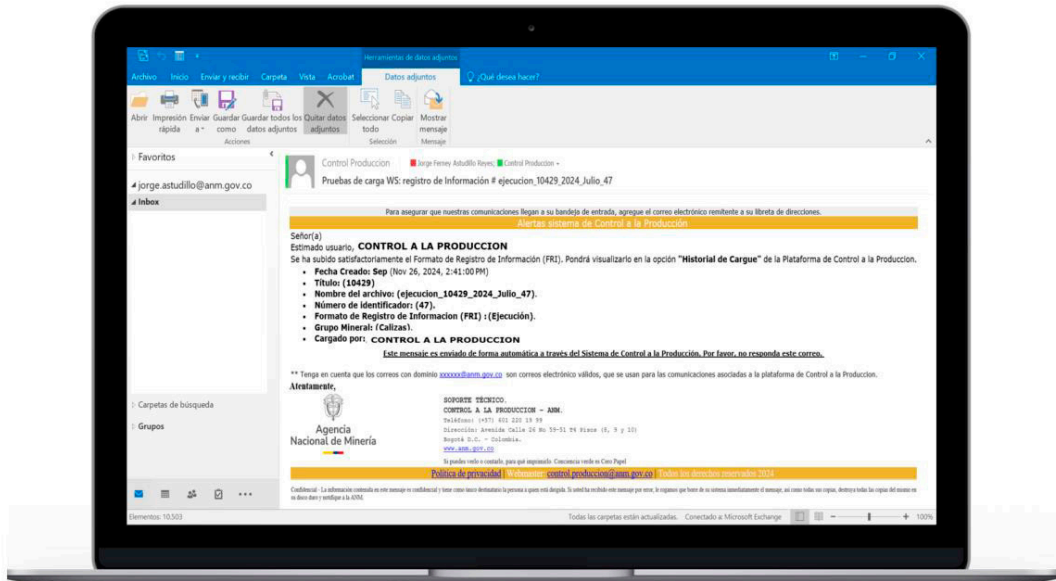
A diferencia del entorno de pruebas, estos datos no se eliminan y permanecen disponibles en el sistema, siendo visibles en la opción "Resultados" del Historial de Cargue, como se muestra en la siguiente imagen. Esta información se constituye como un reporte oficial de conformidad a las Resoluciones 371 y 441 de junio de 2024.

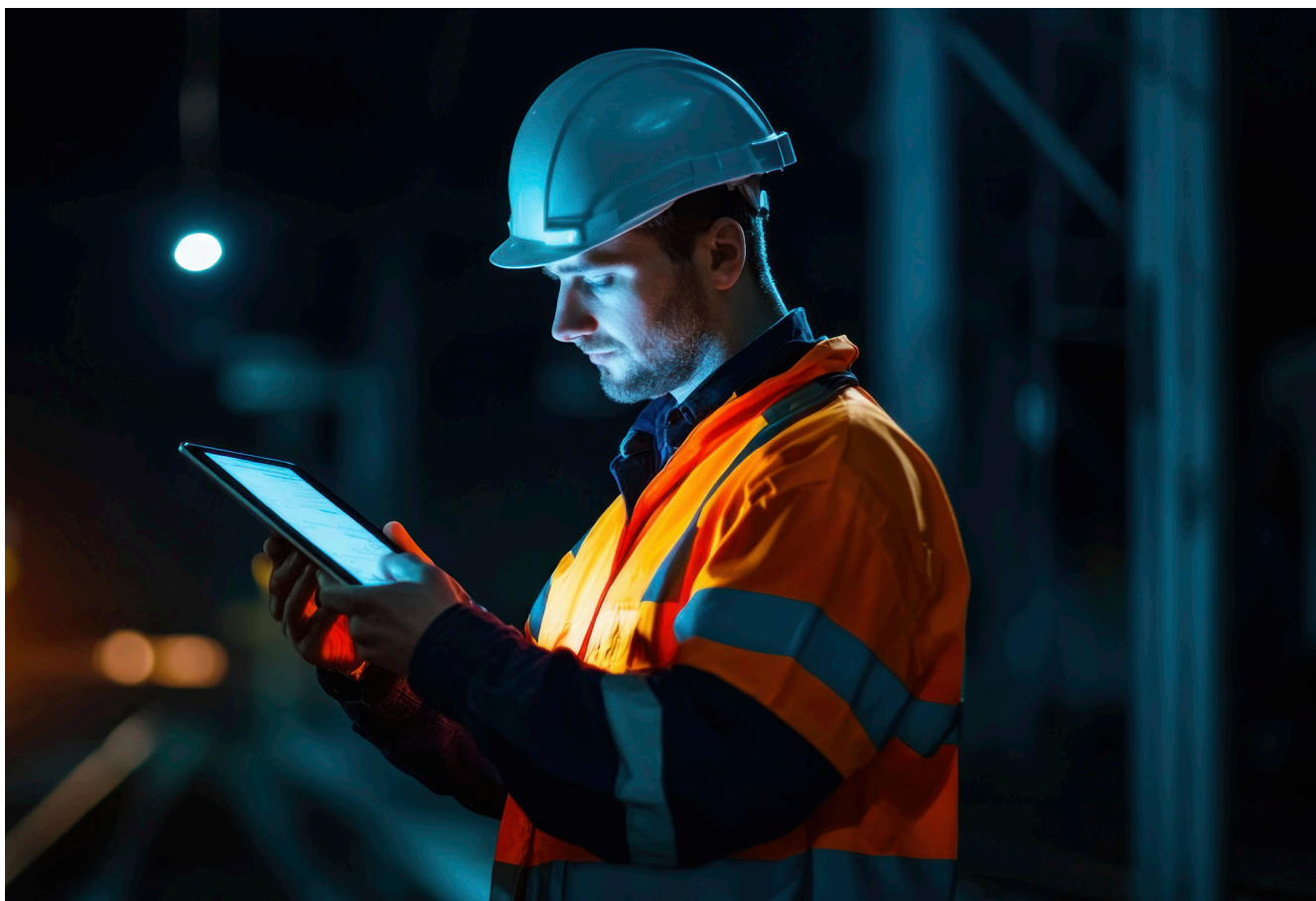
Ilustración 7 Sección Historial de Cargue.



Una vez enviada la información haciendo uso del servicio WEB tanto para el entorno de pruebas como el de producción, de manera automática la plataforma de control a la producción envía un correo de confirmación del proceso de cague de la información realizado, al correo del usuario que lo reporta, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 8 Ubicación Documento Manual de Usuario Servicio WEB Como módulo para el envío de datos e información complementaria.





## 7. EJEMPLO PRACTICO DE USO DE SERVICIOS WEB COMO MÓDULO DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA – SUSTITUIR CARGUE DE FRI DE PRODUCCION MANUAL.

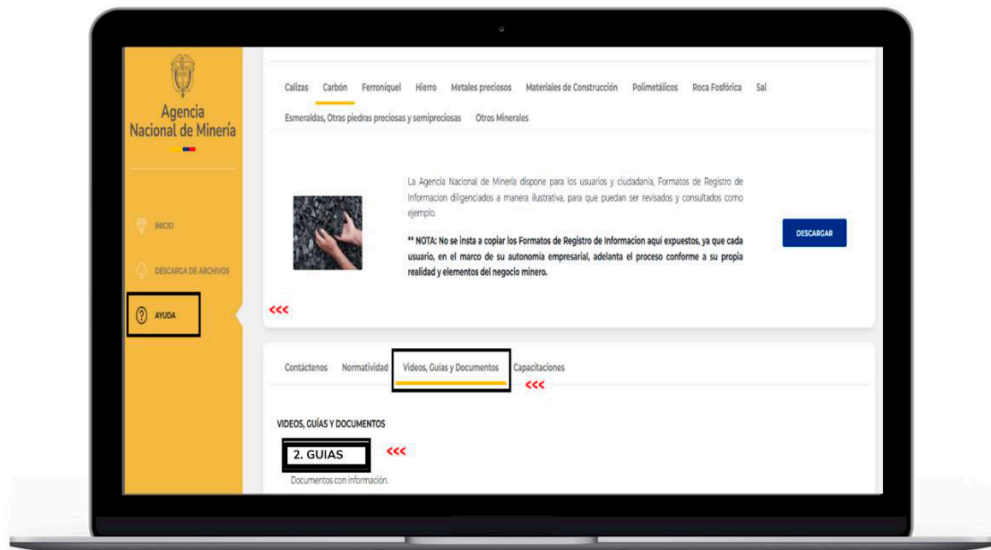
### JUEGO DE ROL:

Soy el analista de Tecnologías en mi proyecto minero -Titulo ABC10429- y deseo automatizar el servicio de cargue de Formato de Registro de Información FRI sobre la plataforma de control a la producción. Mi usuario de Anna Minería es el 0020098 y tengo asociado mi correo institucional a dicho usuario.

Para iniciar este proceso de implementación de Servicio Web, comienzo realizando la lectura del documento **“GUIA: Servicio WEB como Módulo de Comunicación Alternativa.”**. Lo anterior, para poder comprender el procedimiento que se debe realizar para llevar a cabo una adecuada implementación. Este documento lo encontré publicado en la sección “Ayuda”, pestaña “videos guías y documentos”, numeral 2. categoría, “Guías.”



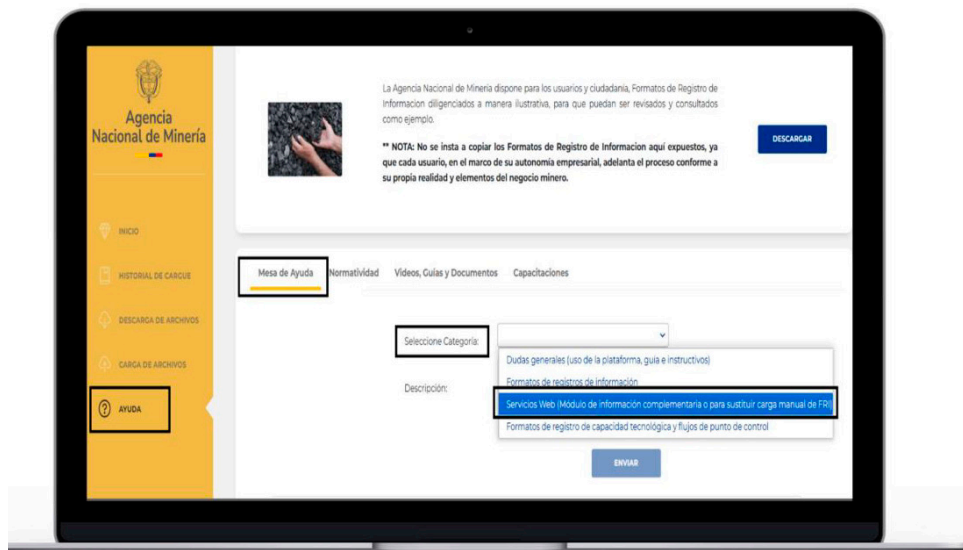
Ilustración 9 Ubicación guía de Usuario Servicio WEB Como módulo de comunicación Alternativa.



Interpretado el documento, y si cuento con dudas al respecto o deseo recibir el acompañamiento de la autoridad minera, procedo a informar mi intención de realizar el proceso de implementación de cargue automatizado como alternativa al cargue manual de los FRI, para lo cual, mediante la mesa de ayuda de la plataforma de control a la producción, informo a la Autoridad Minera.

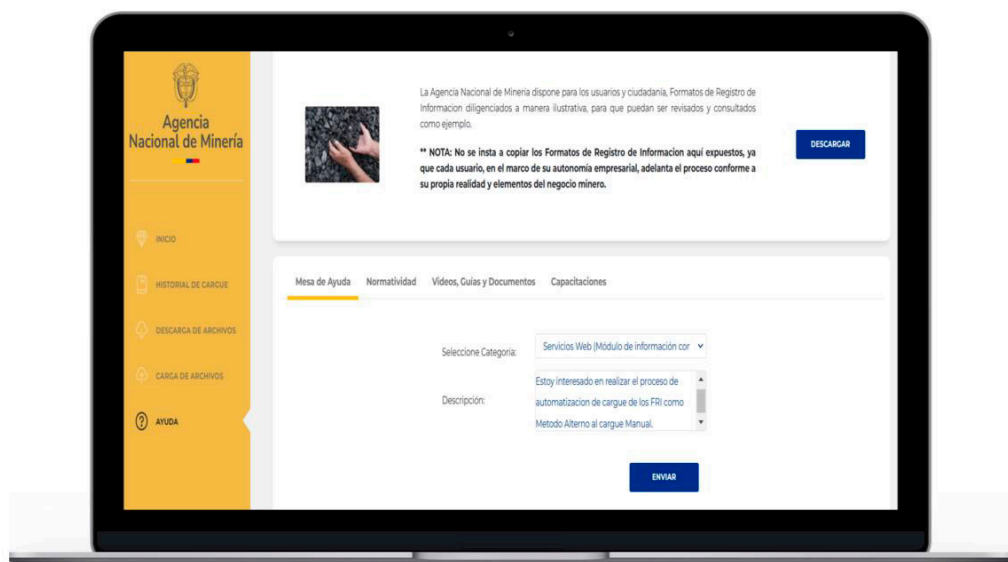
Para ello, accedo a la plataforma de Control a la Producción, ingresando con mis credenciales usuario y correo electrónico, realizo el proceso de doble autenticación mediante el PIN que me llega a mi correo, me dirijo a la sección Ayuda, pestaña mesa de ayuda, selecciono la categoría “Servicios Web (Modulo de Información Complementaria o para sustituir carga manual de FRI)”. Como lo muestro en la siguiente imagen.

Ilustración 10 servicios WEB – Informar el proceso de cargue como alternativa al proceso Manual.



Diligencio el campo descripción y envié mi solicitud de automatización mediante Servicios Web, a continuación, la forma de realizarlo.

Ilustración 11 Enviar incidente para informar la intención de usar el servicio WEB como alternativa.



Una vez informada mi intención de reportar los Formatos de Registros de Información FRI haciendo uso de la alternativa de servicios web, procedo realizar el proceso de implementación al interior de la empresa para configurar y automatizar el envío de los Formatos haciendo uso de los Servicios expuestos por la Autoridad Minera. Para ello sigo los pasos 1, 2 y 3.



*Nota:*

*Si no requiero el acompañamiento de la Autoridad Minera y cuento con las capacidades técnicas y las herramientas necesarias dentro de mi organización, puedo realizar el envío de los datos de manera autónoma. Para ello, simplemente sigo los eventos y pasos descritos en este manual, aplicándolos directamente en mi proceso de implementación sin necesidad de soporte adicional.*

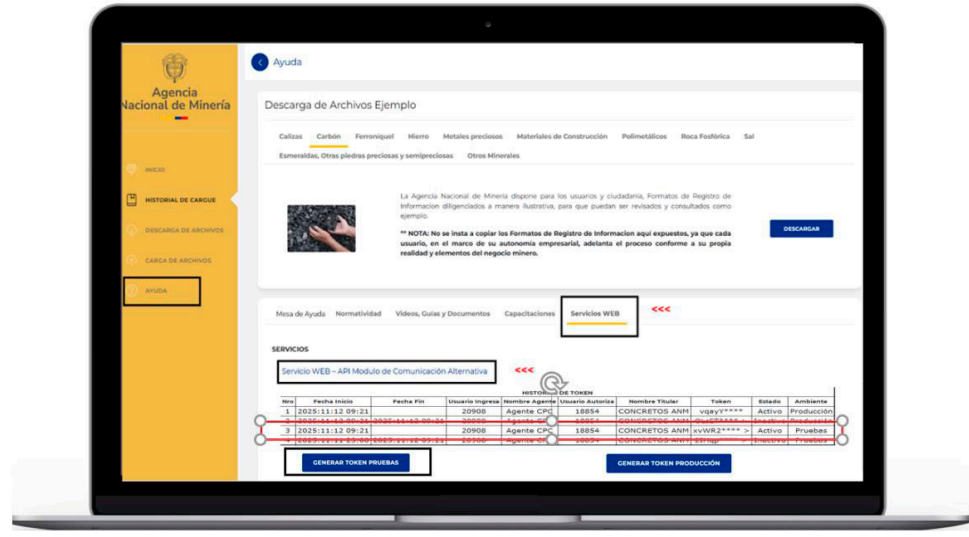
## 7.1. PASO 1. INGRESAR A LA PLATAFORMA

Ingreso a la plataforma con mis credenciales, me dirijo a la sección de ayuda – servicios WEB – API módulo de comunicación alternativa.

## 7.2. PASO 2. GENERAR TOKEN

Una vez en la sección de ayuda, genero el token para el ambiente o entorno al que deseo enviar la información, para mi caso que es la primera vez que voy a enviar información y deseo probar el servicio, lo genero para el entorno de pruebas, como se muestra en la siguiente imagen.

Ilustración 12 Servicio WEB – Generar Token - Pruebas.



### 7.3. PASO 3. REALIZAR CARGUE

Lo primero que realizo es la identificación del FRI que voy a enviar. Para este caso iniciare con el Formato de Registro de Información **Ejecución**.

El servicio que expone la autoridad minera funcionan como un sistema de preguntas y respuestas. Cada vez que se hace una pregunta al servicio (Request), este genera una respuesta (Response) que ya está pre configurada según lo que se le pregunte.

Es importante que las preguntas estén bien formuladas (Body - parámetros), porque solo así obtendrá la respuesta correcta. Además, estas respues-

tas suelen ser necesarias para usar el servicio, ya que el sistema sigue un flujo en el que cada paso depende del anterior.

Identificados los datos, procedo a validar los parámetros que conforman el servicio, los cuales se encuentran en el documento **“MANUAL TECNICO del servicio WEB como módulo de comunicación alternativa - DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS”**, y proceso de configurar el request o requerimiento.

Una vez leído el documento tecnico, entiendo que el servicio Web en su paso número 3, me recibe los siguientes datos:





Tabla 3 Valores formato JSON.

## ARCHIVO EN FORMATO JSON

```
[
  [
    "Fecha_corte_información_reportada",
    "Titulo minero",
    "Mineral",
    "Denominación_frente",
    "Coordenada_latitud",
    "Coordenada_longitud",
    "Espesor_manto_ejecutado",
    "Unidad_medida_espesor",
    "Avance_manto_ejecutado",
    "Unidad_medida_manto_ejecutado",
    "Sección_avance_manto_ejecutado",
    "Unidad_medida_avance_sección",
    "Densidad_manto_ejecutado",
    "Unidad_medida_densidad",
    "Volumen ejecutado",
    "Unidad_medida_volumen"
  ],
  [
    "26/07/2024",
    10429,
    "MATERIAL EN BRUTO",
    "Frente 1",
    4.29264,
    -75.10978,
    10.0,
    "m",
    247.16,
    "m",
    94.92,
    "m2",
    2.3,
    "t/m3",
    23.0,
    "m3"
  ],
  [
    "26/07/2024",
    10429,
    "MATERIAL EN BRUTO",
    "Frente 2",
    4.26764,
    -75.13478,
    10.0,
    "m",
    272.1,
    "m",
    87.89,
    "m2",
    2.3,
    "t/m3",
    23.0,
    "m3"
  ]
]
```

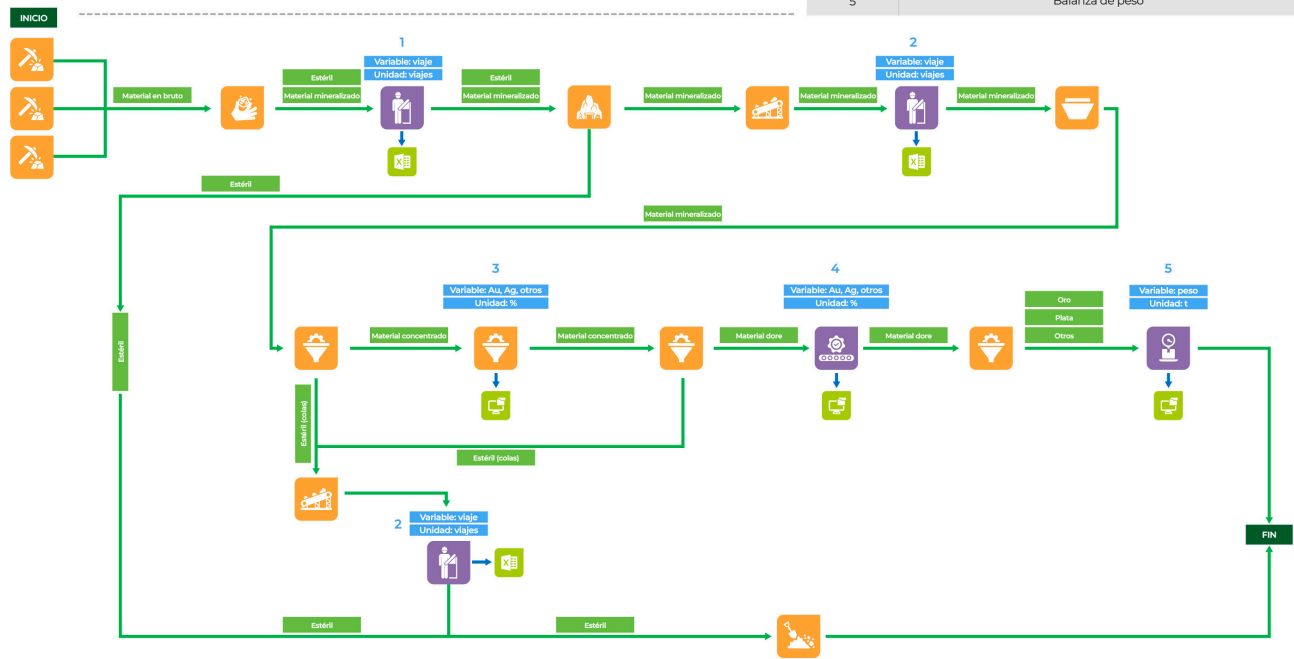
Seguido a esto, procedo a la codificación del JSON en Base64, tomando en cuenta las recomendaciones establecidas en el tipo de atributo a ser enviado, el cual será el contenido de la variable o atributo **“datos-Carga”** así:



Ilustración 13 Diagrama de Flujo Ejemplo.

EJEMPLO DE DIAGRAMA DE FLUJO DE PUNTOS DE CONTROL PARA UN PROYECTO MINERO	
Título Minero	XDF4522222
Fecha_corte_información_reportada	31-Dec-24
Mineral (es)	Oro, Plata
Sistemas de explotación minera	Subterránea
Clasificación Minería	Gran Minería

#PUNTO DE CONTROL	UBICACIÓN PUNTO DE CONTROL
1	Operador vagones
2	Operador de cargador
3	Lector en línea 1
4	Lector en línea 2
5	Balanza de peso



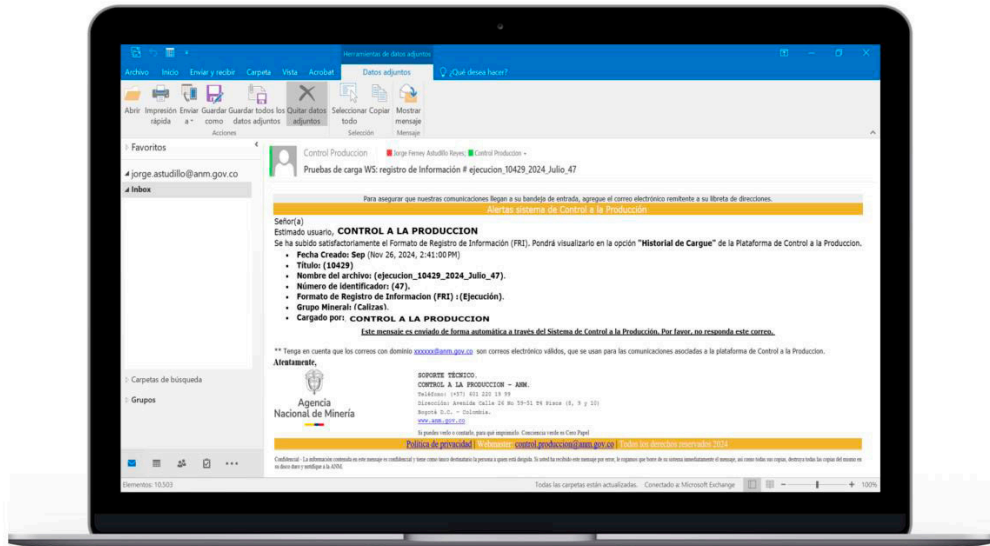
**"base64Archivo":**

"JVBERi0xLjYNJeLjz9MNCjEwIDAgb2JqDTw8L0xpbmVhcml6ZWQgMS9MIDE5NzEwNS9PIDEyL0 UgMTkyNzI5L04gMS9UIDE5Njc5OC9IIIFsgNTUyIDIwOF0+Pg1lbmRvYmoNICAgICAgICAgIC AgDQo0NCAwIG9iag08PC9EZWNvZGVQYXJtczw8L0NvbHVtbnMgNS9QcmVkaWN0b3IlgMTI+Pi 9GaWx0ZXIvRmxhdGVEZWNvZGUvSURbPDg0N0lwNEQwQjFFREFFNDJGQzRCRUVEQjE2NzU0 QzE0Pjw1RDc2RjlxMDIyMjk0RDQ2OUVENDZBRkU3MTg0NEZDQT5dL0luZGV4WzV4WzEwXS9J bmZvIDkgMCSL0xlbmd0aCAxNDgvUHJldiAxOTY3OTkvUm9vdCAxMSAwIFVlU2I6ZSA2MC9Ue XBL1hSZWYvV1sxIDMgMV0+PnN0cmVhbQ0KaN5iYmRgEGBgYmBgegEiGf1AJMM2EMmqAiKZ F4PZu8GkP4hk8wGzr4HZ28HkPLAlmM0SAAtYFJhkiQKSPJNhkGRCZdBcsHg0kGd1Wg8U1QGTP hDJZQlixfnBZBallKwGk9NB6lV3gsVjwSJg9fYOIFI3F0q5wHJfwpnGZIAPpoJtoWBkWrkfwYm6c8 AAQYAKaYXka0KZW5kc3RyZWFTdWVvZG9iag1zdGFydHhyZWYNCjANCiUlRU9GDQogICAgIC AgIA0KNTkgMCSBvYmoNPDwvRmlsdGVyL0ZsYXRIRGVjb2RlL0kgMTQyL0xlbmd0aCAxMjEvUyAzOD4+c3RyZWFTDQpo3mJgYFBgYGAqYwASbyczoAJGIGZh4GhAFLOAYgaGCAZ+hj38 BUIRbgbzHtoy7WeN5+oRrRF/oH+(...)

De esta manera para el caso en el deseé enviar el FRI de Capacidad Tecnológica, debo incluir el parámetro base64Archivo respetando las condiciones mencionadas anteriormente.



Ilustración 14 Correo de confirmación.



De igual manera y siguiendo las instrucciones del Manual, procedí a validar el envío de datos en la sección "Historial de Cargue" de la plataforma de Control a la producción: <https://formulariowebpcp.anm.gov.co>.

Como ya finalicé el paso 3 y fue enviada la información, verifico que el cargue de la información quede en estado final de cumplimiento. Para ello observo que el primer servicio utilizado se encuentra en el ambiente de pruebas. Allí verifico los datos y logro validar que fueron enviados de forma correcta, por lo que estoy listo para remitir la información al ambiente de producción.

Para cerrar el proceso, ejecuto los mismos pasos, generando un token para realizar el envío al entorno de producción, siguiendo el paso 2. Me dirijo a la sección "Ayuda" – Servicios WEB – API módulo de Comunicación Alternativa. Genero el token para producción y envío la información a dicho entorno.



## 8. RECOMENDACIONES FINALES

● **Verificar la oportunidad de automatización:** Se recomienda evaluar si la implementación del servicio web como alternativa al cargue manual de los Formatos de Registro de Información (FRI) es viable y beneficiosa. Es importante revisar las capacidades técnicas internas y considerar si la automatización aporta ventajas concretas según las necesidades y condiciones del proceso minero. La decisión debe basarse en que el cambio represente una mejora real en eficiencia y cumplimiento.

● **Validar la información antes del envío:** Se recomienda revisar detalladamente los datos cargados a través del servicio web para evitar errores que puedan generar rechazos o inconsistencias en el reporte.

● **Mantener actualizadas las credenciales:** Es importante asegurarse de que los datos de usuario y correo electrónico en la plataforma de AnnA Minería estén actualizados, ya que estos son esenciales para la autenticación y el acceso al servicio web.

● **Pruebas previas a la implementación y reporte oficial:** Antes de realizar el cargue oficial de los Formatos de Registro de Información (FRI), se recomienda realizar tests en el ambiente de pruebas para verificar que la integración del servicio web funcione correctamente.

● **Seguridad y respaldo de datos:** Se sugiere implementar medidas de seguridad para proteger las credenciales y la información transmitida. Además, es recomendable mantener copias de seguridad de los archivos FRI enviados.

● **Revisión periódica de los scripts:** Dado que los scripts pueden actualizarse por seguridad, se recomienda revisar periódicamente la documentación y guías técnicas publicadas por la Agencia Nacional de Minería (ANM) para asegurar el cumplimiento continuo.

● **Uso de la mesa de ayuda:** En caso de dudas o inconvenientes técnicos, se aconseja utilizar la Mesa de Ayuda disponible en la plataforma de Control a la producción, o verificar la documentación y recursos dispuestos en la plataforma.

● **Automatización responsable:** Aunque el uso del servicio web permite automatizar el cargue de los FRI, se recomienda supervisar periódicamente los procesos automatizados para garantizar que se ejecuten correctamente y cumplan con los plazos establecidos.

● **Documentación técnica accesible:** Se recomienda conservar una copia del presente manual y otros documentos técnicos relacionados, facilitando el acceso a la información en caso de actualizaciones o necesidades futuras.





**Agencia  
Nacional de Minería**

