



**UAT**

VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD

**UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA REYNOSA RODHE**

**EXPRESIÓN PROFESIONAL I**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA  
ELABORACIÓN DE TÍTULO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA DE  
ENFERMERÍA DR. JOSÉ ÁNGEL CADENA Y CADENA. DE CIUDAD  
REYNOSA, TAMAULIPAS.**

**PRESENTA**

**ING. RODRIGO DE JESÚS CERDA MARTÍNEZ**

**PROGRAMA EDUCATIVO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES**

**ASESOR**

**M.C. JUAN CARLOS HUERTA MENDOZA**

**PROFESOR DE LA ASIGNATURA  
DR. ADOLFO JOSUÉ RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

**Cd. Reynosa, Tamaulipas**

**Mayo, 2020**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa – Rodhe



**Unidad Académica  
Multidisciplinaria  
Reynosa-RODHE**

## **EXPRESIÓN PROFESIONAL I**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA  
ELABORACIÓN DE TÍTULO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA DE  
ENFERMERÍA DR. JOSÉ ÁNGEL CADENA Y CADENA. DE CIUDAD  
REYNOSA, TAMAULIPAS.**

**PRESENTA**

**ING. RODRIGO DE JESÚS CERDA MARTÍNEZ**

**PROGRAMA EDUCATIVO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES**

**ASESOR  
M.C. JUAN CARLOS HUERTA MENDOZA**

**PROFESOR DE LA ASIGNATURA  
DR. ADOLFO JOSUÉ RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Cd. Reynosa, Tamaulipas.

Mayo, 2020

**Derechos de Autor**

**Por**

**Ing. Rodrigo de Jesús Cerda Martínez**

**2020**

## RESUMEN

Los sistemas manuales para la administración de datos siempre han sido utilizados, pero con el paso del tiempo la llegada de nuevas tecnologías digitales estos sistemas manuales pasan a un segundo plano y se opta por las tecnologías digitales que ayuden a realizar los procesos más rápida y ordenadamente.

Este trabajo, describe el entorno en el cual se desarrolla un nuevo software para generar un título electrónico, el cual incluirá datos personales del alumno y de la institución educativa, además menciona las tecnologías aplicadas para llevarse a cabo.

Al inicio se analiza el problema al cual se le quiere dar solución y se entrevista al personal del departamento de titulación de dicho plantel para conocer las necesidades que se tienen y así lograr la automatización y minimizar el margen de error.

El proyecto se llevó a cabo en conjunto con la Secretaria de Educación de Tamaulipas y la Dirección General de Profesiones. Ya que se tienen que seguir ciertos criterios y reglas de dichas instituciones, además de realizar pruebas de envío y respuesta mediante un servicio web para poder generar con éxito el Título Electrónico.

Se utilizará C# para la elaboración del software, ya que es fácil de usar y con múltiples herramientas que facilitarán su elaboración.

Cabe mencionar, que existieron múltiples ocasiones en las cuales, para el mejoramiento del sistema se tuvieron reuniones con el personal del departamento de titulación para ver los avances y ver el funcionamiento del sistema mediante pruebas y consultas, y así agregar más funciones o ajustes de acuerdo con sus necesidades.

## **ABSTRACT**

Manual systems for data management have always been used, but with the passage of time the arrival of new digital technologies these manual systems take a back seat and we opt for digital technologies that help carry out processes more quickly and in an orderly fashion.

This work describes the environment in which a new software is developed to generate an electronic title, which will include personal data of the student and the educational institution, it also mentions the technologies applied to carry it out.

At the beginning, the problem to which you want to solve it is analyzed and the personnel of the degree department of said campus are interviewed to know the needs that are had and thus achieve automation and minimize the margin of error.

The project was carried out in conjunction with the Secretary of Education of Tamaulipas and the General Directorate of Professions. Since certain criteria and rules of these institutions have to be followed, in addition to carrying out sending and response tests through a web service to be able to successfully generate the Electronic Title.

C # will be used for the development of the software, since it is easy to use and with multiple tools that will facilitate its development.

It is worth mentioning that there were multiple occasions in which, for the improvement of the system, meetings were held with the personnel of the degree department to see the progress and see the operation of the system through tests and consultations, and thus add more functions or adjustments according to with your needs.

# ÍNDICE

## RESUMEN

## ABSTRACT

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	2
1.3 Justificación .....	2
1.4 Objetivos .....	3
1.5 Hipótesis .....	3
1.6 Limitación de la investigación .....	4
1.7 Delimitaciones de la investigación .....	4
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1 Título profesional .....	6
2.1.1 ¿Qué es el título profesional? .....	5
2.1.2 ¿Qué es el eTítulo? .....	5
2.1.3 ¿Qué es la Cedula Electrónica? .....	6
2.2 XML .....	6
2.2.1 ¿Qué es un archivo XML? .....	6
2.2.2 Estructura del archivo XML .....	6
2.2.3 Diagrama para la elaboración del archivo XML para Título Electrónico .....	7
2.2.4 XSD .....	7
2.3 e Firma .....	7
2.3.1 ¿Qué es la e.firma? .....	7
2.4 Base 64 .....	7
2.4.1 ¿Qué es Base64? .....	7
2.5 Webservices .....	8
2.5.1 ¿Qué es un Webservice? .....	8
2.5.2 ¿Qué es SOAP? .....	8
2.6 SQL .....	8
2.6.1 ¿Qué es SQL? .....	8
2.6.2 Consultas de datos de SQL .....	9
2.7 Visual C# .....	9

2.7.1 ¿Qué es Visual C#?	-----9
2.7.2 ¿Qué son los Windows Forms?	-----9
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	-----10
3.1 Tipos de investigación	-----10
3.1.2 Nivel de estudio	-----10
3.1.3 Enfoque de investigación	-----11
3.2 Procedimientos para comprobar la hipótesis	-----12
<b>CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	-----13
4.1 Documentos de análisis	-----13
4.2 Requerimientos	-----13
4.2.1 Requerimientos funcionales	-----13
4.2.2 Requerimientos no funcionales	-----13
4.3 Documento de diseño	-----14
4.4 Especificación de diseño funcional	-----15
4.5 Diagrama de casos de uso	-----16
4.6 Planificación del proyecto	-----17
<b>CAPITULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN</b>	-----18
5.1 Etapas de la titulación electrónica	-----18
5.2 Desarrollo del software	-----19
5.3 Estructura del XML	-----20
5.4 Modulo de pruebas	-----21
5.5 Elaboración del software de titulación electrónica	-----24
5.5.1 Interfaz del software de Titulación electrónica	-----25
5.5.2 Proceso para importar base de datos de GES5	-----26
5.5.3 Proceso de firmado del XML	-----28
5.5.4 Fase para generar XML	-----29
5.5.5 XML funcional generado por el software de titulación electrónica	-----30
<b>CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	-----31
6.1 Presentación y discusión de los resultados	-----31
Bibliografías	-----36
Anexos	-----38

# **CAPÍTULO I:**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Antecedentes.**

La escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena cuenta con 42 años de experiencia formando profesionistas en el Área de la salud. Hasta el año 2018 realizaba la titulación de modo tradicional, es decir, se expedía un título en formato físico, el cual se registraba de manera manual en diarios, posteriormente se enviaba a la Secretaria de Educación de Tamaulipas para su respectivo registro y sellos y finalmente se enviaba a la Dirección General de Profesiones para terminar el proceso. este proceso era lento y tardado, ya que el trámite completo de titulación podía tardar de 8 meses a 1 año. Este era el proceso completo del trámite de titulación, de acuerdo con la información proporcionada por los directivos de la institución.



## **1.2. Planteamiento del problema.**

El tema de la titulación electrónica es muy importante para la escuela de enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena, ya que es un requisito con el que debe contar dicho plantel lo antes posible. Este tema afecta tanto a la institución, como a los alumnos, ya que el título es un requisito indispensable para que se pueda conseguir trabajo.

Por el momento se estima que la institución cuenta con un estimado de 650 títulos que se encuentran en espera del trámite, sin embargo, el proceso está detenido hasta que la institución cuente con el software de Titulación electrónica y la autorización para poder expedirlos por parte de las Autoridades correspondientes.

Un efecto inmediato que se logrará con la implementación del software para la titulación electrónica será optimizar el proceso, reduciendo el tiempo y el margen de error, además de hacerlo fácil y amigable para el personal del departamento de titulación, ya que el software se alimentará de la base de datos del sistema GES5 con el cual cuenta la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena, por lo que no será necesario introducir datos de manera manual.

## **1.3. Justificación.**

Investigar e implementar el proceso de la titulación electrónica es relevante, porqué a pesar de ser un PDF firmado electrónicamente, cuenta con las mismas garantías que un título universitario en papel, este certificado permite al egresado firmar documentos electrónicos y acreditar legalmente su titulación desde cualquier lugar del mundo, además de ser infalsificable.

El software de título electrónico surge por la necesidad de la institución para seguir tramitando títulos de los profesionistas egresados, además que agilizará el proceso reduciendo en un máximo de 15 días el tiempo de registro del título ante la Dirección General de Profesiones.

## **1.4. Objetivos.**

### 1.4.1. Objetivo general:

- Diseñar e implementar un software para la elaboración de títulos electrónicos, creado a partir de C#, compatible con Microsoft Windows y con la base de datos del sistema GES5.

### 1.4.2. Objetivos específicos:

- Conocer los criterios de la Secretaría de Educación de Tamaulipas y la Dirección General de Profesiones.
- Conocer las necesidades del personal del área de titulación de la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena.
- Identificar las especificaciones técnicas del equipo de trabajo con el que cuenta el personal del área de titulación de la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena.
- Desarrollar el software de titulación electrónica.
- Realizar pruebas en la estación de trabajo del Área de Titulación.
- Capacitar al personal para el adecuado uso del software.

## **1.5. Hipótesis.**

El diseño y desarrollo del software para titulación electrónica facilitará el proceso del trámite de titulación para el personal del departamento de titulación de la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena en el año 2019.

## **1.6. Limitación de la investigación.**

La principal limitación con la que cuenta el software es:

- Limitación tecnológica: se deberá usar el software GES5 con el que cuenta la Institución, para exportar la base de datos e importarla en el software de titulación, además que dicho software será realizado con C#.

## **1.7. Delimitaciones de la investigación.**

Las delimitaciones de este software son las siguientes:

- Delimitación temporal: este software deberá estar terminado en julio del 2020 para poder tramitar los títulos pendientes.
- Delimitación geográfica: este software se implementará solamente en la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena, de Ciudad Reynosa, Tamaulipas.

# CAPÍTULO II:

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. Título Profesional.

#### 2.1.1. ¿Qué es el Título Profesional?

En el oficio publicado en el diario oficial de la federación<sup>1</sup>. Explica que un título profesional es un documento impreso expedido por instituciones del estado o descentralizadas y por instituciones que cuentan con validez oficial (RVOE) y se emite a las personas que han concluido sus estudios correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional. (DOF, 13/04/2018).

#### 2.1.2. ¿Qué es el eTítulo?

Según el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de registro ante la Dirección General de Profesiones, que se dió a conocer por el Diario Oficial de la Federación<sup>2</sup>. El eTítulo o título electrónico, es un archivo Pdf firmado electrónicamente con las mismas garantías que el título universitario en papel. Es la copia digital auténtica del diploma o título universitario. Se trata de un certificado digital que permite al graduado firmar documentos electrónicos y acreditar legalmente su titulación. (DOF, 13/04/2018).

---

<sup>1</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018)

<sup>2</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018)

### 2.1.3. ¿Qué es la Cédula Electrónica?

En el aviso que se dio a conocer por parte de la Dirección General de Profesiones<sup>3</sup>. Estipula que la cédula profesional electrónica deberá de contar con todos los datos con los que aparecen en las cédulas profesionales físicas, además de estar registrada en la página de la Secretaría de Educación Pública. (DOF, 10/04/2018).

## 2.2. XML.

### 2.2.1. ¿Qué es un archivo XML?

Según el manual de fundamentos de XML de Jorge Sánchez<sup>4</sup>. Un archivo XML (Extensible Markup Language) es un formato de archivos de texto con marcado que deriva del lenguaje SGML y que define un conjunto de reglas para la codificación de documentos. Cabe mencionar que XML es muy similar a HTML. (Sánchez, 2015).

### 2.2.2. Estructura del archivo XML.

En el manual de fundamentos de XML de Jorge Sánchez. Explica que el lenguaje de marcado es un conjunto de códigos que se pueden aplicar en el análisis de datos o la lectura de textos creados por computadoras o personas. El lenguaje XML proporciona una plataforma para definir elementos para crear un formato y generar un lenguaje personalizado.

Un archivo XML se divide en dos partes: prolog y body. La parte prolog consiste en metadatos administrativos, como declaración XML, instrucción de procesamiento opcional, declaración de tipo de documento y comentarios. La parte del body se compone de dos partes: estructural y de contenido (presente en los textos simples). El diseño XML se centra en la simplicidad, la generalidad y la facilidad de uso y, por lo tanto, se utiliza para varios servicios web. (Sánchez, 2015).

---

<sup>3</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5518755&fecha=10/04/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5518755&fecha=10/04/2018)

<sup>4</sup> <https://jorgesanchez.net/manuales/xml/fundamentos-xml.html>

### 2.2.3. Diagrama para la elaboración del archivo XML para Título Electrónico.

En el oficio para el estándar para la recepción en forma electrónica para los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de registro ante la Dirección General de Profesiones<sup>5</sup>. Se anexa un diagrama de flujo con todos los atributos y requerimientos con los que debe contar el archivo XML para que pueda ser registrado con éxito. (DOF, 13/04/2018).

### 2.2.4. XSD.

Según el Diario Oficial de la Federación. Un XSD es un lenguaje de definición de esquemas, que documenta el significado, el uso y sus valores. También puede proporcionar las especificaciones de información adicional del documento, como la normalización y el incumplimiento de valores de atributos y elementos. (DOF, 13/04/2018).

## **2.3. e.Firma.**

### 2.3.1. ¿Qué es la e.firma?

Es el conjunto de datos y caracteres que te identifican al realizar trámites y servicios por internet en el Servicio de Acreditación Tributaria (SAT), así como en otras Dependencias, Entidades Federativas, Municipios y la iniciativa privada.

La e.firma es única, es un archivo seguro y cifrado, que tiene la validez de una firma autógrafa. Por sus características, es segura y garantiza tu identidad. (SAT, 2017).

## **2.4. Base 64.**

### 2.4.1. ¿Qué es Base64?

Según el libro XML práctico Bases esenciales, conceptos y casos prácticos. Base64 es un grupo de esquemas de codificación de binario a texto que representa los datos binarios mediante una

---

<sup>5</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018)

cadena ASCII, traduciéndolos en una representación radix-64. El término Base64 se origina de un sistema de codificación de transmisión de contenido MIME específico.

Los esquemas de codificación Base64 son comúnmente usados cuando se necesita codificar datos binarios para que sean almacenados y transferidos sobre un medio diseñado para tratar con datos textuales. Esto es para asegurar que los datos se mantienen intactos y sin modificaciones durante la transmisión. Base64 es comúnmente usado en muchas aplicaciones, incluyendo la escritura de emails vía MIME y el almacenamiento de datos complejos en XML. (Boulanger, 2015).

## **2.5. Webservices.**

### **2.5.1. ¿Qué es un Webservice?**

En el libro XML práctico Bases esenciales, conceptos y casos prácticos. Se explica que un Webservices es un "método" disponible remotamente a través de una red (una intranet de empresa o Internet, por ejemplo). Un servicio web se utiliza a través de un protocolo particular y debe ser accesible a través de una dirección. SOAP permite llamar a un servicio web con el protocolo HTTP. (Boulanger, 2015).

### **2.5.2. ¿Qué es SOAP?**

Thierry Boulanger explica en su libro que SOAP es una aplicación de XML. Por lo que se podría decir que no se ha creado una nueva tecnología. SOAP utiliza únicamente XML y HTTP en el contexto de la invocación de métodos de manera remota. (Boulanger, 2015).

## **2.6. SQL.**

### **2.6.1. ¿Qué es SQL?**

En el libro Fundamentos de SQL 3ª ed. Nos explican que Structured Query Lenguaje (SQL) es un lenguaje de dominio específico utilizado en programación, diseñado para administrar y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales. (Opperl & Sheldon, 2010).

### 2.6.2. Consultas de datos de SQL.

Las consultas se presentan una vez creados los objetos en la base de datos y las tablas están pobladas de datos, las consultas permiten recuperar información específica de la base de datos. (Oppel & Sheldon, 2010).

## 2.7. Visual C#.

### 2.7.1. ¿Qué es Visual C#?

Es un lenguaje de programación multiparadigma desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes. (Ferguson, Patterson & Beres, 2003).

### 2.7.2. ¿Qué son los Windows Forms?

En el libro La biblia del C# explican que C# cuenta con formularios Windows (o Windows Forms) es el nombre dado a la interfaz de programación de aplicación gráfica (API) que se incluye como parte de Microsoft .NET Framework, que proporciona acceso a los elementos de la interfaz de Microsoft Windows nativas envolviendo la API de Windows existente en código administrado. (Ferguson, Patterson & Beres, 2003).



## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipos de investigación.**

“La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.” (Baena, 1985).

Basado en este concepto, se puede entender que los resultados del estudio dependerán de la documentación digital proporcionada por la Dirección General de Profesiones, para poder realizar el software con todos los requerimientos solicitados.

#### **3.1.2. Nivel de estudio.**

Estudio exploratorio Es el tipo de investigación relacionado a problemas poco estudiados y las cuales pueden contar con poca documentación bibliográfica para investigar.

El tipo de estudio para la implementación del software es de tipo exploratorio, ya que no se cuenta con suficiente documentación por parte de la Dirección General de Profesiones, para dar solución a dicho problema se tuvo que investigar en internet, libros, y utilizar el método de prueba y error.

### **3.1.3. Enfoque de investigación.**

Estudios cualitativos.

“Tipo de estudio al que no se llega por medio de procedimientos estadísticos o algún otro medio de cuantificación.” (Strauss & Corbin, 2002).

Basados en este concepto, se puede entender que los resultados de estos estudios no estarán basados en la cuantificación de los elementos.

Estudios cuantitativos.

“Los estudios cuantitativos utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.” (Hernández, Fernández & Baptista, 2004).

Basados en este concepto, se puede deducir que los estudios del tipo cuantitativos están basados en resultados numéricos.

Estudios mixtos Los estudios del tipo mixto combinan el enfoque de estudio cuantitativo y cualitativo. En este tipo de estudio, las palabras pueden ser usadas para agregar significado a los números.

Basados en los tipos de estudios, el proyecto de “Diseño e implementación de software para elaboración de título electrónico en la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena. de Ciudad Reynosa, Tamaulipas.” estará basado en un estudio mixto.

### **3.2. Procedimiento para comprobar la hipótesis.**

Para poder realizar la titulación exitosa, es necesario desarrollar una interfaz sencilla y amigable con el usuario. Para comprobar la hipótesis es necesario seguir los siguientes pasos

Definición del proyecto:

- **Visión:** la visión para realización de este proyecto es la de una herramienta de ayuda los usuarios que les permita hacer un archivo XML con los datos del egresado y sus firmas correspondientes.
- **Objetivos:** el objetivo principal de este proyecto es el registro de título electrónico de los egresados de la Escuela de enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena.
- **Alcance:** este software pretende llevar la titulación electrónica a partir del 2019 en la Escuela de enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena.
- **Titular al 100%** de los egresados por la institución.

# **CAPÍTULO IV:**

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Documento de análisis.**

Se realizará un software para la elaboración de Título electrónico, el cual deberá generar un archivo XML firmado por el responsable de la institución mediante e.firma, para posteriormente enviarlo a la secretaría de educación de Tamaulipas para su validación y firma del responsable y finalmente enviarse a la Dirección General de Profesiones para su última validación y firma. Para poder llevar a cabo dicho software se necesitan los siguientes requerimientos:

### **4.2.Requerimientos.**

#### 4.2.1. Requerimientos funcionales.

- Realizar Software para creación de archivo XML con e.firma del director de la institución.
- El sistema deberá hacer uso de la base de datos del sistema educativo GES5.
- El software deberá de contar con login de seguridad.
- El software deberá ser funcional para todas las carreras impartidas por la institución.
- El software podrá registrar y modificar información.

#### 4.2.2. Requerimientos no funcionales.

- El software será desarrollado en C#.
- El software deberá ser compatible con Windows.
-

### 4.3. Documento de diseño.

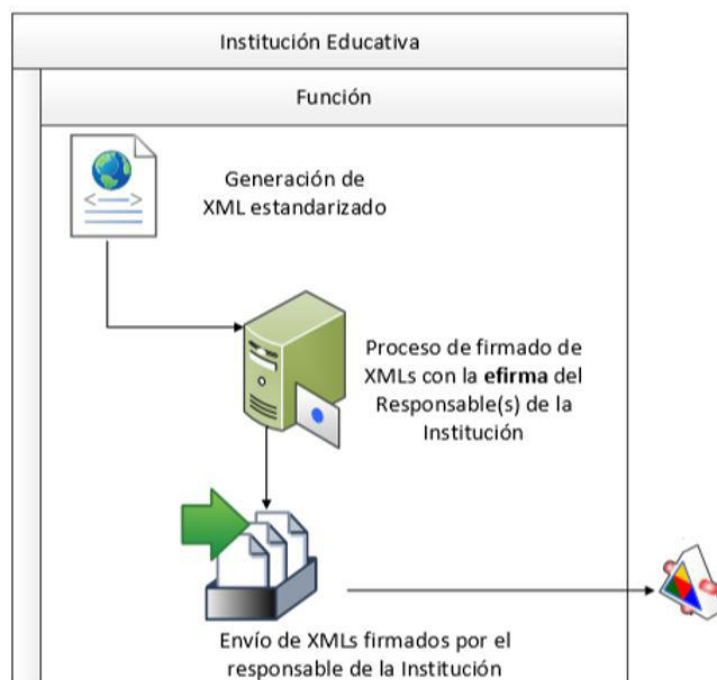


Figura 4.1. Proceso de la Institución educativa.

Para obtener un XML exitoso es necesario una serie de pasos:

Institución educativa.

La institución educativa se encargará de generar el XML con los datos del profesionalista y la e.firma del responsable de la institución. Mediante un estándar establecido por la Dirección General de Profesiones.

#### 4.4. Especificación de diseño funcional.

En el siguiente diagrama de flujo se muestra el proceso completo del software de titulación electrónica. (Figura 4.2).

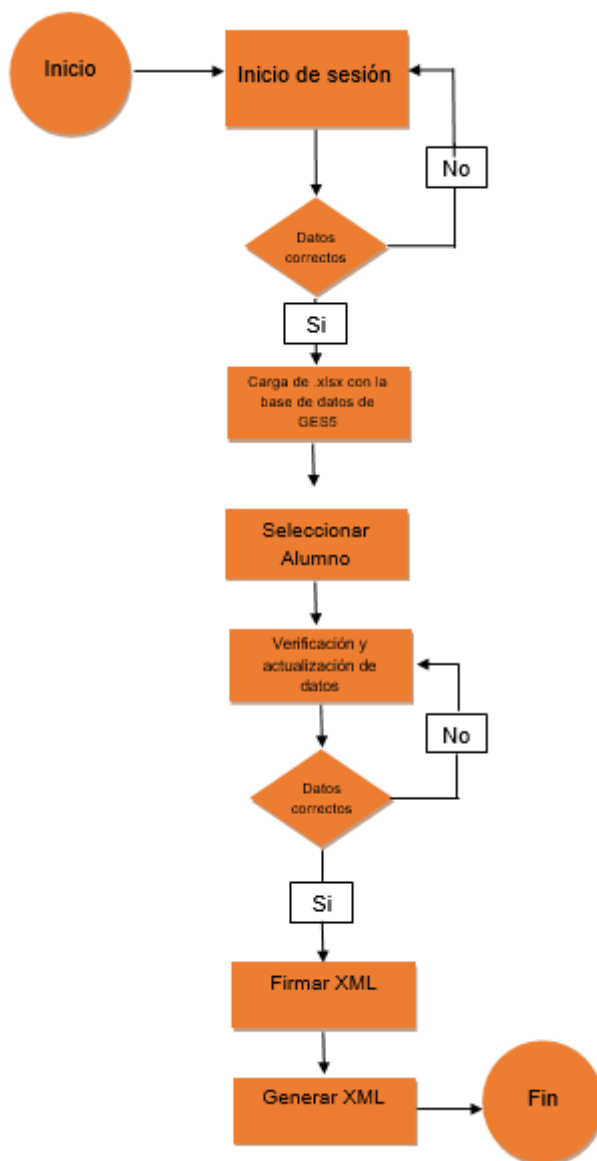


Figura 4.2. Diagrama de flujo del funcionamiento del software de titulación.

#### 4.5. Diagrama de casos de uso.

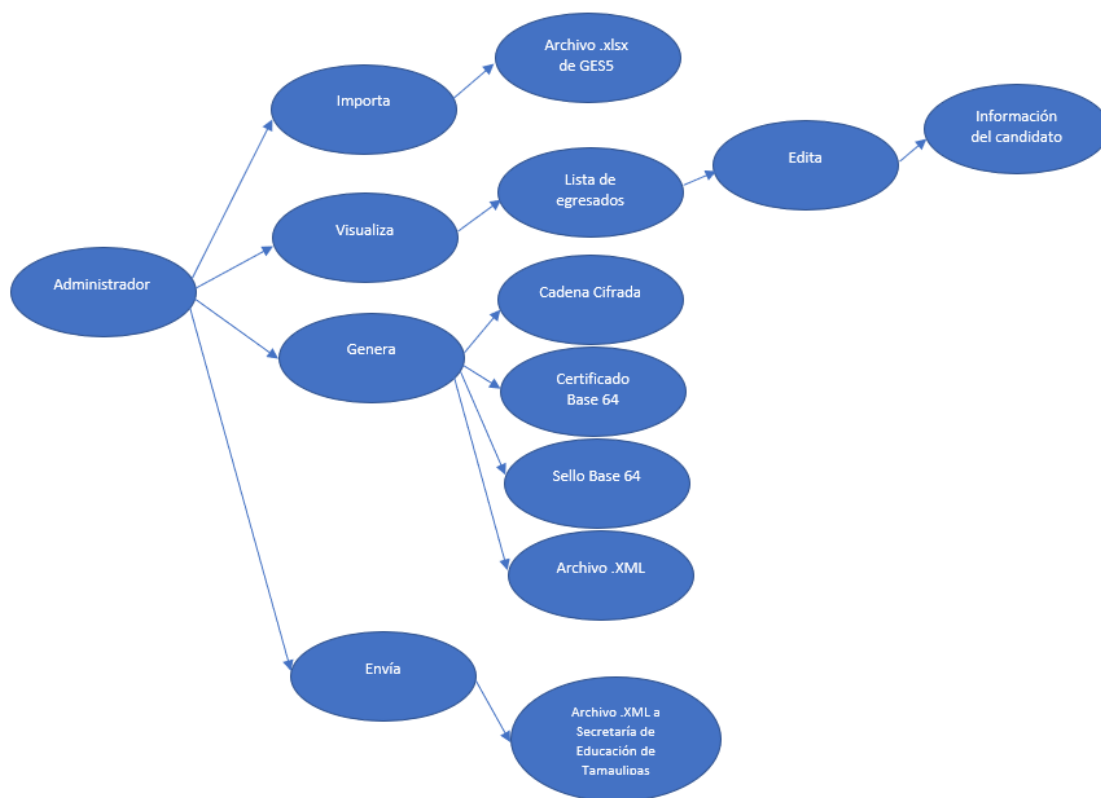


Figura 4.3. Diagrama de casos de uso.

El administrador iniciará sesión, importará el archivo xls de GES5 con la información de los egresados, podrá verificar y editar la información del egresado para posteriormente generar una cadena cifrada con todos los datos requeridos, utilizando la e.firma del director de la institución se obtiene certificado y sello encriptados en Base 64. Con todos estos datos se genera el archivo XML firmado y listo para enviar a la Secretaría de Educación de Tamaulipas, como se observa en la figura 4.3.

## 4.6. Planificación del proyecto.

Para realizar la planificación del proyecto se realizaron entrevista con el cliente y con mesa de ayuda de la Dirección General de Profesiones para conocer los requerimientos de ambas partes. Se realizó un análisis para realizar pruebas de envío de XML firmado a un web servicios de DGP. Una vez realizadas las pruebas exitosamente se inició el desarrollo del Software, todo esto cumpliendo con los tiempos establecidos en el contrato.

El proceso se encuentra en una gráfica de Gantt que a continuación se anexa en la figura 4.4:

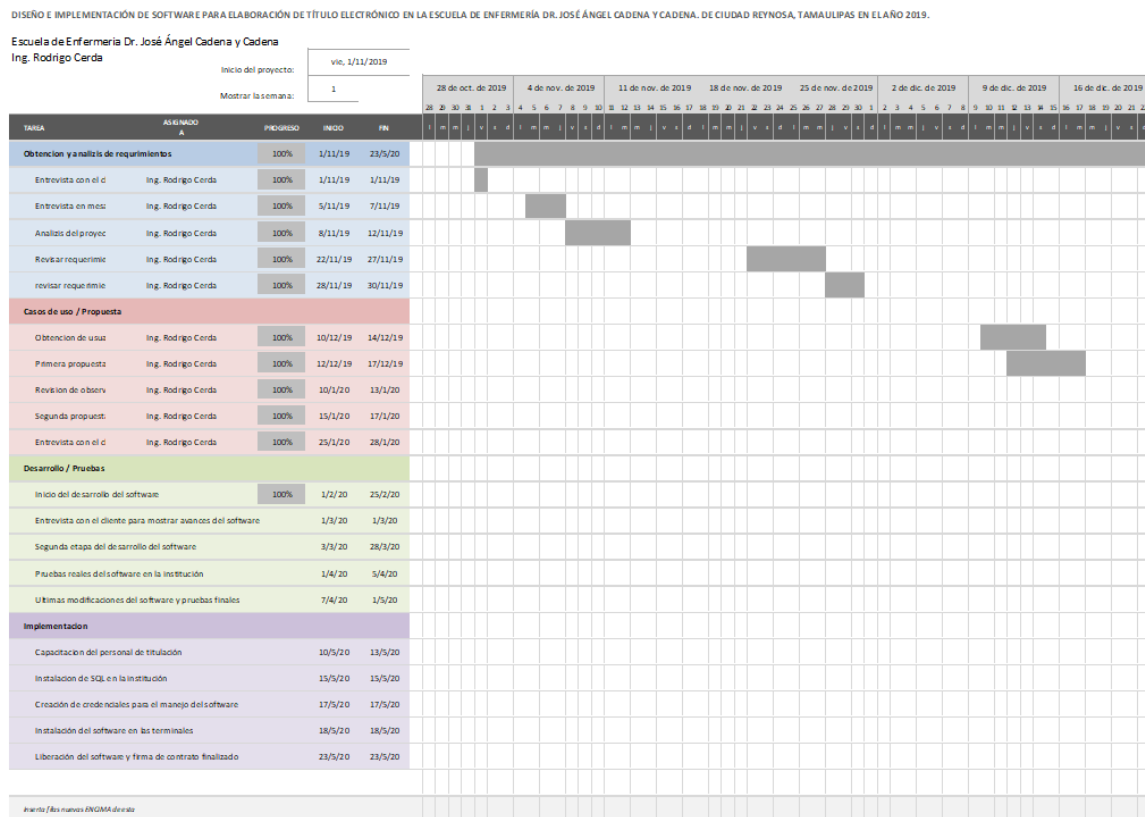


Figura 4.4. Diagrama de Gantt.



## **CAPÍTULO V:**

### **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN**

En este capítulo se explica el proceso de la elaboración del software, desde la entrevista con mesa de ayuda de la Dirección General de Profesiones para conocer los requerimientos, características y atributos con los que debe cumplir el software, así como las pruebas preliminares. Una vez realizadas las pruebas con éxito se procede a realizar el software de titulación electrónica.

#### **5.1. Etapas de la titulación electrónica.**

El proceso de la titulación electrónica consta de tres etapas. La primera etapa es por parte de la institución educativa, en esta parte es donde entra el software de titulación electrónica ya que se debe elaborar el XML con los atributos correspondientes y la e.firma del responsable de la institución, una vez realizado el XML se envía a la Secretaría de Educación de Tamaulipas (SET). En la segunda etapa el XML es revisado, validado y firmado por la Secretaría de Educación de Tamaulipas, el siguiente paso es enviarlo a la Dirección General de Profesiones (DGP) para el proceso de validación y autenticación, por último, se almacena el XML en la base de datos de la Dirección General de Profesiones y se envía correo electrónico al profesionista donde se le avisa que su título profesional se ha registrado. La última etapa es donde el profesionista ingresa al portal de cedula profesional electrónica para imprimirla. (*Figura 5.1*).

Etapas del proceso de la titulación electrónica.

- 1.- Institución educativa.
- 2.- Validación, firmado y autenticación por parte de la SET y DGP.
- 3.- Obtención de Cédula Profesional Digital.

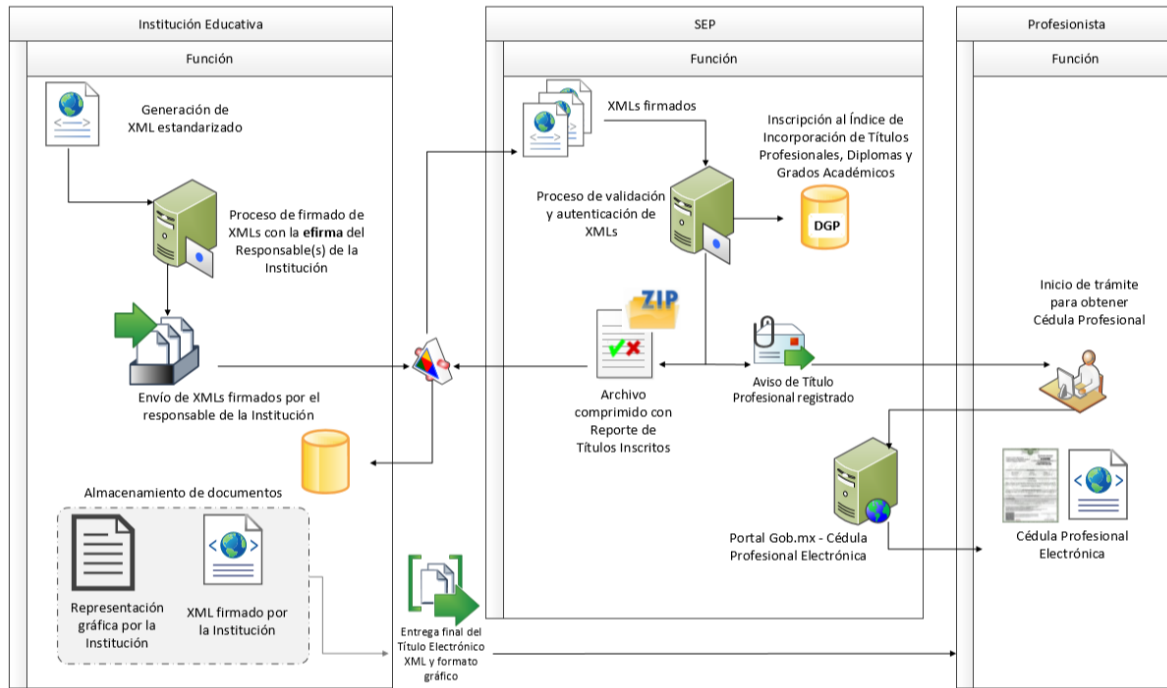


Figura 5.1. Proceso completo para trámite de cédula electrónica.

## 5.2. Desarrollo del software.

Se realizaron dos entrevistas, una con mesa de ayuda de la dirección general de profesiones donde se proporcionaron los requerimientos, características y atributos con los que debe cumplir el XML, y la segunda entrevista con los responsables de titulación para conocer sus necesidades, ya con la información obtenida se procede a iniciar el software de titulación electrónica.

### 5.3. Estructura del XML.

Para el desarrollo del software de titulación electrónica se tiene que seguir un estándar emitido por la Secretaría de Educación Pública<sup>6</sup>, donde se dan a conocer los atributos con los que debe contar el XML, así como las características de la cadena original y el proceso de firmado. Siguiendo este estándar se inician las primeras pruebas donde se importan los datos del sistema GES5, se anexa la e.firma del director de la institución y se encripta la información en base 64, como se muestra en la Figura 5.2.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<TituloElectronico xmlns="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  version="1.0" folioControl="20121023ICERT0151610X0042086X00013" xsi:schemaLocation="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/ schema.xsd">
  <FirmaResponsables>
    <FirmaResponsable nombre="MIGUEL ANGEL" primerApellido="ALEJO" segundoApellido="MACIAS" curp="AEMM830225HDFLCG04"
      idCargo="1" cargo="DIRECTOR" abrTitulo="Dr." sello="AgEuheQQGoI8CkyJakTlm40S2jEFGeAcc167N+jH0nsRgFkFcuU66pMNN+y
      Ei8VO0VbEmiKG0yGAP0WGA21x46fAhoUrP8+gqfHFTg19MoHnsnsUeo2oFX3nqTt5i/qLmw4HFRNEOfK/jvjKR8gRCmp6G71/hQaeJn7tEs9EbwA
      /gRmCHLptjoQqxn1wFr2+bYOZe7gH1VYT3CiTPedz7JoJMF8OCsAHR3vRdDr/Q5zdpQ14Cq6Pg1B3FX5FPTjshS3y4dfbAZogW+KmwkoJmkXwgt1
      dunzrpIscpbwrG1ZoI10IXaCnqoBOTGxwCvetEzBwj7s1kz4Mf4JO7S+GA==" certificadoResponsable="MIIGYTCCEmgAwIBAgiUMDAwMD
      EwMDAwMDA0MDk4Mz0NTcwQYJKoZlIhvcNAQELBQAwggGyMTgWNgYDQDDC9BLkMuIGRlbcBTZJ2aWNPbyBkZSBZG1pbmlzdHJhY2Ns24gVH
      JpYnV0YXJpYTEvMCA0GA1UECgwmU2VydmljaW8gZGUGQWRtaW5pc3RyYWNpw7NuIFRyaWJldGFyaWExODA2BgNVBAsML0FkbWlnaXN0cmFjac02bi
      BkZSBTZWd1cm1kYWQgZGUgGEGSW5mb3JtYWNpw7NuMR8wHQYJKoZIhvcNAQkBFhBhY29ka0BzYXQzZ29iLm14MSYwJAYDVQQDBiB1Bdi4gSGlkYW
      xnb3A3NywgQ29sL1BhdWVycmVyb3EOMAwGA1UEEwFMDYzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVz
      QHDAtdDWF1aHRTdGw1vYzEVMBMGA1UELRMU0FUOTcwbNzAxTk4zMV0wWwYJKoZIhvcNAQkCDE5SZZXNw25zYWJsZTogQWRtaW5pc3RyYWNpw7NuIE
      tk41vKL0BnYIGw5PP146btlPU2o6GU6GJrsyW2Bd6fwMAKULmiRurWz8EggJVC9fCyz7fKwiFBjXw8xADDAU/amEtSpdkNnAZDooHr3hG8rHbaUH
      nBEULdM3KAW5S1njkcq/6J0BwM/fBLmXOfsKgi8+aTX1iFoWbSsXd1NAwo+S0yP6X9NR+SxPgkiVERyD/sqiuvmnaz5VhS4xnv3SjweNcjAHFPw
      NK3EpuhtKyVQXGKkRulT5iYcMw=" noCertificadoResponsable="00001000000409837457"/>
    <FirmaResponsable nombre="ERNESTO" primerApellido="LOPEZ" segundoApellido="CABALLERO" curp="LOCE740813HDFPBR13"
      idCargo="2" cargo="SUBDIRECTOR" abrTitulo="Mtro." sello="SoP8jzeDwt6n9RfLRe7/k4JCvHBL9e/61zT/6yAzLk6/rQnccamWsk
      ZNtPvg4kPgg2N/Uy1Tw+nshM64P1Gcbkz9ik2CrNczNPaFuY8YIhzJ0C2t3SmsvoadE17XTxwAM3nJ516T00FoiSoK2eM6S9Kn72wEwHRCrMxV
      tREWuPh0SxqgFvYJBOLcE7juVEDB2e4I5X00g/1+M2yx78c/vg3XLZ7GY1Af80OpnJY1YUYeHkg7Z74XugeD4XpeQYwCXRZQYb2hoilgEbVnV
      8N8fIEqIbaeK7k9Ytgbzr5wdayW5grgeKs1Nw9egDDCTV9/PnBH5V0aKqM2EYL140Q==" certificadoResponsable="MIIGbCCBFSgAWIBA
      giUMDAwMDEwMDAwMDA0DA0YmJEdWQYJKoZIhvcNAQELBQAwggGyMTgWNgYDQDDC9BLkMuIGRlbcBTZJ2aWNPbyBkZSBZG1pbmlzdHJhY2
      Y2Ns24gVHJpYnV0YXJpYTEvMCA0GA1UECgwmU2VydmljaW8gZGUGQWRtaW5pc3RyYWNpw7NuIFRyaWJldGFyaWExODA2BgNVBAsML0FkbWlnaXN0cmFjac02bi
      BkZSBTZWd1cm1kYWQgZGUgGEGSW5mb3JtYWNpw7NuMR8wHQYJKoZIhvcNAQkBFhBhY29ka0BzYXQzZ29iLm14MSYwJAYDVQQDBiB1Bdi4gSGlkYW
      xnb3A3NywgQ29sL1BhdWVycmVyb3EOMAwGA1UEEwFMDYzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVzMDAxZmVz
      QHDAtdDWF1aHRTdGw1vYzEVMBMGA1UELRMU0FUOTcwbNzAxTk4zMV0wWwYJKoZIhvcNAQkCDE5SZZXNw25zYWJsZTogQWRtaW5pc3RyYWNpw7NuIE
      nBEULdM3KAW5S1njkcq/6J0BwM/fBLmXOfsKgi8+aTX1iFoWbSsXd1NAwo+S0yP6X9NR+SxPgkiVERyD/sqiuvmnaz5VhS4xnv3SjweNcjAHFPw
      NK3EpuhtKyVQXGKkRulT5iYcMw=" noCertificadoResponsable="00001000000401880221"/>
  </FirmaResponsables>
  <Institucion cveInstitucion="090002" nombreInstitucion="INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL"/>
  <Carrera cveCarrera="515237" nombreCarrera="TÉCNICO EN PLÁSTICOS" fechaInicio="2006-01-01" fechaTerminacion="2009-01-01">
  <idAutorizacionReconocimiento="3" autorizacionReconocimiento="AUTORIZACIÓN FEDERAL"/>
  <Profesionista curp="AOJM910903MMCLMR07" nombre="MARIANA" primerApellido="ALONSO" segundoApellido="JIMENEZ"
    correoElectronico="a.mar.sanorbac_jimenez@hotmail.com"/>
  <Expedicion fechaExpedicion="2013-12-04" idModalidadTitulacion="1" modalidadTitulacion="POR TESIS"
    fechaExamenProfesional="2009-08-05" cumplimientoServicioSocial="1" idFundamentoLegalServicioSocial="1"
    fundamentoLegalServicioSocial="ART. 52 LRART. 5 CONST" idEntidadFederativa="09" entidadFederativa="CIUDAD DE MÉXICO"/>
  <Antecedente institucionProcedencia="ESCUELA SECUNDARIA TECNICA 47, MÉXICO, D. F." idTipoEstudioAntecedente="6"
    tipoEstudioAntecedente="SECUNDARIA" idEntidadFederativa="09" entidadFederativa="CIUDAD DE MÉXICO"
    fechaInicio="2003-01-01" fechaTerminacion="2006-01-01"/>
</TituloElectronico>
```

Figura 5.2. Ejemplo de XML.

<sup>6</sup> [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5519300&fecha=13/04/2018)

## 5.4. Módulo de pruebas.

Una vez realizado el XML se tiene que enviar al Webservice de la Dirección General de Profesiones,<sup>7</sup> por medio de un plugin llamado Wizdler accedemos al link del Webservice para realizar las pruebas de envío de XML. (Figura 5.3).

```
▼ <wsdl:definitions xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:sch="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas"
  ▼ <wsdl:types>
    ▼ <xs:schema xmlns:min="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas/beans" xmlns:ws="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas"
      targetNamespace="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
        ▼ <xs:complexType name="autenticacionType">
          ▼ <xs:sequence>
            <xs:element name="usuario" type="xs:string"/>
            <xs:element name="password" type="xs:string"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
        ▼ <xs:element name="cargaTituloElectronicoRequest">
          ▼ <xs:complexType>
            ▼ <xs:sequence>
              ▼ <xs:element name="nombreArchivo">
                ▼ <xs:simpleType>
                  ▼ <xs:restriction base="xs:string">
                    <xs:minLength value="2"/>
                    <xs:maxLength value="100"/>
                  </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
              </xs:element>
              <xs:element name="archivoBase64" type="xs:base64Binary"/>
              <xs:element name="autenticacion" type="ws:autenticacionType"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        ▼ <xs:element name="consultaProcesoTituloElectronicoRequest">
          ▼ <xs:complexType>
            ▼ <xs:sequence>
              <xs:element name="numeroLote" type="xs:integer"/>
              <xs:element name="autenticacion" type="ws:autenticacionType"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        ▼ <xs:element name="descargaTituloElectronicoRequest">
          ▼ <xs:complexType>
            ▼ <xs:sequence>
              <xs:element name="numeroLote" type="xs:integer"/>
              <xs:element name="autenticacion" type="ws:autenticacionType"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        ▼ <xs:element name="cancelaTituloElectronicoRequest">
          ▼ <xs:complexType>
            ▼ <xs:sequence>
              <xs:element name="folioControl" type="xs:string"/>
              <xs:element name="motCancelacion" type="xs:string"/>
              <xs:element name="autenticacion" type="ws:autenticacionType"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        ▼ <xs:element name="cargaTituloElectronicoResponse">
          ▼ <xs:complexType>
            ▼ <xs:sequence>
              <xs:element name="numeroLote" type="xs:integer"/>
              <xs:element name="mensaje" type="xs:string"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:schema>
    </wsdl:types>
  </wsdl:definitions>
```

Figura 5.3. Prueba de envío de XML.

<sup>7</sup> <https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl>



**consultaProcesoTituloElectronico:** en esta parte se revisa el status del proceso. (Figura 5.6).

```
<Envelope xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <Body>
    <consultaProcesoTituloElectronicoRequest xmlns="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <numeroLote>[integer]</numeroLote>
      <autenticacion>
        <usuario>[string]</usuario>
        <password>[string]</password>
      </autenticacion>
    </consultaProcesoTituloElectronicoRequest>
  </Body>
</Envelope>
```

Figura 5.6. consultaProcesoTituloElectronico.

**descargaTituloElectronico:** este servicio es para descargar la respuesta del Webservice e indicarnos si el XML fue exitoso. (Figura 5.7).

	A	B	C	D
1	ARCHIVO	ESTATUS	DESCRIPCION	FOLIO CONTROL
2	archivo0001.xml		1 Satisfactorio	CBGE17028750
3	archivo0021.xml		2 Tipo de Archivo Inválido	CBGE17028751
4				

Figura 5.6. descargaTituloElectrónico.

## 5.5. Elaboración del software de Titulación electrónica.

Después de haber analizado y probado manualmente todo el procedimiento necesario para la generación de una XML exitoso por parte de la SET y DGP se procede a desarrollar la plataforma que permitirá hacer más eficiente este proceso, la cual contiene diferentes módulos que se presenta a continuación.

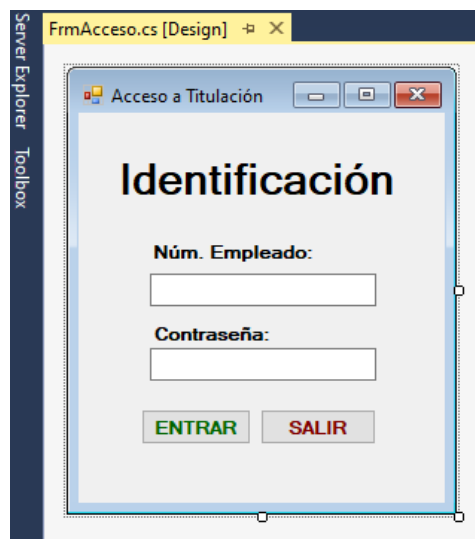
Módulo de inicio de sesión.

Este módulo es de suma importancia que esté presente en la plataforma, debido a que se manejan datos de privacidad de alumnos, institución y directivos de la institución. Este módulo brindará seguridad de acceso a estos datos y solo las personas autorizadas podrán utilizarlo. (Figuras 5.7 y 5.7.1).

```
private void validarAcceso()
{
    try
    {
        string usuario = this.txtUsuario.Text;
        string pass = this.txtPassword.Text;

        if (idu != 0)
        {
            this.Hide();
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Error de Autenticación", "ERROR", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Error de Autenticación con los datos" + ex, "ERROR", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    }
}
```

Figuras 5.7. y 5.7.1 código y ventana de inicio de sesión.



### 5.5.1. Interfaz del software de Titulación electrónica.

Esta es la ventana principal del software en donde se realizará todo el proceso para la creación del XML. El usuario podrá agregar y editar la información del profesionista en caso de que se requiera. (Figura 5.8).

The screenshot displays a software window titled "Inicio Titulos". The interface is divided into several sections:

- Egresados:** A large grey rectangular area with an "Adjuntar" button above it.
- Información:** A section for entering personal and career details, including:
  - Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido (text boxes)
  - Datos Carrera: Follo Control (text box), Carrera (dropdown menu showing "TÉCNICO EN ENFERMERÍA"), Inicio, and Termino (text boxes)
  - Datos Profesionista: CURP (text box)
  - Expedición: Fecha Expedición and Fecha Examen Profesional (text boxes)
  - Antecedentes: Institución de Procedencia (text box)
  - Tipo de Estudio: Fecha Inicio (text box)
  - Entidad: AGUASCALIENTES (dropdown menu), Fecha Terminación (text box)
  - Cedula (text box)
- Margarita:** A section for generating and displaying the XML output, including:
  - Buttons for "Sotelo", "XML", and "Base64".
  - A "Generar Cadena y Copiar" button above a large empty text area.
  - Buttons for "Generar Cifrados" (with value "5223MORP") and "Copiar".
  - Fields for "Certificado Margarita: (Archivo CER Base 64)" and "Sello Margarita: (Firma Base 64)".
  - A blue "Siguiente" button.
  - A "Mostrar" button at the bottom right.

Figura 5.8. Interfaz del sistema de titulación.



## 5.5.2. proceso para importar base de datos de GES5.

Gracias a la base de datos que está alojada en el sistema GES5, se podrá importar en un archivo .xlsx para facilitar el proceso al usuario, ya que la mayor parte de la información se encuentra en dicho sistema, el usuario tendrá que seleccionar la carrera y el estado donde el profesionista curso la escolaridad anterior, una vez que los datos estén completos y correctos pasará a la fase de generación de las cadenas cifradas en base64. (Figuras 5.9 y 5.9.1).

The screenshot shows a web-based application interface for importing data from GES5. It is divided into three main panels:

- Egresados:** A table with columns 'FCONTROL', 'CLAVE\_CIUDADA', and 'NOMBRE'. It lists various student records with IDs like 'SEMSYS-N1226...' and names like 'FERNANDA SOF...', 'SARAHÍ', 'VALERIA', etc.
- Información:** A form for entering details for a selected record. It includes fields for 'Nombre', 'Primer Apellido', and 'Segundo Apellido'. It also has sections for 'Datos Carrera' (with a dropdown for 'Carrera: TÉCNICO EN ENFERMERÍA'), 'Datos Profesionista' (with a 'CURP' field), 'Expedición' (with 'Fecha Expedición' and 'Fecha Examen Profesional'), and 'Antecedentes' (with 'Institución de Procedencia'). There are also fields for 'Entidad' (set to 'AGUASCALIENTES') and 'Cedula'.
- Margarita:** A section for generating and copying data. It has tabs for 'Margarita', 'Sotelo', 'XML', and 'Base64'. A 'Generar Cadena y Copiar' button is at the top. Below it is a large empty text area. At the bottom, there are buttons for 'Generar Cifrados' (with the value '5223MORP'), 'Copiar', and 'Siguiente'. A 'Mostrar' button is at the very bottom.

Figura 5.9. ventana para importación de base de datos de GES5 en .xlsx.

```

private void ImportarExcel(string executableFolderPath)
{
    string hoja = "Sheet1";
    string conexion = "Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=" + executableFolderPath +
        ";Extended Properties='Excel 8.0;HDR=YES;';";

    OleDbConnection con = new OleDbConnection(conexion);
    OleDbCommand cmd = new OleDbCommand("Select * From [" + hoja + "]", con);
    try
    {
        con.Open();
        OleDbDataAdapter sda = new OleDbDataAdapter(cmd);
        DataTable data2 = new DataTable();
        sda.Fill(data2);
        dataGridView1.DataSource = "";
        dataGridView1.DataSource = data2;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Ocurrió un error en la lectura del archivo" + ex);
    }
    finally
    {
        con.Close();
    }
}

```

Figura 5.9.1. código para importación de base de datos de GES5 en xlsx.

### 5.5.3. Proceso de firmado del XML.

para el proceso de firmado del XML fue necesario incrustar en el software Mec Signer un software proporcionado por la Dirección General de Profesiones. (Figuras 5.10 y 5.10.1).

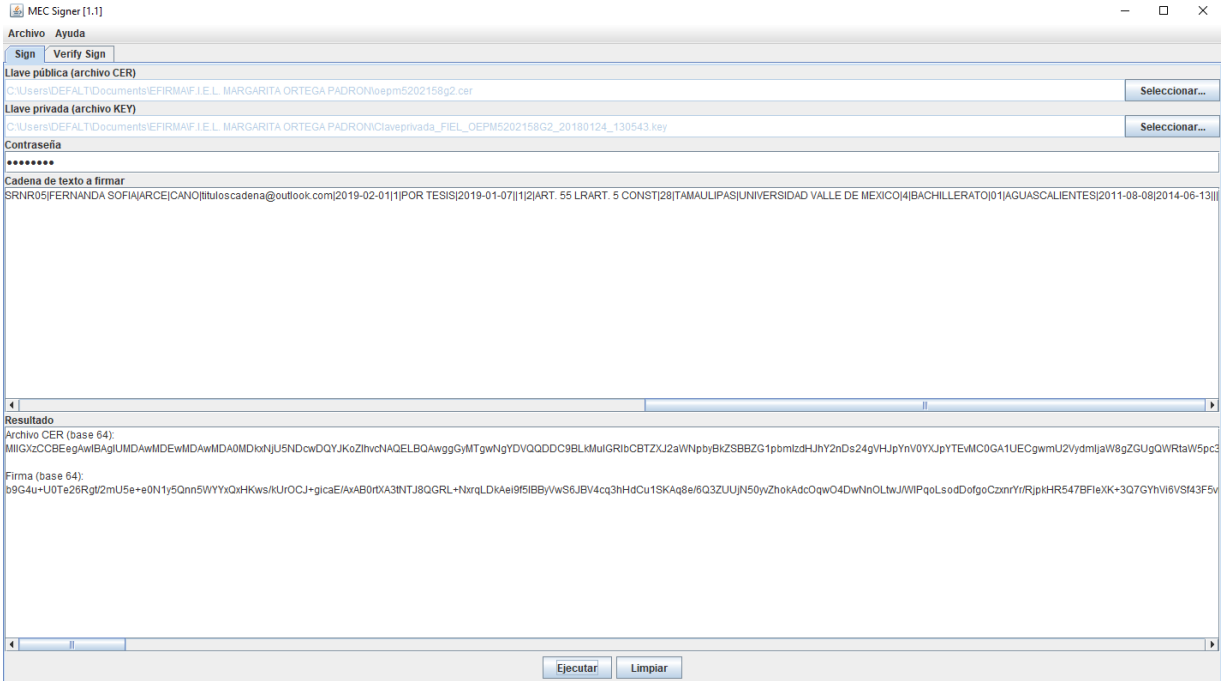


Figura 5.10. Proceso de firmado y cifrado base 64 por mec signer.

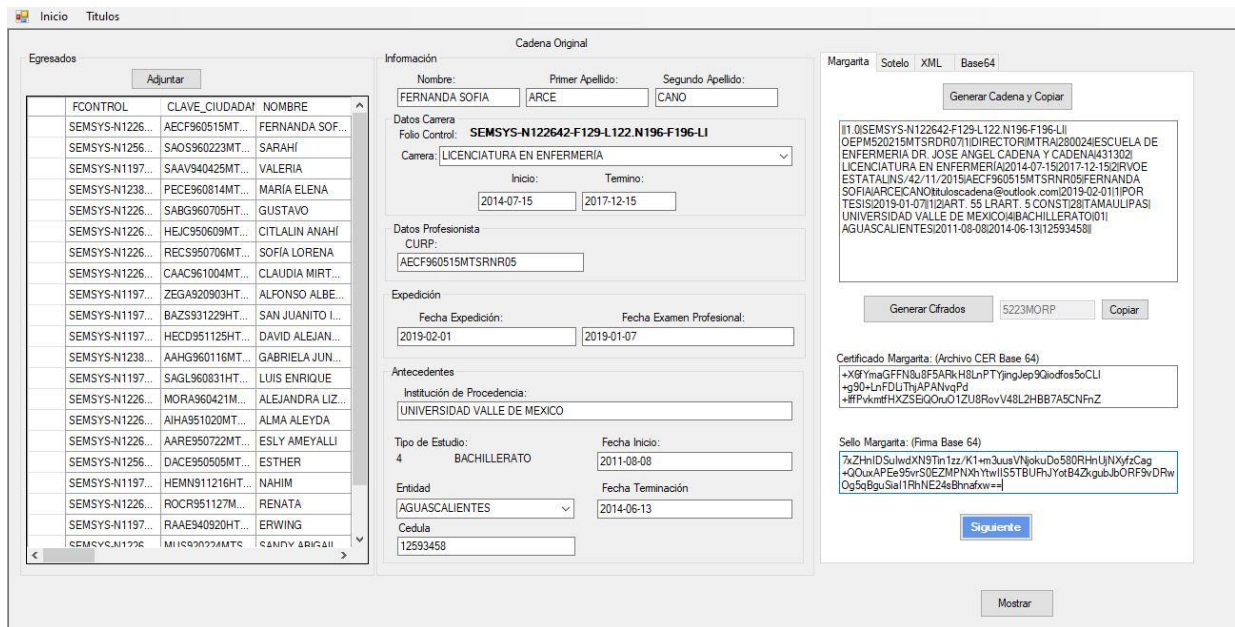


Figura 5.10.1. Ventana con los datos requeridos para el XML.

### 5.5.4. Fase para generar XML.

La última fase del software ya con las todas las fases anteriores concluidas fue la de generar el XML. Con los datos del profesionista, la institución, las cadenas cifradas en base64 y la e.firma del directivo de la institución. (Figura 5.11).

The screenshot shows a software application window titled 'Inicio Titulos'. It is divided into three main sections:

- Egresados:** A table listing graduates with columns for 'FCONTROL', 'CLAVE\_CUADADA', and 'NOMBRE'. The table contains 20 rows of data.
- Información Cadena Original:** A form for entering professional data. Fields include:
  - Nombre: FERNANDA SOFIA
  - Primer Apellido: ARCE
  - Segundo Apellido: CANO
  - Folio Control: SEMSYS-N122642-F129-L122-N196-F196-LI
  - Camera: LICENCIATURA EN ENFERMERIA
  - Inicio: 2014-07-15
  - Termino: 2017-12-15
  - CURP: AECF960515MTRSRR05
  - Fecha Expedición: 2019-02-01
  - Fecha Examen Profesional: 2019-01-07
  - Institución de Procedencia: UNIVERSIDAD VALLE DE MEXICO
  - Tipo de Estudio: 4 BACHILLERATO
  - Fecha Inicio: 2011-08-08
  - Entidad: AGUASCALIENTES
  - Fecha Terminación: 2014-06-13
  - Cedula: 12583458
- Panel de Acción:** Buttons for 'Generar XML', 'Generar Zip', and 'Siguiente'. A 'Mostrar' button is located at the bottom right.

Figura 5.11. Funcionamiento del sistema de titulación.

## 5.5.4. XML funcional generado por el software de titulación electrónica.

Este es un XML funcional, elaborado por el software de titulación electrónica, se pueden apreciar todos los atributos que la Dirección General de Profesiones requiere de la institución académica y del profesionista. (Figura 5.12).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<TituloElectronico xmlns="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
version="1.0" folioControl="SEMSYS-N123666-F134-L123.N641-F161-LIIII"
xsi:schemaLocation="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/schema.xsd">
  <FirmaResponsables>
    <FirmaResponsable nombre="XXXXXXXX" primerApellido="XXXXXXXX" segundoApellido="XXXXXXXX" curp="XXXXXXXXXXXXXXXXXX"
idCargo="1" cargo="DIRECTOR" abrTitulo="METRO"
sello="au7jggHOr65jtBRL5ErhPqtFdO6WbBMPNA1N3o18MhNl/KYrn+J1tXf61o0UNsmDjH7fIbPNlXkn5YbLnM+L4U57p1Nbv6WTCgodFWr
9ULIsqZ24YtOgdHdfr8mZYYUtr5/5kH60/kThRagNmpEb9yd0zjc9bhQE3xXD4HyTY/GcbENbHTMAjQXtVjwlTfHCMIeq+5KTN1maYHz8S8+X
FXvM4mt7Xybungy+zwo0j+NI2iiNmSr21A3rqD9uUWh5OqzY2Qmbues+mWG+HXNZJiEg/REZ8elCVP9y3RRreninbm+Pct18Mvn0NVIyjskJP7Z
YG0cdWi+M0UsXPQg=="
certificadoResponsable="MIIGXzCCBEegAWIBAgIUMDAWMDewMDAWMDA0MDkxNjU5NDcWdQYJKoZlIhvcNAQELBQAwggGyMtgWNgYDVQDDC9
BlkMuIGRLbCBTZxJ2aWNPbyBkZSBZG1pbmlzdHJhY2Ns24gVHJpYnV0YXJpYTEvMC0GALUECgwmU2Vydm1jaW8gZGUGQRtaW5pc3RyYWNp7
NuIFRyaWJldGFyaWEXODA2BgNVBAsM0FkbWluaXN0cmFjaOzbiBkZSBZTdW1cmk1YWQGUgGEGSW5mb3JtYWNp7NuMR8WHQYJKoZlIhvcNA
QkBFbHhY29k0BzYXQu229iLml1Lm14MSYwJAYDVQQJDB1Bdi4gSGI1YWxnb3A3NyYwG2Q9sLiBHdWVyemVyb3EOMAwGALUEBHMCTG9zZDA5ZjBnV
BAYTAk1YMRkwFYDVQQIDBBEaXN0cm10byBGZRlcmFsmRQwEgyYDVQHDAtDdWFlaHTDqW1vzEVM3BGALUeLRMMU0FUOTcWzA4ZmV0wWwY
JKoZlIhvcNAQkCDE5SZNWb25zYWJzZToGQRtaW5pc3RyYWNp7NuIENlbnRyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYyYy
JlEwVudGUwHhcnMTgWMTIOMTkWzIwWhcnMjIwMTIOMTkODAwWjCBZTEGMB4GALUeAAXMTUFSR0FSSVRBIE9SVEVHQSBUQRST04xIDAEBgNVB
CTF01BUkDbUklUQSBPUlRFR0EgUEFUEk9OMSAwHgyYDVQKExdN0VJHQVJVEEgT1JURUdBIFBBERFJPTJELMAKAALUEBHMCTG9zZDA5ZjBnV
9w0BCEWFChvGUINDAzQGVhZG1haWwY29tMRYwFAYDVQQETw1PRVBNNTEwMjE1PRVBNNTIwMjE1PRVBNNTIwMjE1PRVBNNTIwMjE1PRVBNNTIw
29tMRYwFAYDVQKExdN0VJHQVJVEEgT1JURUdBIFBBERFJPTJELMAKAALUEBHMCTG9zZDA5ZjBnV
IMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKaoIBAQCgZf2v2E6a8WXR/JulzHzPw5zDAU/DuFjMvmKHwKebUE+ckGDDNT3yaoLvUqIBP3UKk70SX
VQQCNnMiJc/hud4qhRdG1/xIr4L5XIRLYBw9k6BFe014EpaJXTE0EK1TDBr/09PONiId7kgHYV+4sW8dMEBapJE8mzcf7DH9ypSGBy48Y9JK
D3SSQue7Xid1LyGIj2/kiPoYdxuaae/gJUT2KxBVdd9g7BAenoOBLvSHOosp1T/1eBPNRtUy8A3iQqqaUw3L54D7C7zNr7uaSpIX0foFTV2/NB
nHs1Ze6Lsp3KFD8F10BMG/mNl03iqVwKMDlifvhwRLAA9qIVAGMBAAGjTzBNMAwGALUdeEwE/wQCMAAwCWvDVR0PBAQDAGPMBEGCWCsGAGG+EI
BAQQEAwIFoDAdBgNVHSUEFjAUBgggrBgEFBQcDBAYIKwYBBQUHawIwdQYJKoZlIhvcNAQELBQADggIBA7thandBnSmIrY4AS1SZbUYK3XucYUjT
/OQHxzgj1MokKb+j3vM3nnhLAQdrttbvHqBpBqB7UcapUng81JgIh3ULPZ/o24dLhIH/a4VQDfuiirQ5j32+9rGsb0oCVJM8/YKvHF1iP2VyU
K5shLflSflEwNhhJqI8Yk7GOIPVWwqr2ZO9T1001AguVm/1obb+wpIrB88T6W0ZsiinJHrc0Z4ucxCVTFQc++CKU8odFunQP3qinhCSC69YhHgFpM
c2o9SYlWebZ1odVzJvVPOIG6Ev7+2/6LI8nzGizmbw9a3AO7ky3vNdhhf3G/KL17rIjnrULcjdog+N/dI2J79AssqNeB/xBi11rEmQvaF5S5DW
GL3NJ/JGMvx9zXTTL0FDPDha8PBfVqWtVtVg+6SvXIN4Dma5P/wDUW11R9PTDYAO0B7moiUhnVixFu8T3zEf9pG/CjT21344/X2WJ5Wyn2uzA2VT
sNKR18dkUkPcbCfC1R/YdXG1aLaLyI7Uvxb0WDT+YffrIzs2wmYfu32tEBvpk01Lsf+sKdXd9ycVjXAH6RYDUw0iBL3eu+X6fYmaGFfNu8F5A
RKH8LnPTyJingJep9Qiodfos5oCLI+g90+LnFDLIthJAPANvqPd+IffPvmtkFHxzSEiQOru01ZU8RovV48L2HBB7A5CnfnZ"
noCertificadoResponsable="0000100000409165947"/>
  </FirmaResponsables>
  <Institucion cveInstitucion="XXXXXXXX" nombreInstitucion="ESCUELA DE ENFERMERIA DR. JOSE ANGEL CADENA Y CADENA"/>
  <Carrera cveCarrera="XXXXXXXX" nombreCarrera="LICENCIATURA EN ENFERMERIA" fechaInicio="2017-01-05"
fechaTerminacion="2018-12-14" idAutorizacionReconocimiento="2" autorizacionReconocimiento="RVOE ESTATAL"
numeroRvoe="NS/16/08/2014"/>
  <Profesionista curp="XXXXXXXXXX" nombre="XXXX" primerApellido="XXXXXXXXXX" segundoApellido="XXXXXXXXXX"
correoElectronico="tituloscadena@outlook.com"/>
  <Expedicion fechaExpedicion="2019-02-08" idModalidadTitulacion="1" modalidadTitulacion="POR TESIS"
fechaExamenProfesional="2019-01-07" cumplimientoServicioSocial="1" idFundamentoLegalServicioSocial="2"
fundamentoLegalServicioSocial="ART. 55 LRART. 5 CONST" idEntidadFederativa = "28" entidadFederativa = "TAMAULIPAS" />
  <Antecedente institucionProcedencia="TELEBACHILLERATO DEL RINCON" idTipoEstudioAntecedente="4"
tipoEstudioAntecedente="BACHILLERATO" idEntidadFederativa="01" entidadFederativa = "AGUASCALIENTES"
fechaInicio="2007-08-20" fechaTerminacion="2010-07-09"/>
  <Semsys folio="123666" foja="134" libro="123" es_posgrado="0"/>
</TituloElectronico>
```

Figura 5.12. XML realizado por el software de titulación electrónica.

# CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS

## 6.1. Presentación y discusión de los resultados.

El software se realizó en tiempo y forma, cumpliendo con los requerimientos de la Escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena y de la Dirección General de Profesiones, registrando exitosamente 925 Títulos de Licenciatura en Enfermería y Posgrado, facilitando el proceso al personal encargado de titulación en la institución. Con estos resultados se puede concluir que la implementación del software ha funcionado. (Figura 6.1).

Imagen de la plataforma de la Secretaria de Educación de Tamaulipas donde se muestra el total de títulos electrónicos registrados ante la dirección general de profesiones ordenados por lotes.

The screenshot shows the TAM platform interface. At the top left is the TAM logo with the tagline 'TIEMPO EN TODOS'. To its right is the logo of the SECRETARÍA DE EDUCACIÓN. The top navigation bar includes links for INICIO, TITULACIÓN, ADMINISTRACIÓN, SALIR, and SET TAM. A green box with a white checkmark displays '925 Títulos registrados'. Below this, the text 'RECEPCIÓN ESCUELA DE ENFERMERIA "DR. JOSE ANGEL CADENA Y CADENA"' is visible, along with a 'Listar lotes' link and an 'Agregar títulos' button. A search bar labeled 'Buscar:' is present. The main content is a table with columns: LOTE, TOTAL, DESCRIPCIÓN, FECHA, and VER TÍTULOS. The table lists 10 batches of titles. At the bottom, it indicates 'Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 51 registros' and a pagination control with buttons for 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', '6', and 'Siguiete'.

LOTE	TOTAL	DESCRIPCIÓN	FECHA	VER TÍTULOS
299	39	POSGRADO_39	2019-10-27 09:36:49	<a href="#">Ver</a>
877	17	POSGRADO17	2019-12-20 15:32:22	<a href="#">Ver</a>
526	7	POSGRADO	2019-11-21 16:51:35	<a href="#">Ver</a>
600	6	POSGRADO	2019-11-28 14:44:53	<a href="#">Ver</a>
602	1	POSGRADO	2019-11-28 17:31:53	<a href="#">Ver</a>
924	1	POSGRADO	2020-01-08 11:46:44	<a href="#">Ver</a>
989	2	POSGRADO	2020-01-14 10:00:30	<a href="#">Ver</a>
1068	4	POSGRADO	2020-01-22 17:12:30	<a href="#">Ver</a>
1080	2	POSGRADO	2020-01-23 11:45:02	<a href="#">Ver</a>
2381	3	POSGRADO	2020-05-18 11:46:07	<a href="#">Ver</a>

Figura 6.1. Plataforma de la Secretaria de Educación de Tamaulipas.

Imagen donde se muestra un lote de títulos electrónicos con el estatus de Registrado por DGP, siendo un total de 38 títulos registrados y 0 rechazados. Una vez que el estatus del profesionista está en verde, es decir Registrado en DGP, el profesionista ya puede ingresar al portal de cédula profesional electrónica para su descarga.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

INICIO TITULACIÓN ADMINISTRACIÓN SALIR SET TAM

### DETALLES POR LOTE

✔ 38  
 Registrados

✘ 0  
 Rechazados por DGP

RECEPCIÓN ← Atrás

ESCUELA DE ENFERMERIA "DR. JOSE ANGEL CADENA Y CADENA"

Lote 00299

Seleccionar todos

Mostrar:  Buscar:

registros

Id	Alumno	Folio Control	Estatus	Observaciones	
3391	[Redacted]	SEMSYS-N128474-F095-L128.N341-F041-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3392	[Redacted]	SEMSYS-N128473-F095-L128.N343-F043-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3393	[Redacted]	SEMSYS-N128472-F095-L128.N344-F044-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3394	[Redacted]	SEMSYS-N128471-F095-L128.N345-F045-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3395	[Redacted]	SEMSYS-N128468-F094-L128.N348-F048-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3396	[Redacted]	SEMSYS-N128469-F094-L128.N347-F047-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3397	[Redacted]	SEMSYS-N128467-F094-L128.N349-F049-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3398	[Redacted]	SEMSYS-N128470-F094-L128.N346-F046-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver
3399	[Redacted]	SEMSYS-N128466-F094-L128.N350-F050-LII	Registrado en DGP	Título electrónico registrado exitosamente	Ver

Figura 6.2. Detalles por lote de Plataforma de la Secretaria de Educación de Tamaulipas.

Estatus de la plataforma de la secretaría de educación de Tamaulipas, durante el proceso del trámite– del título electrónico, siendo un total de 5 códigos que a continuación se describen. (Figura 6.3).

Naranja: muestra que el trámite es invalido y/o cancelado por SEMSyS (Secretaría de educación de Tamaulipas).

Gris: muestra que el tramite está en proceso de validación ante la secretaría de educación de Tamaulipas.

Azul: muestra que el título electrónico está firmado y listo para ser enviado a la Dirección General de Profesiones.

Verde: muestra que el título electrónico ha sido registrado satisfactoriamente ante la Dirección General de Profesiones.

Rojo: muestra que el tramite fue rechazado por la Dirección General de Profesiones.

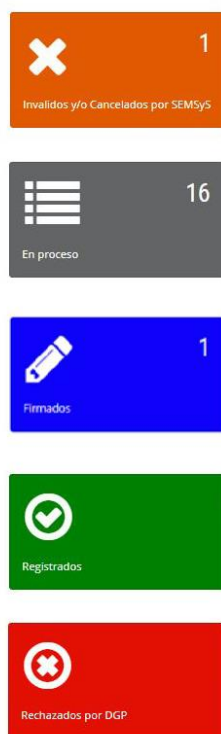


Figura 6.3. Estatus de la Plataforma de la Secretaría de Educación de Tamaulipas.



Títulos Tramitados: 925

Porcentaje de títulos procesados: 100%

Porcentaje de títulos no procesados: 0%

Gráfica donde se muestra el total de títulos procesados, gracias al software de titulación electrónica, la escuela de Enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena ha cumplido con el 100% de trámites de titulación. (Figura 6.4).



Figura 6.4. Gráfica de porcentaje de títulos procesados.

Títulos Tramitados: 925

Número de títulos tramitados de Licenciatura: 568

Número de títulos tramitados de Posgrado de Enfermería Quirúrgica: 92

Número de títulos tramitados de Posgrado de Enfermería en Salud Pública: 84

Número de títulos tramitados de Posgrado de Enfermería Pediátrica: 76

Número de títulos tramitados de Posgrado de Enfermería en Cuidados Int.: 62

Número de títulos tramitados de Posgrado de Enfermería Nefrológica: 43

Gráfica donde se muestra la cantidad de títulos electrónicos emitidos por carrera de la escuela de enfermería Dr. José Ángel Cadena y Cadena, siendo un total de 925 trámites. (Figura 6.5).

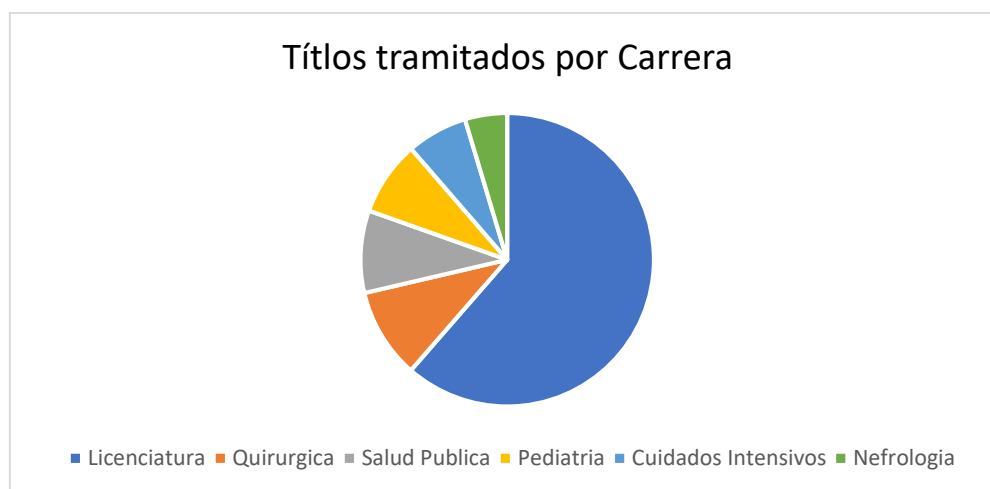


Figura 6.5. Gráfica de porcentaje de títulos procesados por carrera.

## BIBLIOGRAFÍAS

- Acera, M. (2012). *XML. Edición 2012*. D.F., México: Anaya Multimedia - Anaya Interactiva.
- Baena. (1985). *investigación documental*. 2019, de investigacioncientifica.org Sitio web: <https://investigacioncientifica.org/que-es-la-investigacion-documental-definicion-y-objetivos/>
- Boulanger, T. (2015). *XML Practico Bases esenciales, conceptos y casos prácticos. 2ª ed.* D.F., México: Eni Ediciones.
- Cortés, M. (2013). *Metodología de la investigación*. D.F., México: Trillas.
- DGTIC. (2018). *Módulo Títulos Electrónicos*. 2018, de Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Secretaría de Educación Pública Sitio web: [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/16064/1/images/ws\\_titulos\\_electronicos\\_contrato.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/16064/1/images/ws_titulos_electronicos_contrato.pdf)
- DGTIC. (2018). *Proceso de liberación de ambientes Pruebas y Producción, para el envío y registro de Títulos Electrónicos*. 2018, de Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Secretaría de Educación Pública Sitio web: [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/16057/1/images/proceso\\_liberacion\\_registro\\_titulos\\_electronicos%20v2.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/16057/1/images/proceso_liberacion_registro_titulos_electronicos%20v2.pdf)
- Ferguson, J., Patterson, B., & Beres, J. (2003). *La Biblia del C#*. Madrid, España: Anaya.
- Gutiérrez, Á., & López, J. (2006). *Desarrollo y Programación en Entornos Web*. D.F., México: Alfaomega.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2004). *Metodología de la investigación*. D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Mauricio, M. (2015). *Metodología de la Investigación*. D.F., México: Instituto de Gestión e Innovación Educativa (IGIE).

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquia, Medellín: Universidad de Antioquia.

Tafur, R. (2016). *Cómo hacer un proyecto de investigación - Uso de diagramas, matrices y mapas conceptuales*. D.F., México: Alfaomega.

Torres, M. (2015). *Programación Orientada a Objetos con C#*. D.F., México: Alfaomega.

# ANEXOS

## 6.3.1 A: Preguntas de encuesta

Las preguntas de encuesta para conocer las opiniones de los usuarios son:

- ¿El acceso al servicio se ha realizado de manera sencilla?
- ¿Para la elaboración del archivo XML ha sido de ayuda este software?
- ¿La interfaz visual ha sido de ayuda al momento de realizar el archivo XML?
- En las pantallas de captura de la información, ¿ha encontrado una interfaz limpia o poco saturada?
- ¿El proceso de titulación se ha agilizado comparado con forma que se hacía anteriormente?
- ¿Hay algún cambio que se recomiende a la interfaz de usuario?

6.3.2. Anexo B: estándar de la Dirección general de Profesiones fechado el 13/04/2018 por el Diario Oficial de la Federación.

## SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

**AVISO por el que se da a conocer el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Educación Pública.

Con fundamento en los artículos 21 y 23, fracción XV de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y 11 de su Reglamento, he tenido a bien emitir el siguiente:

### **AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL ESTÁNDAR PARA LA RECEPCIÓN EN FORMA ELECTRÓNICA DE LOS TÍTULOS PROFESIONALES O GRADOS ACADÉMICOS, PARA EFECTOS DE SU REGISTRO ANTE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES**

**ÚNICO.-** Se emite el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones, el cual se detalla en el anexo del presente Aviso.

Ciudad de México, a 12 de abril de 2018.- El Secretario de Educación Pública, **Otto René Granados Roldán.**- Rúbrica.- El Director General de Profesiones, **Israel Barrios Hernández.**- Rúbrica.

## ANEXO

### 1. Introducción

Un título profesional es el documento (hasta ahora impreso), expedido por instituciones del Estado o descentralizadas, y por instituciones particulares con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) a favor de la persona que haya concluido los estudios correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y otras disposiciones aplicables.

El presente anexo tiene como propósito explicar el modelo que la Secretaría de Educación Pública (SEP) define como estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos en el Sistema Educativo Nacional para efectos de su registro y expedición de cédula profesional electrónica ante la Dirección General de Profesiones.

### 2. Objetivo

Definir el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, previsto en el artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

En el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, se utilizará la Firma Electrónica Avanzada de las personas autorizadas para suscribirlos conforme a las disposiciones que rijan a cada institución educativa, misma que deberá tramitarse ante el Servicio de Administración Tributaria, en su carácter de autoridad certificadora de conformidad con el artículo 23 de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, su Reglamento y las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.

### 3. Conceptos

Además de las definiciones previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada, y en las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, para los efectos del presente documento se entenderá por:

- **Sello Digital de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos:** Autenticación de la autoridad competente que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios, en términos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

- **Namespace:** Identifica el vocabulario aceptado para la representación XML de los componentes del esquema.
- **XSD:** Lenguaje de definición de esquemas, documenta el significado, el uso y las relaciones de sus partes constituyentes: tipos de datos, elementos, contenido, atributos y sus valores. También pueden proporcionar la especificación de información adicional del documento, como la normalización y el incumplimiento de valores de atributos y elementos.

#### 4. Estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública

##### 4.1 Estándar base del XSD-Estructura general

El documento contiene anotaciones técnicas descritas en texto plano sin espacios o acentos.

La Institución Educativa que expida títulos profesionales, diplomas o grados académicos de forma electrónica, deberá realizarlo bajo el siguiente estándar XSD base, validando su forma y sintaxis en un archivo con extensión XML, siendo éste el único formato para almacenar el registro de los mismos.

El título profesional, diploma o grado académico electrónico, deberá estar especificado con el namespace en la siguiente ruta:

```
<xs:schema
    xmlns:dec="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/"
    .....
</xs:schema >
```

Adicional a las reglas de estructura planteadas dentro del presente estándar, la institución educativa que opte por este mecanismo, deberá sujetarse a los lineamientos técnicos de forma y sintaxis para la generación de archivos XML especificados por el consorcio w3, establecidos en [www.w3.org](http://www.w3.org).

En particular se deberá tener cuidado de que aquellos casos especiales que se presenten en los valores especificados dentro de los atributos del archivo XML como aquellos que usan el carácter &, el carácter ", el carácter ', el carácter < y el carácter > que requieren del uso de secuencias de escape.

- En el caso del & se deberá usar la secuencia &amp;
- En el caso del " se deberá usar la secuencia &quot;
- En el caso del < se deberá usar la secuencia &lt;
- En el caso del > se deberá usar la secuencia &gt;
- En el caso del ' se deberá usar la secuencia &apos;

Ejemplos:

Para representar nombre="Jesús & José & "Niño"" se usará nombre="Jesús &amp; José &amp; &quot;Niño&quot;";

Cabe mencionar que la especificación XML permite el uso de secuencias de escape para el manejo de caracteres acentuados y el carácter ñ, sin embargo, dichas secuencias de escape no son necesarias al expresar el documento XML bajo el estándar de codificación UTF-8 si fue creado correctamente.

En ninguno de los valores solicitados en cada atributo dentro de la especificación XML deberá contener espacios en blanco antes y después del mismo.

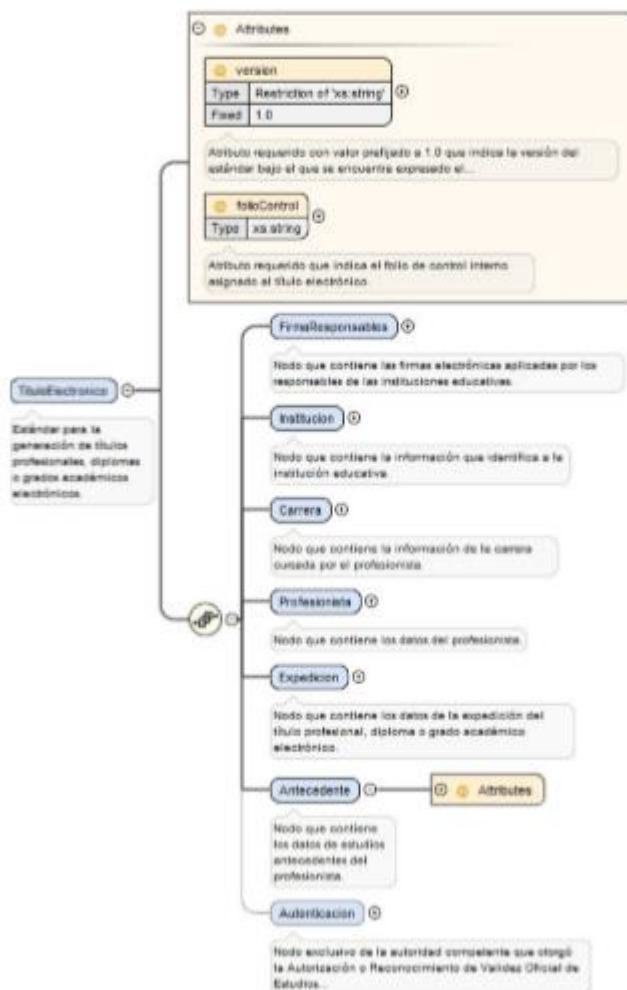
La estructura de datos que se utilizarán para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos de forma electrónica para efectos de registro y expedición de cédula profesional electrónica ante la Dirección General de Profesiones es la siguiente:

Función	Descripción
Título Electrónico	<b>Títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos:</b> Estructura de datos que pertenecen al título profesional, diploma o grado académico electrónico que generan las Instituciones Educativas.

### 6.3.3. Anexo C: Diagrama para la elaboración del XML y código fuente del XSD.

#### 4.1.1 Elemento: TituloElectronico

##### Diagrama





**Descripción**

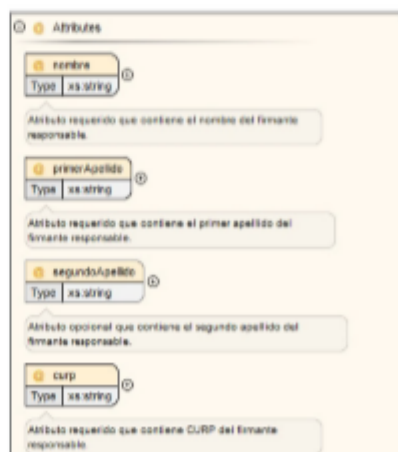
Estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos.

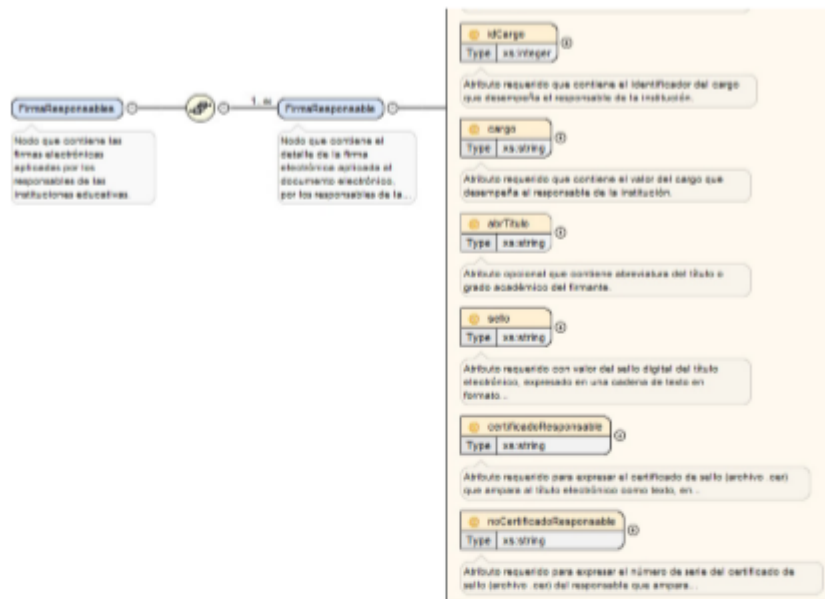
**Atributos**

versión	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido con valor prefijado a 1.0 que indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el Título Electrónico.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
folioControl	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que indica el folio de control interno asignado al título electrónico.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>Longitud Mínima</b>	6
<b>Longitud Máxima</b>	40
<b>Patrón</b>	[0-9a-zA-Z-_.]

Elementos dependientes (min, max)

Secuencia (1,1) FirmaResponsables (1,N)  
 Institución (1,1)  
 Carrera (1,1)  
 Profesionista (1,1)  
 Expedicion (1,1)  
 Antecedente (1, 1)  
 Autenticacion (0,1)

**4.1.2 Elemento: FirmaResponsables****Diagrama**

**Descripción**

Nodo que contiene las firmas electrónicas aplicadas por los responsables de las instituciones educativas.

**4.1.2.1 Elemento: FirmaResponsable****Descripción**

Nodo que contiene el detalle de la Firma Electrónica Avanzada aplicada al título profesional, diploma o grado académico electrónico, por los responsables de la institución educativa.

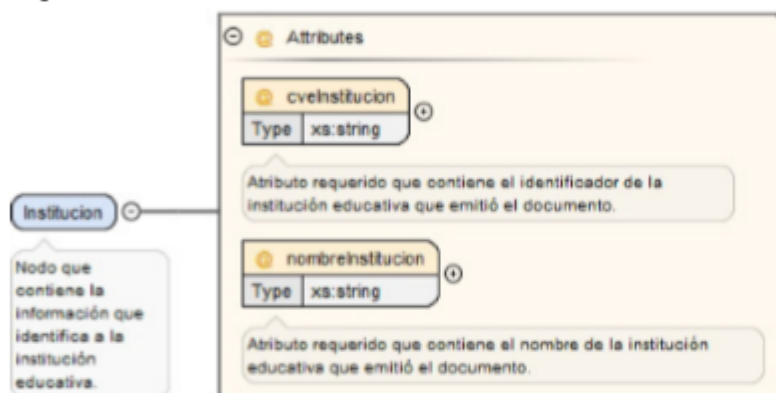
**Atributos**

nombre	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre del firmante responsable.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
primerApellido	
Descripción	Atributo requerido que contiene el primer apellido del firmante responsable.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
segundoApellido	
Descripción	Atributo opcional que contiene el segundo apellido del firmante responsable.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

noCertificadoResponsable	
Descripción	Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de sello (archivo .cer) del responsable que ampara al título electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

#### 4.1.3 Elemento: Institucion

##### Diagrama



##### Descripción

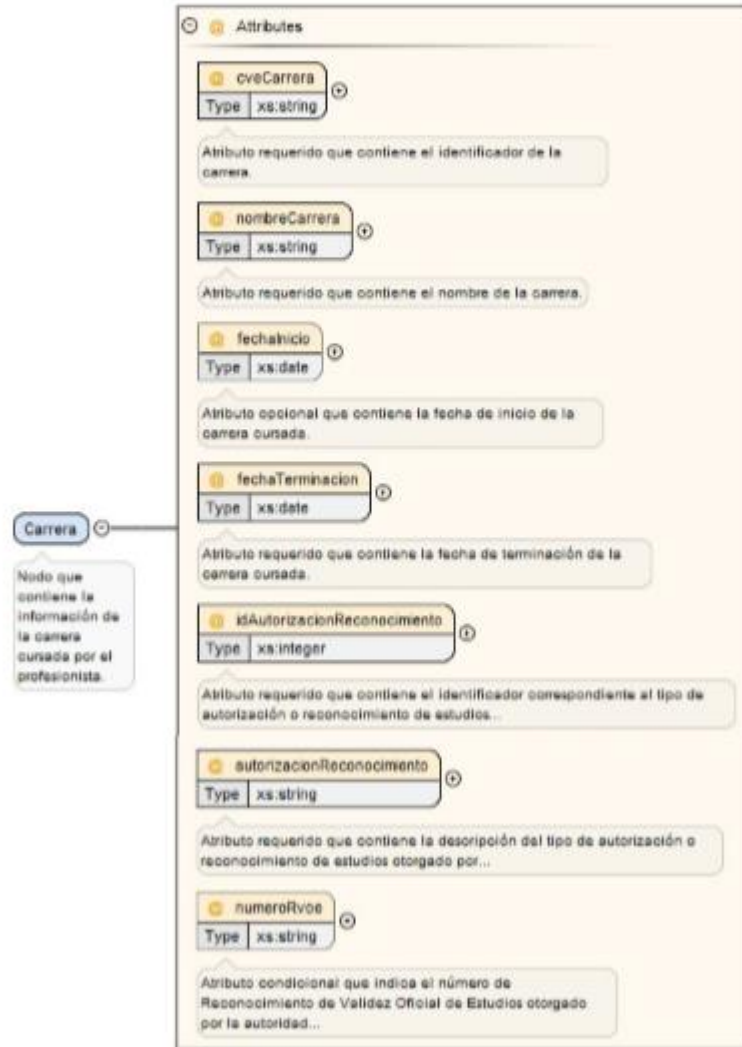
Nodo que contiene la información que identifica a la institución educativa.

##### Atributos

cvelnstitucion	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la institución educativa que emitió el documento.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:cve_institucion
Longitud Mínima	6
Longitud Máxima	7
nombreInstitucion	
Descripción	Atributo requerido que contiene el nombre de la institución educativa que emitió el documento.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

## 4.1.4 Elemento: Carrera

## Diagrama



**Descripción**

Nodo que contiene la información de la carrera cursada por el profesionalista.

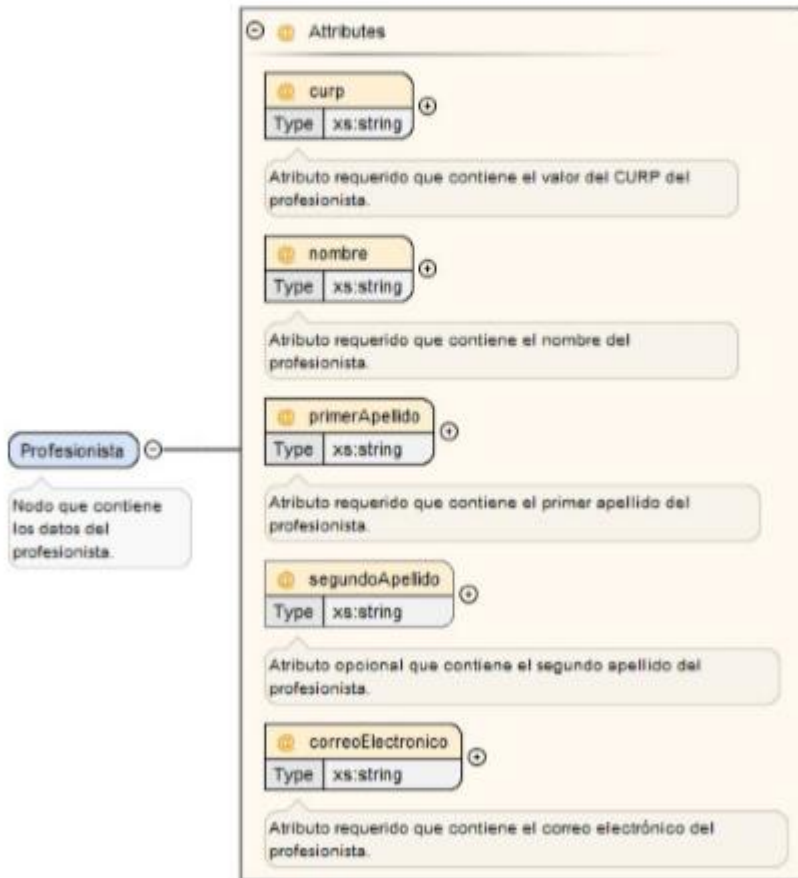
**Atributos**

<b>cveCarrera</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador de la carrera.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:cve_carrera
<b>Longitud Mínima</b>	6
<b>Longitud Máxima</b>	7
<b>nombreCarrera</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el nombre de la carrera.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>fechaInicio</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo opcional que contiene la fecha de inicio de la carrera cursada. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
<b>Uso</b>	Opcional
<b>Tipo</b>	Especial: date
<b>fechaTerminacion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la fecha de terminación de la carrera cursada. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: date
<b>idAutorizacionReconocimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad competente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:id_autorizacion
<b>autorizacionReconocimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la descripción del tipo de autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por autoridad competente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar

numeroRvoe	
Descripción	Atributo condicional que indica el número de autorización o de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por la autoridad competente.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar
Longitud Mínima	8
Longitud Máxima	100

#### 4.1.5 Elemento: Profesionista

##### Diagrama



**Descripción**

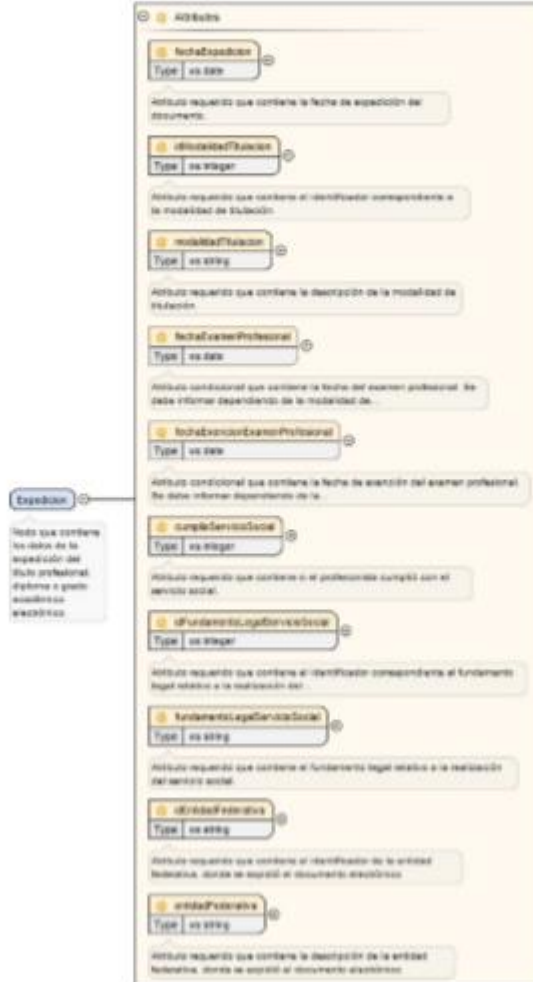
Nodo que contiene los datos del profesionista.

**Atributos**

<b>curp</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el valor del CURP del profesionista.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>Longitud</b>	18
<b>nombre</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el nombre del profesionista.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>primerApellido</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el primer apellido del profesionista.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>segundoApellido</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo opcional que contiene el segundo apellido del profesionista.
<b>Uso</b>	Opcional
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>correoElectronico</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el correo electrónico del profesionista.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar

4.1.6 Elemento: Expedicion

Diagrama





**Descripción**

Nodo que contiene los datos de la expedición del título profesional, diploma o grado académico electrónico.

**Atributos**

<b>fechaExpedicion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la fecha de expedición del documento. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: date
<b>idModalidadTitulacion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente a la modalidad de titulación.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:id_modalidad
<b>modalidadTitulacion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la descripción de la modalidad de titulación.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>fechaExamenProfesional</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo condicional que contiene la fecha del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
<b>Uso</b>	Opcional
<b>Tipo</b>	Especial: date
<b>fechaExencionExamenProfesional</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo condicional que contiene la fecha de exención del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD.
<b>Uso</b>	Opcional
<b>Tipo</b>	Especial: date
<b>cumplioServicioSocial</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene si el profesionista cumplió con el servicio social. Se expresa: 1 cumplió 0 no cumplió
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: integer
<b>idFundamentoLegal Servicio Social</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al fundamento legal relativo a la realización del servicio social.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:id_servicio_social
<b>fundamentoLegal Servicio Social</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el fundamento legal relativo a la realización del servicio social.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar

<b>idEntidadFederativa</b>	
Descripción	Atributo requerido que contiene el identificador de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial:cat:id_entidad
<b>entidadFederativa</b>	
Descripción	Atributo requerido que contiene la descripción de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: string
Espacio en blanco	Colapsar

4.1.7 Elemento: Antecedente

Diagrama



**Descripción**

Nodo que contiene los datos de estudios antecedentes del profesionista.

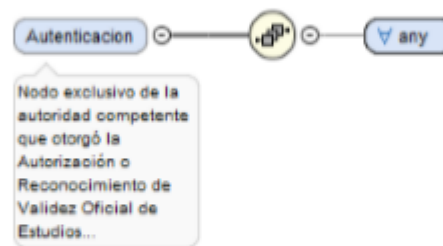
**Atributos**

<b>institucionProcedencia</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el nombre de la institución de procedencia de los estudios de antecedente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>idTipoEstudioAntecedente</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador correspondiente al tipo de estudio de antecedente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:id_estudio_ant
<b>tipoEstudioAntecedente</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la descripción del tipo de estudio de antecedente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>idEntidadFederativa</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene el identificador de la entidad federativa de los estudios de antecedente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial:cat:id_entidad
<b>entidadFederativa</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene la descripción de la entidad federativa de los estudios de antecedente.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>fechaInicio</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo opcional que contiene la fecha de inicio de los estudios de antecedente. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD. En caso de no contar con el dato de día o mes para la fecha de inicio de estudios de antecedente se deberá colocar el día 01 o el mes 01 cumpliendo con el formato especificado.
<b>Uso</b>	Opcional
<b>Tipo</b>	Especial: date

fechaTerminacion	
Descripción	Atributo requerido que contiene la fecha de terminación de los estudios de antecedente. Se expresa en la forma AAAA-MM-DD. En caso de no contar con el dato de día o mes para la fecha de terminación de estudios de antecedente se deberá colocar el día 01 o el mes 01 cumpliendo con el formato especificado.
Uso	Requerido
Tipo	Especial: date
noCedula	
Descripción	Atributo opcional que contiene el número de cédula profesional electrónica correspondiente a los estudios de antecedente.
Uso	Opcional
Tipo	Especial: string
Longitud Mínima	7
Longitud Máxima	8

#### 4.1.8 Elemento: Autenticacion

##### Diagrama



##### Descripción

Nodo exclusivo de la autoridad competente que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), donde se incluirá el sello de autenticación del documento electrónico.

#### 4.2 Código Fuente del XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos"
  targetNamespace="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="TituloElectronico">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Estandar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados
académicos electrónicos.
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FirmaResponsables">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Nodo que contiene las firmas electrónicas
aplicadas por los responsables de las Instituciones educativas.</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="FirmaResponsable"
maxOccurs="unbounded" minOccurs="1">
                <xs:annotation>

```

```

contiene el detalle de la firma electrónica aplicada al documento electrónico, por los responsables de la institución educativa. </xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:attribute name="nombre"
    </xs:annotation>
    type="xs:string" use="required">
      <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el nombre del firmante responsable. </xs:documentation>
      </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      name="primerApellido" type="xs:string"
        use="required">
          <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el primer apellido del firmante responsable. </xs:documentation>
          </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          name="segundoApellido" type="xs:string"
            use="optional">
              <xs:documentation>Atributo opcional que contiene el segundo apellido del firmante responsable. </xs:documentation>
              </xs:annotation>
              </xs:attribute>
              type="xs:string" use="required">
                <xs:documentation>Atributo requerido que contiene CURP del firmante responsable. </xs:documentation>
                </xs:annotation>
                </xs:attribute>
                type="xs:Integer" use="required">
                  <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el Identificador del cargo que desempeña el responsable de la institución. </xs:documentation>
                  </xs:annotation>
                  </xs:attribute>
                  type="xs:string" use="required">
                    <xs:documentation>Atributo requerido que contiene el valor del cargo que desempeña el responsable de la institución. </xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                    </xs:attribute>
                    type="xs:string"
                      use="optional">
                        <xs:documentation>Atributo opcional que contiene abreviatura del título o grado académico del firmante. </xs:documentation>
                        </xs:annotation>
                        </xs:attribute>
                        type="xs:string" use="required">
                          <xs:documentation>Atributo requerido con valor del sello digital del título electrónico, expresado en una cadena de texto en formato Base64. </xs:documentation>
                          </xs:annotation>
                          </xs:attribute>

```

```

</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:attribute
name="certificadoResponsable" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido para expresar el certificado de sello (archivo .cer) que ampara al título
electrónico como texto, en formato Base64.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:attribute
name="noCertificadoResponsable" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de sello (archivo .cer) del
responsable que ampara al título electrónico.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:element name="Institucion">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Nodo que contiene la información que
Identifica a la institución educativa.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:complexType>
</xs:attribute name="cveInstitucion" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la Institución educativa que emitió el documento.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:attribute name="nombreInstitucion" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la Institución educativa que emitió el documento.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:element name="Carrera">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Nodo que contiene la información de la
carrera cursada por el profesionalista.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:complexType>
</xs:attribute name="cveCarrera" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la carrera.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:attribute name="nombreCarrera" type="xs:string"
use="required">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la carrera.</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:attribute name="fechaInicio" type="xs:date" use="optional">
</xs:annotation>
</xs:documentation>Atributo opcional que
contiene la fecha de inicio de la carrera cursada.</xs:documentation>

```

```

        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="FechaTerminacion" type="xs:date"
use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de terminación de la carrera cursada.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="IdAutorizacionReconocimiento"
type="xs:integer"
        use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad
competente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="autorizacionReconocimiento"
type="xs:string"
        use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción del tipo de autorización o reconocimiento de estudios otorgado por autoridad
competente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="numeroRvoe" type="xs:string"
form="unqualified"
        use="optional">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo condicional que
indica el número de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios otorgado por la autoridad competente.
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Profesionista">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo que contiene los datos del
profesionista.
    </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
        <xs:attribute name="curp" type="xs:string" use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el valor del CURP del profesionista.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="nombre" type="xs:string" use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre del profesionista.
        </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="primerApellido" type="xs:string"
use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el primer apellido del profesionista.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="segundoApellido" type="xs:string"
use="optional">
        </xs:annotation>

```

```

                                <-xs:documentation>Atributo opcional que
contiene el segundo apellido del profesionalista.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="correoElectronico" type="xs:string"
use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el correo electrónico del profesionalista.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:complexType>
                                </xs:element>
                                <-xs:element name="Expedicion">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Nodo que contiene los datos de la
expedición del título profesional, diploma o grado académico electrónico.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:complexType>
                                <-xs:attribute name="fechaExpedicion" type="xs:date"
use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de expedición del documento.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="IdModalidadTitulacion" type="xs:integer"
use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente a la modalidad de titulación.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="modalidadTitulacion" type="xs:string"
use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la modalidad de titulación.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="fechaExamenProfesional" type="xs:date"
use="optional">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo condicional que
contiene la fecha del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de titulación.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="fechaExencionExamenProfesional"
type="xs:date"
                                use="optional">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo condicional que
contiene la fecha de exención del examen profesional. Se debe informar dependiendo de la modalidad de
titulación.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="cumplioServicioSocial" type="xs:integer"
use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene si el profesionalista cumplió con el servicio social.</xs:documentation>
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:attribute>
                                <-xs:attribute name="IdFundamentoLegalServicioSocial"
type="xs:integer"
                                use="required">
                                <-xs:annotation>
                                <-xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al fundamento legal relativo a la realización del servicio social.</xs:documentation>

```



```

        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="fundamentoLegalServicioSocial"
type="xs:string"
                use="required">
        <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el fundamento legal relativo a la realización del servicio social. </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="IdEntidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
        <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico. </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="entidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
        <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la entidad federativa, donde se expidió el documento electrónico. </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Antecedente">
        <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo que contiene los datos de estudios
antecedentes del profesionista. </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
            <xs:attribute name="InstitucionProcedencia" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el nombre de la institución de procedencia de los estudios de antecedente. </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="IdTipoEstudioAntecedente"
type="xs:integer"
                    use="required">
            <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador correspondiente al tipo de estudio de antecedente. </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="tipoEstudioAntecedente" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción del tipo de estudio de antecedente. </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="IdEntidadFederativa" type="xs:string"
use="required">
            <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene el identificador de la entidad federativa de los estudios de antecedente. </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="entidadFederativa" type="xs:string"
use="optional">
            <xs:annotation>
            <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la descripción de la entidad federativa de los estudios de antecedente. </xs:documentation>
            </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="fechaInicio" type="xs:date" use="optional">

```

```

        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo opcional que
contiene la fecha de inicio de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="fechaTerminacion" type="xs:date"
use="required">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que
contiene la fecha de terminación de los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="noCedula" type="xs:string"
form="unqualified"
use="optional">
        </xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo opcional que
contiene el número de cédula correspondiente a los estudios de antecedente.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        </xs:attribute>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element minOccurs="0" name="Autenticacion">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Nodo exclusivo de la autoridad competente
que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), donde se incluirá el sello de la
autenticación del documento electrónico.
    </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:any maxOccurs="1" minOccurs="0"
namespace="any"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="version" use="required" fixed="1.0">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido con valor prefijado a 1.0 que indica
la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el Título Electrónico.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:whiteSpace value="collapse"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="folioControl" type="xs:string" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Atributo requerido que indica el folio de control interno
asignado al título electrónico.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

#### 4.3 Elementos para integrar en la Cadena Original del Documento Electrónico

Elementos utilizados en la generación de Sellos Digitales:

- Cadena Original, el elemento a sellar.
- Certificado Digital y su correspondiente clave privada.
- Algoritmos de criptografía de clave pública para Firma Electrónica Avanzada.
- Especificaciones de conversión de la Firma Electrónica Avanzada a Base 64.

Para la generación de los sellos digitales se utilizará criptografía de clave pública aplicada a la cadena original.

Los algoritmos utilizados en la generación de un sello digital son los siguientes:

SHA-256, que es una función hash (digestión, picadillo o resumen) de un solo sentido tal que para cualquier entrada produce una salida compleja de 160 bits (20 bytes) denominada "digestión".

RSAPrivateEncrypt, que utiliza la clave privada del emisor para encriptar la digestión del mensaje.

RSAPublicDecrypt, que utiliza la clave pública del emisor para desencriptar la digestión del mensaje.

#### 4.4 Definición de la Cadena Original

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del Documento. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia siguiente:

Reglas Generales:

1. Ninguno de los atributos que conforman al Documento deberá contener el carácter | ("pipe") debido a que éste será utilizado como carácter de control en la formación de la cadena original.
2. El inicio de la cadena original se encuentra marcado mediante una secuencia de caracteres || (doble "pipe").
3. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
4. Todos los campos que conforman la cadena original ya sean obligatorios u opcionales estarán representados en la cadena original por el carácter de separación pipe ( | ).
5. Los datos de los atributos se deben proporcionar en el formato de codificación UTF-8 (en caso de programación en Java codificar en utf-8 JAVA).

#### 4.5 Secuencia de formación-TituloElectronico

La secuencia de formación será siempre en el orden que se expresa a continuación, tomando en cuenta las reglas generales expresadas en el punto anterior.

Uso	Atributo
	1. Información del nodo TituloElectronico
Requerido	a. version
Requerido	b. folioControl
	2. Información del nodo FirmaResponsable
Requerido	a. curp
Requerido	b. idCargo
Requerido	c. cargo
Opcional	d. abrTitulo
	3. Información del nodo Institucion
Requerido	a. cveInstitucion
Requerido	b. nombreInstitucion
	4. Información del nodo Carrera
Requerido	a. cveCarrera
Requerido	b. nombreCarrera
Opcional	c. fechalnicio
Requerido	d. fechaTerminacion
Requerido	e. idAutorizacionReconocimiento
Requerido	f. autorizacionReconocimiento
Opcional	g. numeroRvoe

**Descripción**

Nodo que contiene la definición de los atributos de sello del documento electrónico.

El nodo Autenticación del Documento Electrónico, será integrado posterior a la validación realizada por la autoridad competente.

**Atributos**

<b>version</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido con el valor prefijado a 1.0 que indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el título electrónico.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>folioDigital</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que define el folio único del documento (UUUID) electrónico conforme al estándar RFC 4122.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>fechaAutenticacion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido para expresar la fecha y hora de la generación del sello del Documento Electrónico de la autoridad competente. Se expresa en la forma aaaa-mm-ddThh:mm:ss.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: datetime
<b>selloTitulo</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido que contiene los sellos digitales de los firmantes responsables concatenados del documento electrónico, que será autenticado. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base 64.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>noCertificadoAutoridad</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido para expresar el número de serie del certificado de la autoridad competente, usada para generar el sello digital del documento electrónico.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar
<b>selloAutenticacion</b>	
<b>Descripción</b>	Atributo requerido para contener el sello digital al que hace referencia al documento electrónico. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base 64.
<b>Uso</b>	Requerido
<b>Tipo</b>	Especial: string
<b>Espacio en blanco</b>	Colapsar

## 5.2 Código fuente

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/"
  targetNamespace="https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="Autenticacion">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>Nodo que contiene la definición de los atributos de sello del documento
electrónico.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name="version" fixed="1.0" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido con el valor prefijado a 1.0 que
indica la versión del estándar bajo el que se encuentra expresado el título electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="folioDigital" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que define el folio único del
documento (UUUID) electrónico conforme al estándar RFC 4122.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="fechaAutenticacion" type="xs:dateTime" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para expresar la fecha y hora de la
generación del sello del Documento Electrónico de la autoridad competente. Se expresa en la forma aaaa-mm-
ddThh:mm:ss.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="selloTitulo" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido que contiene los sellos digitales de
los firmantes responsables concatenados del documento electrónico, que será autenticado. El sello deberá ser expresado
cómo una cadena de texto en formato Base 64.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="noCertificadoAutoridad" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para expresar el número de serie
del certificado de la autoridad competente, usada para generar el sello digital del documento
electrónico.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="selloAutenticacion" type="xs:string" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Atributo requerido para contener el sello digital al que
hace referencia al documento electrónico. El sello deberá ser expresado cómo una cadena de texto en formato Base
64.</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

### 5.3 Elementos para integrar en la Cadena Original del Sello de la Autoridad

Se entiende como cadena original, a la secuencia de datos formada con la información contenida dentro del Documento. Siguiendo para ello las reglas y la secuencia siguiente:

Reglas Generales:

1. Ninguno de los atributos deberá contener el carácter | ("pipe") debido a que éste será utilizado como carácter de control en la formación de la cadena original.
2. El inicio de la cadena original se encuentra marcado mediante una secuencia de caracteres || (doble "pipe").
3. El final de la cadena original será expresado mediante una cadena de caracteres || (doble "pipe").
4. Todos los campos que conforman la cadena original ya sean obligatorios u opcionales estarán representados en la cadena original por el carácter de separación pipe ( | ).
5. Los datos de los atributos se deben proporcionar en el formato de codificación UTF-8 (en caso de programación en Java codificar en utf-8 JAVA).

### 5.4 Secuencia de Formación-Autenticación

La secuencia de formación será siempre en el orden que se expresa a continuación, tomando en cuenta las reglas generales expresadas en el punto anterior.

1. Información del nodo Autenticación
  - a. version
  - b. folioDigital
  - c. fechaAutenticación
  - d. selloTitulo (1,N)
  - e. noCertificadoAutoridad

Ejemplo de la cadena original para obtener el selloAutenticación

```
||1.0|ad062d33-6934-450c-a128-bdf0393e0f44|2017-12-17T09:30:47Z|mH5VumFizvrDBsbHIF4M9z1j81aDrofQmhzDpJdFVGFgIMkiYwdAmMu+Uq4escFg5oR4Ps
wditV3+OI46N/PgNC7huembkCSrdXjy28MGq5JZeamFE1UqTMewq8MuhJO1+uNfhiUt0w3UcBuM6Fzbnv
F87LF747NH9wp7cMJUzsmzaKSh1Pmw9aclhL1fPW8FURXN1xA9IRcYnsod0jaRv7Hs61xf7Zuo+vH5em
mAYRX839Yb+PuR2iSCYqSDAtonT4nRujeyephw618IINzJvp3XklB+YbRYS2tqCWZoh1hhpDKTXAuCsss
uoNTHkbywDTJonbyZd+3gUzok64w==Kkie47cnf5yedfgHIF4M9z1j81aDrofQmhzDpJdFVGFgIMkiYwdAm
Mu+Uq4escFg5oR4PswditV3+OI46N/PgNC7huembkCSrdXjy28MGq5JZeamFE1UqTMewq8MuhJO1+uNf
hiUt0w3UcBuM6FzbnvF87LF747NH9wp7cMJUzsmzaKSh1Pmw9aclhL1fPW8FURXN1xA9IRcYnsod0jaRv
7Hs61xf7Zuo+vH5emmAYRX839Yb+PuR2iSCYqSDAtonT4nRujeyephw618IINzJvp3XklB+YbRYS2tqCW
Zch1hhpDKTXAuCsssuNTHkbywDTJonbyZddjeo4j567n==|00001000000306602988||
```

**Nota:** El atributo selloTitulo serán los sellos previos del Documento Electrónico, el sello obtenido será guardado dentro del atributo Autenticación.

#### 5.4.1 Nodo "Autenticación"

Se entiende como el resultado de aplicar un algoritmo para la encriptación de la cadena original utilizando la clave privada de la autoridad competente con un algoritmo de encriptación RSA.

Ejemplo del valor Autenticación.

```
GqDiRrea6+E2wQhqOCVzwME4866yVEME/8PD1S1g6AV48D8VrLhKUDq0Sjqnp9lwfMAbX0ggwUCLRKa
+Hg5q8aYhya83if2HVqH1sA08poer080P1J6Z+BwTrQkhcb5Jw8jENXoErkFE8qdOclDFFAuZPVT+9mkTb0
Xn5Emu5U8==
```

#### 6.3.4. Anexo D: Contrato de integración para servicios web (Ambiente de pruebas).

### MÓDULO TÍTULOS ELECTRÓNICOS (AMBIENTE QA) CONTRATO DE INTEGRACIÓN PARA SERVICIOS WEB

#### Descripción de la integración

Nombre del Servicio	TitulosElectronicos
Versión del Servicio	1.0.0
Tipo de Integración	Servicio Web
Proveedor del Servicio	Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – Secretaría de Educación Pública
Contacto	DGTIC
Fecha	Abril 2018

#### Descripción del servicio

En este manual se incluye la descripción de las siguientes características del componente:

- 1) Carga de Títulos Electrónicos
- 2) Consulta de Títulos Electrónicos
- 3) Descarga de Títulos Electrónicos
- 4) Cancelación de Títulos Electrónicos

#### Listado de métodos:

**cargaTituloElectronico:** Método para el envío de los Títulos Electrónicos para el proceso de registro. Este método entrega un Número de Lote para consultas posteriores.

**consultaProcesoTituloElectronico:** Método que realiza la consulta del estatus del proceso de registro de los Títulos Electrónicos a través del Número de Lote.

**descargaTituloElectronico:** Método que realiza la descarga del resultado del proceso de registro de los Títulos Electrónicos.

**cancelaTituloElectronico:** Método que realiza la cancelación de un Título Electrónico. La cancelación se efectúa mediante el folio de control asignado al título electrónico por cada institución académica y previamente registrado de forma exitosa mediante el método `cargaTituloElectronico`.

### Detalle del servicio de Carga de Títulos Electrónicos

Endpoint Pruebas	<a href="https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl">https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl</a>
Tipo de Firma admitida	No aplica. Los datos de autenticación son parte del cuerpo.
Respuesta Cifrada	No

### Obtención de información del servicio Carga de Títulos Electrónicos

`cargaTituloElectronicoResponse` `cargaTituloElectronico` (`cargaTituloElectronicoRequest`);

Este servicio permite realizar el envío de Títulos Electrónicos que serán procesados de manera individual para su validación y registro. Se puede realizar el envío de un archivo de formato XML para procesamiento individual o Zip para procesamiento por lotes.

De igual manera se debe colocar el usuario y contraseña proporcionada, como resultado se tendrá el Número de Lote de carga.

\*Se recomienda usar la carga por lotes para reducir tiempo de transferencia y procesamiento.

#### Parámetros de Entrada

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
<code>cargaTituloElectronicoRequest</code>	<code>nombreArchivo</code>	String	Sí	Sí	Nombre completo del archivo que se está enviando (incluyendo la extensión .zip o .xml)
<code>cargaTituloElectronicoRequest</code>	<code>archivoBase64</code>	base64Binary	Sí	Sí	Archivo de tipo XML o ZIP a cargar.
<code>cargaTituloElectronicoRequest</code>	<code>usuario</code>	String	Sí	Sí	Usuario de autenticación para realizar proceso.
<code>cargaTituloElectronicoRequest</code>	<code>password</code>	String	Sí	Sí	Contraseña de autenticación para realizar proceso.

#### Parámetros de Salida

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
<code>cargaTituloElectronicoResponse</code>	<code>numeroLote</code>	Integer	Sí	Sí	Devuelve el Número de Lote con el que se le dará el seguimiento al envío.
<code>cargaTituloElectronicoResponse</code>	<code>mensaje</code>	String	Sí	Sí	Devuelve el mensaje de error si falla el envío de los Títulos Electrónicos.



Descripción del arreglo de datos devuelto por cargaTituloElectronicoResponse

#	Nombre del campo	Descripción
1	numeroLote	Número de Lote con el que se registra el envío de los Títulos Electrónicos.
2	mensaje	Mensaje de error en caso de que el envío no sea exitoso.

Ejemplo de XML de entrada

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:sch="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <sch:cargaTituloElectronicoRequest>
      <sch:nombreArchivo>Titulos.xml</sch:nombreArchivo>
      <sch:archivoBase64>
PD94bWwgdMvyc21vbj0iMS4wIjEBlbmNvZGluc3UoZG9mL2giPz4NCjxUaCRlbg9FbGVjZHJvbmllb25B2E
XJmaW9uPSIxLjAiIGBAbGl-Q29udHJvAbD0iQ0JHRTE3MDI4NsUwIj4NCiAgPEBpcmlhUscG9uc2FibG
Vspg0KlCAgIDxGaXJtYVQle3Bvb3N0Ym91IG5AbWJyST0iTUFSSUEgR1VBRFFMVBVF1iBwcmllZXJcBcGV
sbGlkba0iUkFNTlMiIHNLSE3VaS9BcGVsbGlkba0iUkVFRVMMiIGNlcnA9IkhFSEY3NaEYMDFIRESR1Iw
NSIgaWRDYk0nbs0iNyIgyY2FyE28911JFQ1RPUiIgyYWJyVGl0dWw-PsJMSUfuIiBzEwxsbs0iWH1PTGprd
shGv1pkblNaNW1OS3erVFJVSnU5amt6bsc1WlRYdHp6aE9ya3M5SxRCY0xVFNleFpiOTVYs081QZVMY0
NWdG0waWxSRFhDSkxENHpRemRFUAAhTVNsUxP2NGFWLyTGOWRpyYkpmNWN5WDYwSnEtREUxVegrdbmhKYnU
5QkpkKDFSUvOyT0Juc0E3L3FhTWM3ROFwmb5kNkhsd1E3enFvNkdhSmludGJvYktyY3R2ND0FORUxDYSzs
U11seTYSDlMvUyYcGcyWnhGKaB0UsS1VF5TJFNmc3Ew4NEHBTJJDvQ4WnFoUjdrVnFPd0FrS3S0N
Xg2NEhPEHdsEStpWEI4WGBdG5uaVFwTWJBREt-AC9FRlH4bmsLL2SECEDEb2NKSUFBU1HRWEGMGdLU2
STclp4S0FwEwI3RaMTRGMVWtBdGRwYULJMGVnmc5nPT0iIGNlcnRpZmljYWRvUmVscG9uc2FibG9u1k1
JSUdIiRENDQkFTS0F3SUJBS0IVTwpBd01ER/dNREF3TURBekLEQ/dNRFEOtkRndORRWUpLb1pJaHsjTkFR
RUxUUF3E2dGbU1TQxdI511EVLFRRECEJMa011SURJES1pVWdJSEoxWldKaGN5EsBNRGSyS1RFdk1DM
EdBMVQZ2d3bUyVh1kbWxqYVc4E1pVWdRv1J0YVc1cQtaUn1SV05wdsdOdU1GU1hV0oxEdGEWYXRK
hPREEYQmdOVk0Bc01MPEsrYldsdWFYTTjBjbUzqYWNPeMjPqntaU0JUWldkMWNtbGtSVlFRWkdVE2JHRWd
TVeVtYjNkF1XTrnB3N0S1TVNrd0p3WUPLb1pJaHsjTkFRa0JGaHBoYsJsemJtVjBRSEJSEFdwAVIYAvj
MkYwTgkdl1pNKR1REvTUNRR0ExvVUdUxdkUWhEdU1FaHBar0SszWjI4S056Y3NRJUS2YkM0E1IaVmxjb
kpsY204eERqQU1CS05WQkJFTUJUQTJNekF3TVFsd0NRWURWVFRXkdKt1dERVpNQmNHQTFRUNd1FSR2
x6SEhKcGRHOGdSbVzrW1hKaGJERVMNQkFHQTFRUUJ3d0pRMjK1YjJGanc2RnVNUIV3RXkdERFERUvRFd3h
UUVSRNU56QTNNRESFVOpNeE1UQWCE2txaGtpRz13MEJDUULNRWxkbGtMsQnSibk5oWW14bE9pQkJRMFJO
UVRBEUE3MRHOREV3TURJeU1UUpOV5hRncweE9ER/dNREv5TVRRek5UTmFNSUxTVNrd01nWURWVFER
Xh0T1FWSkpRU0JIVIVGRVVeF5VRVhVWtGT1QxTWdVa1SaU1EneEpEQW1CE05WQkhtVeCwdUJVa2xCSU
Vkv1FvUkJUR1ERULNCU1FVIMVVeUJUTU1EsrIV6RwtNQ01HQTFVRUNoTWJUUVSTU1VFE1IaVkJSRUE3M1S
CRk1GskJUVT1USUEK1dVW1RNUN3Q1FERFERUvUdFd0pOVORFE01CNEdDU3FHU01iMORRRUpBU11SY0hK
MmpXSmhRSE5oSEMlhm1ySxV1WGD4RmpBMUjnt1S0QsBURFVoR1NFWTN0ekV5TURFMVdqSxhHekFaQmdOV
kJEVVRFa2hGUOVEM056RXLNRESJUKVaU1IxsKdOVENDQMNjDORRWUpLb1pJaHsjTkFRUJCUUFESE2dFUE
FEQONBUW9DS2dFQkFLQVhUmd0NhmNUT2S01TRsbjTU1QLLJUQTFLN0hmY01xcTnmD1JhUDVEa11N0hd
SR2RSS1BMRVSiRVhN1B1aDRKME5UWDVU1VTVnPKbWFRhkrriTWS3J1UF5LEUUR21BMQneB2b3Ju
Q1NNRXUvSEp0SG1J5Sk1GaUxSEhVKDWFMLshsTGS3Ksd4WG1KcUxKrhYeVb1d3dEUTdGSKdJamb6EE1xe
jQwNE1PeUtpUFFMWW5HdysxOHE4VU5E5ThcyUjVUY1puWVdDU3VP5mh2TEFaUG1jTW5Kc0hpUxDRS2JDVW
pNNGtudsIvWBHT1SEfemNNEDEkNW1LN1hJRm0xTDJkenc3cXJ0VjEyWlgsTThoc1hJM1N3c3pxTSxWnh
4NVc0OWksUTRhastrNsNMEXptSkpDTHRPNkhHYVnjYTBUT211RDhDRTVtemptrm15RmNDQXdFQGFhT1BN
RTB3REFERSF5MFRBUg-QkFJd0FEQUxCS05WSFE4RUJBTUNBOWd3RVFS11JWkLBWw10UWdFQk0BUURBS
ldnTU1wROEXVWRKUVFTUJRRONd0dBUMVQNdNRUJnS3JCS0VQQLFjREFQU5CS2txaGtpRz13MEJBUX
NGQUFPQ0FnrUFaNsTrSXIcnUNxS3QVVEVhVkJ0eU1QR213RHN0LzVDEJCKKsSURVQCS29Mam5JTEp2bjc
sNj5FW3nTUl1h0UxpaEULKTHJQn1hXK0NpK21vRjJ2Q3FqSb1Tk40NkROEVL3WWSGUm5jDEFOHvj5WYy
dVhYRUtPskE2bmlsVslPQVhYUWhcGprQ11CdHVVWjdncQXkV3R4aTdCE1VxK1N0UmlTV0Smb1V1bW95b
Ww52dQcXJIdHRvMEJxejA0Rn1YTYdyVWUbs8rScTrVZdHTUESdjHtVME1YN05TSn5IQT1ESyt5TnJ4ND
dESVrpY2ESVksSEVQW1KbWdMVERKU1d5OUwrb0krcKv6WHPtL2NSdJTJENK54RUhMTUSeOp1MwxtVjN
uSWH0Ni9kTstF0Wk5U3ND0GS5Vh56csAxdlNI dmlrNk91emgsQORX5ORtMi0vWRV1bERyN0dSa1V1UUVL
```



```

yb25pY289InShbmVsc2EubW9yYWxlci0BnbWFpbC5jb20iIC8+DQogIDxFeHB1SG1jaW9uIGS1Y2hhRGWw
SWRyY21vb20iMjAxOC0wMi0xMyIgaWRNb2RhbGlkYWRUaXRLbGFjaW9uPS1xIiBtb2RhbGlkYWRUaXRLb
GFjaW9uPSJQTL1gVENVTSVMiIGS1Y2hhRGWwUUhJLWZmVsaW9uYWw9IjIwMTctMTIiMTMIGS1Y2hhRGW
h1bmNpb25FeGFtSW50cm9mEzNpb25hbD0iIiBjdWlwbGl0U2VydmljaW9Tb2NpYWw9IjEiIGlkRnVsaSGF
tSW50b0x1S2FsU2VydmljaW9Tb2NpYWw9IjQ1IGS1bmRhbWVudG9MEWdhbFNLcnSpY21-U29jaWFsPSJB
U1QuIDBwIFJFR0xBTUwVVE6gUEFSQSBMjQSBGUkVIVEFDScoOTTiBERUwgU0VSVk1DSU8gU09DSUFMIERFI
ExPUyBFU1RVRE1BT1RFUyBERSBMjMgSUSTVE1UVUNJT05FUyBERSBFRVQUNJw5NDIENWUUVSSUS9SIE
VOIExBIFJFUNDaQkxJQ0EgTUUVYSUNBTkEiIGlkRW50aWRhSES1SGVjYkRpdmE9IjA5IiB1bnRpEGFkRmV
kEzJhdG12YT0iQ0IVREFEIERFIE3DiVhJQ08iIC8+DQogIDxBbnR1Y2VkaW50SSBpbmN0aXRLY21vb20iBy
b2N1SGVhY21hPSJVTk1WRVOTSURBRRCBOUNJT05BTCBmVVRPTk9NQSBERSBmRvJQ08iIGlkVGlwb0Vsd
RVkaW9BbnR1Y2VkaW50ST0iMmIgdG1wb0VsdHVkaW9BbnR1Y2VkaW50ST0iTE1DRUSDUFUwV0BiIiBpSE
VudG1kYWRSWWR1cmF0aXShPS1wOS1gSW50aWRhSES1SGVjYkRpdmE9IkhNJVURBRRCBERSBw41YSUNP1iB
mSWNoYUluawWnps0iMjAxNC0xMi0xMyIgaW9uYWw9IjEiIGlkRnVsaSGFtSW50cm9mEzNpb25hbD0iIiBjdWlwbGl0U2VydmljaW9Tb2NpYWw9IjEiIGlkRnVsaSGF
bGE9IjM0NTYzMSQiIC8+DQogIDxBdXRLbnRyY2FjaW9uIC8+DQo8L1RpdHVsb0VzSWN0cm9uaWN-Pg==
</sch:archivoBase64>
<sch:usuario>usuario</sch:usuario>
<sch:password>password</sch:password>
</sch:cargaTituloElectronicoRequest>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

**Ejemplo de XML de salida**

```

<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:cargaTituloElectronicoResponse xmlns:ns2="
http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:numeroLote>10</ns2:numeroLote>
      <ns2:mensaje></ns2:mensaje>
    </ns2:cargaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>

```

Detalle del servicio de Consulta de Títulos Electrónicos	
Endpoint Pruebas	<a href="https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl">https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl</a>
Tipo de Firma admitida	No aplica. Los datos de autenticación son parte del cuerpo.
Respuesta Cifrada	No

**Obtención de información del servicio Consulta de Títulos Electrónicos**

consultaProcesoTituloElectronicoResponse consultaProcesoTituloElectronico (consultaProcesoTituloElectronicoRequest);

Este servicio permite consultar el estatus del Número de Lote del envío de Títulos Electrónicos, mediante el Número de Lote, usuario y contraseña de autenticación.

### Parámetros de Entrada

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
consultaProcesoTituloElectronicoRequest	numeroLote	Integer	Sí	Sí	Número Lote para consultar estatus.
consultaProcesoTituloElectronicoRequest	usuario	String	Sí	Sí	Usuario de autenticación.
consultaProcesoTituloElectronicoRequest	password	String	Sí	Sí	Contraseña de autenticación.

### Parámetros de Salida

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
consultaProcesoTituloElectronicoResponse	numeroLote	Integer	Sí	Sí	Devuelve el Número de Lote.
consultaProcesoTituloElectronicoResponse	estatusLote	Short	Si	Sí	Devuelve el estatus en que se encuentra el procesamiento de los Títulos Electrónicos.
consultaProcesoTituloElectronicoResponse	mensaje	String	No	No	Mensaje de error en caso de existir.

### Descripción del arreglo de datos devuelto por consultaProcesoTituloElectronicoResponse

#	Nombre del campo	Descripción
1	numeroLote	Número de Lote para realizar la consulta de los estatus de los Títulos Electrónicos.
2	estatusLote	Estatus de la carga de Títulos Electrónicos.
3	mensaje	Mensaje de error en caso de no poder realizar la consulta exitosamente.

### Ejemplo de XML de entrada

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:sch="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas"
xmlns:bean="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas/beans">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <sch:consultaProcesoTituloElectronicoRequest>
      <sch:numeroLote>303</sch:numeroLote>
      <sch:autenticacion>
        <bean:usuario>usuario</bean:usuario>
        <bean:password>password</bean:password>
      </sch:autenticacion>
    </sch:consultaProcesoTituloElectronicoRequest>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

#### Ejemplo de XML de salida 1

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:consultaProcesoTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:numeroLote>303</ns2:numeroLote>
      <ns2:estatusLote>1</ns2:estatusLote>
      <ns2:mensaje>El número de Lote 303 se encuentra Procesado</ns2:mensaje>
    </ns2:consultaProcesoTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

#### Ejemplo de XML de salida 2

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:consultaProcesoTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:numeroLote>179</ns2:numeroLote>
      <ns2:estatusLote>0</ns2:estatusLote>
      <ns2:mensaje>No se encontraron registros para el número de lote
179</ns2:mensaje>
    </ns2:consultaProcesoTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

#### Detalle del servicio de Descarga de Títulos Electrónicos

Endpoint	<a href="https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl">https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl</a>
Pruebas	
Tipo de Firma admitida	No aplica. Los datos de autenticación son parte del cuerpo.
Respuesta Cifrada	No

#### Obtención de información del servicio Descarga de Títulos Electrónicos

descargaTituloElectronicoResponse descargaTituloElectronico (descargaTituloElectronicoRequest);

Este servicio permite realizar la descarga del proceso de registro de los Títulos Electrónicos mediante el Número de Lote asignado al momento de realizar en envío.

#### Parámetros de Entrada

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
descargaTituloElectronicoRequest	numeroLote	Integer	Si	Si	Número de Lote de envío.
descargaTituloElectronicoRequest	usuario	String	Si	Si	Usuario de autenticación para realizar proceso.

descargaTituloElectronicoRequest	password	String	Si	Si	Contraseña de autenticación para realizar proceso.
----------------------------------	----------	--------	----	----	--

### Parámetros de Salida

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
descargaTituloElectronicoResponse	numeroLote	Integer	Si	Si	Devuelve el Número de Lote con el que se le da el seguimiento al envío
descargaTituloElectronicoResponse	mensaje	String	No	Si	Devuelve el mensaje de error en caso de ocurrir uno.
descargaTituloElectronicoResponse	titulosBase64	Base64Binary	No	No	Devuelve archivo XLS en formato Base64 con el reporte de los Títulos Electrónicos procesados.

### Descripción del arreglo de datos devuelto por descargaTituloElectronicoResponse

#	Nombre del campo	Descripción
1	numeroLote	Número de Lote con el que se registra el envío de los Títulos Electrónicos.
2	mensaje	Mensaje de error en caso de ocurrir algún error al descargar los títulos.
3	titulosBase64	Archivo zip en formato base64.

### Ejemplo de XML de entrada

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:sch="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas"
xmlns:bean="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas/beans">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <sch:descargaTituloElectronicoRequest>
      <sch:numeroLote>1</sch:numeroLote>
      <sch:autenticacion>
        <bean:usuario>usuario</bean:usuario>
        <bean:password>password</bean:password>
      </sch:autenticacion>
    </sch:descargaTituloElectronicoRequest>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

### Ejemplo de XML de salida 1

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:descargaTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:numeroLote>1</ns2:numeroLote>
    </ns2:descargaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

```
<ns2:certificadosBase64>UESDBEQACAgIAAtjChkwaAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAUmVsdWx0YWRvQ2FyS
2FUaXRlbG9aMS54bHPtV0tME0EY/ma7bUG1tgg+AdaikUclYKIQ/wUqKglau0BNtMEiJR1JJQskerK+bp
qYePxCUQ8+LnrQGL15MHHowoQTmgxHjTRxIOy/-PvLt2topL4iJG/mfn3/+S/7cy/M9PHj0KT4seKv0A
ebYYHU0YhfASMDBWCgNECppsDkJDUNebon6IEPlQbhYY2DBHXeSK/FL5Li+EvTi/xY/VeHRWYs/spuo5j
60U8js0qtqrIKM1L5Pj9e98o/61DfJA/umv81kV9e/MIC+pB9XjwNPvS3wPyGX5DXG+oE+35JLY1hLACG0
316pq5/MKDR7TfTa2cQOrIHLS9wVwvDYBlnFmx94u4v84ad009GjkqAiK50V51E7+dwAG1mfUucB/mPk
C9wG22e5IA0rxQM7kyYtWEKvRog+kBn/hQIVaRo9LKI nV4cp1SWV9T/Xm5JUJKsr1FU0+2Wu8YJdN8
htl1YfpTn1Orq3K511lpr6fsK52v1ebNUG1GD9UCPxGs00711JqswdYDQ/hfma0eYeMqLDNf311GnnNsqs
iCKCtE5g5m7uejya12Q0mnDxEbW0XcmgtvLXcmWkyjh5fhga176v69JXj4+5/DIVni+A9xQWdKjus5r
DKLP+bj1TPgkRmwahrwq/wS4qkYNEjSB7K+pgXELXmi7J+5siCeUnWaxsmfeEcQngtLzjkMEEeGRscTf
V1sk01EALXBHN1CX119qH3Cwewj9VBXyhaErFd7fv.i9NTW2dx/K1d05H9jelhlLtO+Ntcf3FAE74h3tcS0
W39Cv5HqOpAO7Q0wjtTowMj/akjoxl9IEPbbqx1S1tDY/36psYN9bR/x4+M6TSgjqLpaV3P6G6NB0P2
wAJ0ks8awATx48Q5M4pg7hT9NA/AjDnn6+UTK+Qx+JXKeci3iEXUN+Hhfwe4toOku9PV9492d27N9rDe
A3jtdyfiRrN+lEa+TcwsApOp1Q5axSamdY+yS347RNCYoi+KegliLWjE5GbS7QTSpkVQk4Mpv9gRLk2x
XWwScWMia+gS152GeeFd7ST11QEKYlhR+d1vjkOSxJMF28t081JNgO5PeRlXaeudlpa2PktSKLaKwxb
N5ri09U9rS1s5o89iek08ck3YgmLKw7x5bwSOSq3ckTusi5T/879T8C8Q3h4dsw7vc8sYY5aaLmg8uWK
ogJFwJo1OfchyPNYnsaPvb6LqdE5h6XU11EbTm0FtTLOEKigthlm/4Y5+tsk18C5/1NWNtc2/wd9AVBLB
whbcU1v-AMAAAAQAABQSwECEFAAUAAgICAALV4E2W3H1NbwDAAAAEAAGgAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAUm
VsdWx0YWRvQ2FyS2FUaXRlbG9aMS54bHNQSwUGAAAAAAAAEAAQBIIAAAAABAQAAAAA</ns2:certificadosB
ase64>
```

```
<ns2:mensaje>El número de lote 1 finalizo el proceso, se descarga archivo
con la relación correspondiente</ns2:mensaje>
</ns2:descargaTituloElectronicoResponse>
</env:Body>
</env:Envelope>
```

Ejemplo de XML de salida 2

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:descargaTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:mensaje>Usuario Inválido</ns2:mensaje>
    </ns2:descargaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

Archivo Excel de respuesta para la descarga del resultado del proceso de los títulos cargados por número de lote:

Nombre del Archivo: ResultadoCargaTitulos + Número de Lote.

Ejemplo: ResultadoCargaTitulos1.xls

Nombre Columna	Tipo de Dato
ARCHIVO	String
ESTATUS	Integer
DESCRIPCION	String
FOLIO CONTROL	String

	A	B	C	D
1	ARCHIVO	ESTATUS	DESCRIPCION	FOLIO CONTROL
2	archivo0001.xml	1	Satisfactorio	CBGE17028750
3	archivo0021.xml	2	Tipo de Archivo Inválido	CBGE17028751
4				

#### Detalle del servicio de Cancelación de Títulos Electrónicos

Endpoint	<a href="https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl">https://metqa.siged.sep.gob.mx/met-ws/services/TitulosElectronicos.wsdl</a>
Pruebas	
Tipo de Firma admitida	No aplica. Los datos de autenticación son parte del cuerpo.
Respuesta Cifrada	No

#### Obtención de información del servicio Cancelación de Títulos Electrónicos

`cancelaTituloElectronicoResponse cancelaTituloElectronico (cancelaTituloElectronicoRequest);`

Este servicio permite realizar la cancelación de títulos electrónicos mediante el folio de control del título.

#### Parámetros de Entrada

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
<code>cancelaTituloElectronicoRequest</code>	<code>folioControl</code>	String	Sí	Sí	Folio del título electrónico.
<code>cancelaTituloElectronicoRequest</code>	<code>motCancelacion</code>	String	Sí	Sí	Motivo de cancelación del título electrónico.
<code>cancelaTituloElectronicoRequest</code>	<code>usuario</code>	String	Sí	Sí	Usuario de autenticación para realizar proceso.
<code>cancelaTituloElectronicoRequest</code>	<code>password</code>	String	Sí	Sí	Contraseña de autenticación para realizar proceso.

#### Parámetros de Salida

Ubicación	Nombre	Tipo	Etiqueta Obligatoria	Campo Obligatorio	Descripción
<code>cancelaTituloElectronicoResponse</code>	<code>codigo</code>	Integer	Sí	Sí	Devuelve un código de ejecución 0 = exitoso, 1 = Error



cancelaTituloElectronicoResponse	mensaje	String	No	Si	Devuelve el mensaje correspondiente al código.
----------------------------------	---------	--------	----	----	--

#### Descripción del arreglo de datos devuelto por cancelaTituloElectronicoResponse

#	Nombre del campo	Descripción
1	codigo	Devuelve un código de ejecución 0 = Exitoso 1 = Error.
2	mensaje	Mensaje correspondiente al código devuelto.

#### Ejemplo de XML de entrada

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:sch="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
  <soapenv:Header/>
  <soapenv:Body>
    <sch:cancelaTituloElectronicoRequest>
      <sch:folioControl>CBGE17028750</sch:folioControl>
      <sch:motCancelacion>R3</sch:motCancelacion>
      <sch:autenticacion>
        <sch:usuario>usuario</sch:usuario>
        <sch:password>password</sch:password>
      </sch:autenticacion>
    </sch:cancelaTituloElectronicoRequest>
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

#### Ejemplo de XML de salida 1

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:cancelaTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:codigo>0</ns2:codigo>
      <ns2:mensaje>El folio CBGE17028750 fue cancelado
exitosamente.</ns2:mensaje>
    </ns2:cancelaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

#### Ejemplo de XML de salida 2

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:cancelaTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:codigo>1</ns2:codigo>
      <ns2:mensaje>No se encontró título para el folio
CBGE17028750</ns2:mensaje>
    </ns2:cancelaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

### Ejemplo de XML de salida 3

```
<env:Envelope xmlns:env="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <env:Header/>
  <env:Body>
    <ns2:cancelaTituloElectronicoResponse
xmlns:ns2="http://ws.web.mec.sep.mx/schemas">
      <ns2:codigo>1</ns2:codigo>
      <ns2:mensaje>Usuario Invalido</ns2:mensaje>
    </ns2:cancelaTituloElectronicoResponse>
  </env:Body>
</env:Envelope>
```

Se debe contar con la llave de encriptación debidamente instalada y disponible por la aplicación cliente para poder invocar los Web Services de manera segura a través del protocolo HTTPS.

Se debe declarar la propiedad del sistema que indica el almacén de llaves a usar por el protocolo HTTPS.

Como en el siguiente ejemplo para el lenguaje de programación java:

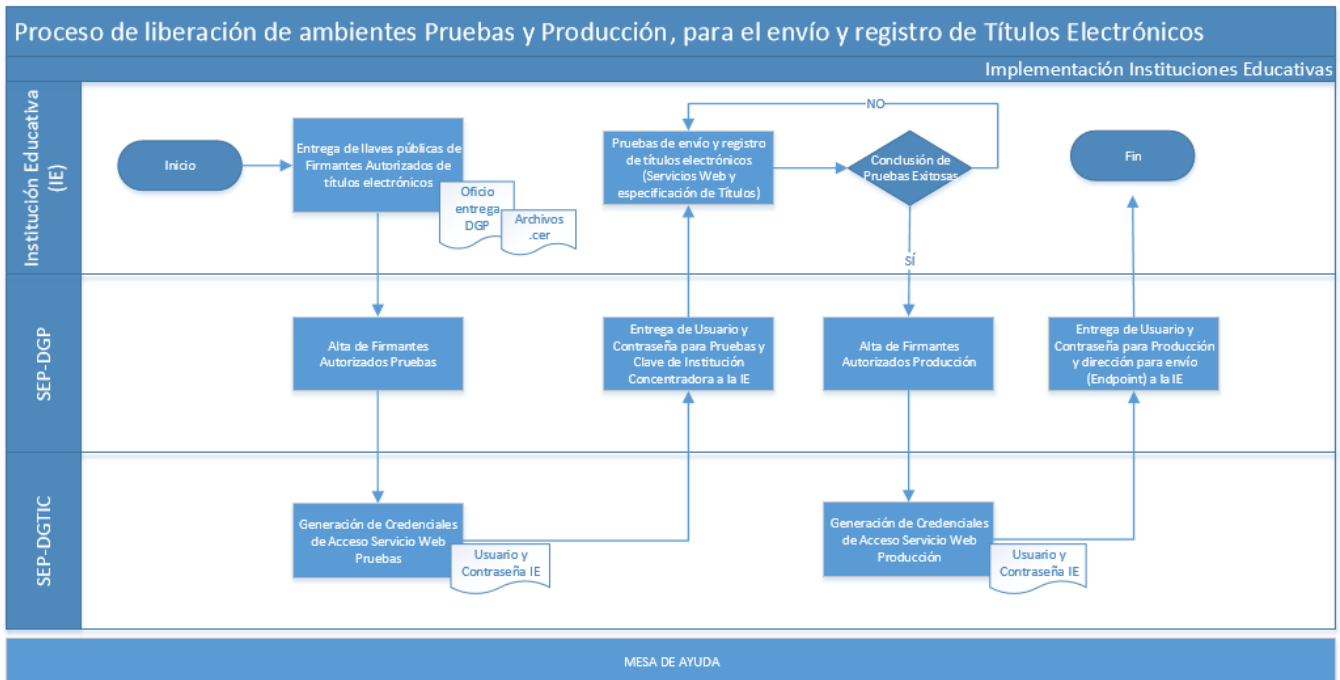
```
System.setProperty("javax.net.ssl.trustStore","ruta_del_almacén\\keystore");
```

En donde la ruta del almacén es la ubicación dentro del disco duro donde se encuentra el almacén de llaves.

#### **Nota:**

Existen muchas maneras de instalar la llave de encriptación, dependiendo del proveedor que se esté usando o del entorno de desarrollo. Como ejemplo podemos mencionar que para el caso de Java existe una herramienta que administra los almacenes de llaves a ser utilizadas en una aplicación desarrollada en Java, esta herramienta se llama keytool y es parte del JDK 1.3 o superior.

6.3.5. Anexo E: Proceso de liberación de ambiente de pruebas y producción, para envío y registro de Títulos Electrónicos.



## SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

**AVISO por el que se da a conocer el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Educación Pública.

Con fundamento en los artículos 21 y 23, fracción XV de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y 11 de su Reglamento, he tenido a bien emitir el siguiente:

### **AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL ESTÁNDAR PARA LA RECEPCIÓN EN FORMA ELECTRÓNICA DE LOS TÍTULOS PROFESIONALES O GRADOS ACADÉMICOS, PARA EFECTOS DE SU REGISTRO ANTE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES**

**ÚNICO.-** Se emite el estándar para la recepción en forma electrónica de los títulos profesionales o grados académicos, para efectos de su registro ante la Dirección General de Profesiones, el cual se detalla en el anexo del presente Aviso.

Ciudad de México, a 12 de abril de 2018.- El Secretario de Educación Pública, **Otto René Granados Roldán**.- Rúbrica.- El Director General de Profesiones, **Israel Barrios Hernández**.- Rúbrica.

## ANEXO

### 1. Introducción

Un título profesional es el documento (hasta ahora impreso), expedido por instituciones del Estado o descentralizadas, y por instituciones particulares con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) a favor de la persona que haya concluido los estudios correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y otras disposiciones aplicables.

El presente anexo tiene como propósito explicar el modelo que la Secretaría de Educación Pública (SEP) define como estándar para la generación de títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos en el Sistema Educativo Nacional para efectos de su registro y expedición de cédula profesional electrónica ante la Dirección General de Profesiones.

### 2. Objetivo

Definir el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, previsto en el artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

En el estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos, se utilizará la Firma Electrónica Avanzada de las personas autorizadas para suscribirlos conforme a las disposiciones que rijan a cada institución educativa, misma que deberá tramitarse ante el Servicio de Administración Tributaria, en su carácter de autoridad certificadora de conformidad con el artículo 23 de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, su Reglamento y las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.

### 3. Conceptos

Además de las definiciones previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada, y en las Disposiciones Generales de la Ley de Firma Electrónica Avanzada, para los efectos del presente documento se entenderá por:

- **Sello Digital de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos:** Autenticación de la autoridad competente que otorgó la Autorización o Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios, en términos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 11 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.

- **Namespace:** Identifica el vocabulario aceptado para la representación XML de los componentes del esquema.
- **XSD:** Lenguaje de definición de esquemas, documenta el significado, el uso y las relaciones de sus partes constituyentes: tipos de datos, elementos, contenido, atributos y sus valores. También pueden proporcionar la especificación de información adicional del documento, como la normalización y el incumplimiento de valores de atributos y elementos.

#### 4. Estándar para el registro de los títulos profesionales, diplomas o grados académicos electrónicos ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública

##### 4.1 Estándar base del XSD-Estructura general

El documento contiene anotaciones técnicas descritas en texto plano sin espacios o acentos.

La Institución Educativa que expida títulos profesionales, diplomas o grados académicos de forma electrónica, deberá realizarlo bajo el siguiente estándar XSD base, validando su forma y sintaxis en un archivo con extensión XML, siendo éste el único formato para almacenar el registro de los mismos.

6.3.6. Anexo F: Aviso por el cual se da a conocer el estándar de la Cédula Electrónica.

DOF 10/04/2018.

**AVISO por el que se da a conocer por parte de la Dirección General de Profesiones el estándar oficial de la cédula profesional electrónica, con efectos de patente para el ejercicio profesional.**


Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Educación Pública.

Con fundamento en los artículos 21 y 23, fracción XV de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y 32 de su Reglamento, he tenido a bien emitir el siguiente:

**AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER POR PARTE DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES  
EL ESTÁNDAR OFICIAL DE LA CÉDULA PROFESIONAL ELECTRÓNICA, CON EFECTOS DE PATENTE  
PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL**

**ÚNICO.-** Se emite por parte de la Dirección General de Profesiones el estándar oficial de la cédula profesional electrónica, con efectos de patente para el ejercicio profesional, el cual se detalla en el anexo del presente Aviso, mismo que contiene datos con efectos meramente ilustrativos.

Ciudad de México, 9 de abril de 2018.- El Secretario de Educación Pública, Otto René Granados Roldán.- Rúbrica.- El Director General de Profesiones, Israel Barrios Hernández.- Rúbrica.

										
Estados Unidos Mexicanos Secretaría de Educación Pública Dirección General de Profesiones Cédula Profesional Electrónica										
Número de Cédula Profesional 01000000 										
Clave Única de Registro de Población ABCDD10101HDFSD000 										
Entidad Federativa de Registro CIUDAD DE MÉXICO										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Línea</th> <th>Página</th> <th>Monto</th> <th>Tipo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>000</td> <td>00</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Línea	Página	Monto	Tipo	000	000	00	40
Línea	Página	Monto	Tipo							
000	000	00	40							
Se expide a:										
<b>Datos del profesionista</b>										
RICARDO	SOSA	PADILLA								
<small>Nombre(s)</small>	<small>Primer apellido</small>	<small>Segundo apellido</small>								
Quien cumplió con los requisitos establecidos en la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y su Reglamento, la cédula con efectos de patente para ejercer profesionalmente en el nivel de:										
LICENCIATURA EN DERECHO	000000									
<small>Nombre del programa</small>	<small>Clave</small>									
<b>Datos de la institución educativa</b>										
UNIVERSIDAD MEXICO	000000									
<small>Nombre o denominación</small>	<small>Clave</small>									
<b>Datos de expedición y firma electrónica</b>										
17/04/2018	09:00:00									
<small>Fecha</small>	<small>Hora</small>									
De igual manera, la cédula electrónica de esta cédula profesional, se encuentra en la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y su Reglamento.										
Si y cuando el interesado cuenta con un certificado de expedición de la cédula profesional, deberá presentarlo en la oficina de la Dirección General de Profesiones, en la Ciudad de México.										
<b>Datos legales</b> Este aviso se emite con efectos de patente para el ejercicio profesional, con efectos meramente ilustrativos.										
<b>Firma electrónica autorizada del secretario de Educación Pública</b> OTTO RENE GRANADOS ROLDAN, SECRETARIO DE EDUCACION PUBLICA, SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, GOBIERNO FEDERAL DE MEXICO.										
<b>Datos legales de tiempo de validez</b> Este aviso se emite con efectos de patente para el ejercicio profesional, con efectos meramente ilustrativos.										
La presente cédula electrónica, se expide en la ciudad de México, el día 09 de abril de 2018.										
Autorización electrónica: 01000000										
										
QR Code										

### 6.3.7. Anexo G: Manual de usuario del software de Titulación Electrónica.



## Manual de Usuario Software Título Electrónico.

1. Al iniciar el Software de Título Electrónico aparecerá la ventana de Identificación. En caso de tener acceso al software deberá introducir **Usuario y Contraseña**.

Identificación

Núm. Empleado:

Contraseña:

ENTRAR SALIR

- 2.- Aparecerá una ventana donde deberá importar el **archivo .xlsx** previamente exportado de la base de datos de GES5.

Importar

Información

Especialidad

Credenciales

Módulo

Importar

3.- Una vez importado el **archivo .xlsx** aparecerá el listado de los egresados, seleccionar con **doble clic** el egresado que requiera general archivo **.XML**

The screenshot shows the 'Egresados' application interface. On the left, there is a table with columns 'FCONTROL', 'CLAVE\_CIUDDADAI', and 'NOMBRE'. A red arrow points to the first row of the table. The main area displays the 'Cadena Original' form for the selected graduate, 'FERNANDA SOFIA ARCE CANO'. The form includes fields for 'Nombre', 'Primer Apellido', and 'Segundo Apellido'. Below this, there are sections for 'Datos Carrera' (Folio Control: SEMSYS-N122642-F129-L122.N196-F196-LI, Carrera: LICENCIATURA EN ENFERMERIA), 'Datos Profesionalista' (CURP: AECF960515MTRSRR05), 'Expedición' (Fecha Expedición: 2019-02-01, Fecha Examen Profesional: 2019-01-07), and 'Antecedentes' (Institución de Procedencia: UNIVERSIDAD VALLE DE MEXICO). There are also fields for 'Tipo de Estudio' (4 BACHILLERATO), 'Fecha Inicio' (2011-08-08), 'Entidad' (AGUASCALIENTES), and 'Fecha Terminación' (2014-06-13). A 'Mostrar' button is located at the bottom right of the form.

4.- deberá **validar** que los datos del egresado sean correctos y que no falte alguno.

This screenshot is similar to the previous one, showing the 'Cadena Original' form for 'FERNANDA SOFIA ARCE CANO'. In addition to the red arrow pointing to the first row in the table, there are two more red arrows pointing to specific fields in the form: one pointing to the 'Folio Control' field (SEMSYS-N122642-F129-L122.N196-F196-LI) and another pointing to the 'Entidad' dropdown menu (AGUASCALIENTES). This highlights the areas where data validation should be performed.



5.- deberá generar la cadena con los datos del egresado, una vez generada dar clic en el botón de generar cifrados para insertar la e-firma del director de la institución.

The screenshot shows a software application window titled 'Inicio Titulos'. It contains the following sections:

- Egresados:** A table with columns 'FCONTROL', 'CLAVE\_CIUDDADA', and 'NOMBRE'. It lists various graduates with their identification numbers and names.
- Información:** A form for 'Cadena Original' containing:
  - Nombre:** FERNANDA SOFIA, **Primer Apellido:** ARCE, **Segundo Apellido:** CANO
  - Datos Carrera:** Follo Control: SEMSYS-N122642-F129-L122-N196-F196-LI; Carrera: LICENCIATURA EN ENFERMERIA
  - Datos Profesionalista:** CURP: AECF960515MTRSRR05
  - Expedición:** Fecha Expedición: 2019-02-01, Fecha Examen Profesional: 2019-01-07
  - Antecedentes:** Institución de Procedencia: UNIVERSIDAD VALLE DE MEXICO
  - Tipo de Estudio:** 4 BACHILLERATO, Fecha Inicio: 2011-08-08
  - Entidad:** AGUASCALIENTES, Fecha Terminación: 2014-06-13
  - Cédula:** 12593458
- Right Panel:**
  - Buttons: Margarta, Sotelo, XML, Base64 (with a red arrow pointing to 'Base64'), and 'Generar Cadena y Copiar' (with a red arrow pointing to it).
  - Text area containing a long alphanumeric string representing the digital signature chain.
  - Buttons: 'Generar Cifrados' (with a red arrow pointing to it), '5223MORP', and 'Copiar'.
  - Text area: 'Certificado Margarta: (Archivo CER Base 64)' with an empty input field.
  - Text area: 'Selo Margarta: (Firma Base 64)' with an empty input field.
  - Buttons: 'Siguiente' and 'Mostrar'.

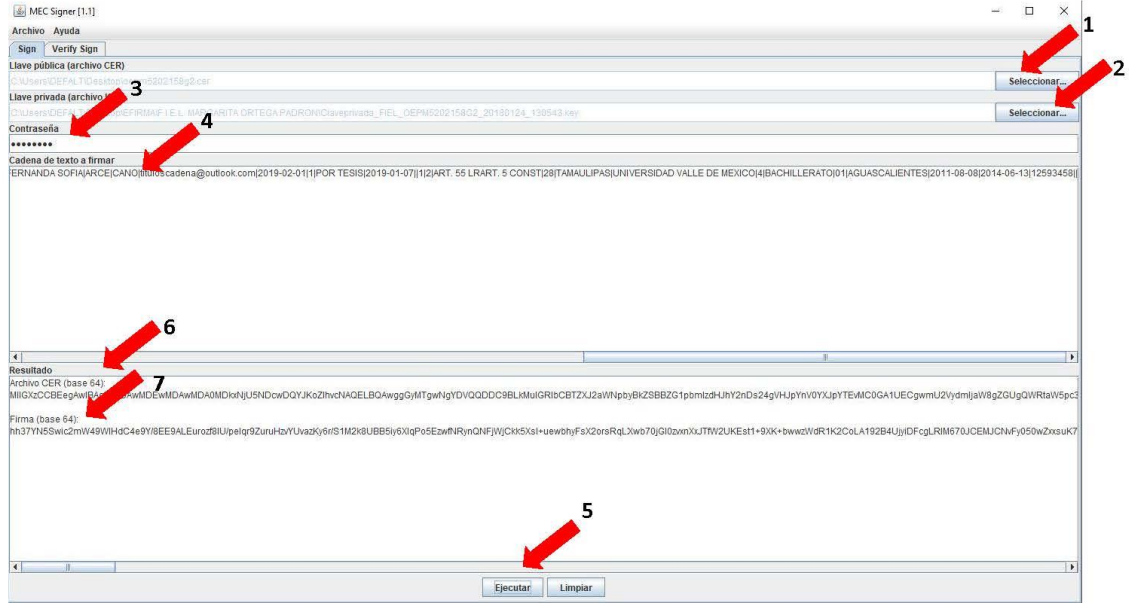
6.- se abrirá Mec Signer Software para firmado electrónico y encriptación en base 64

The screenshot shows the 'Mec Signer' software window. It includes the following elements:

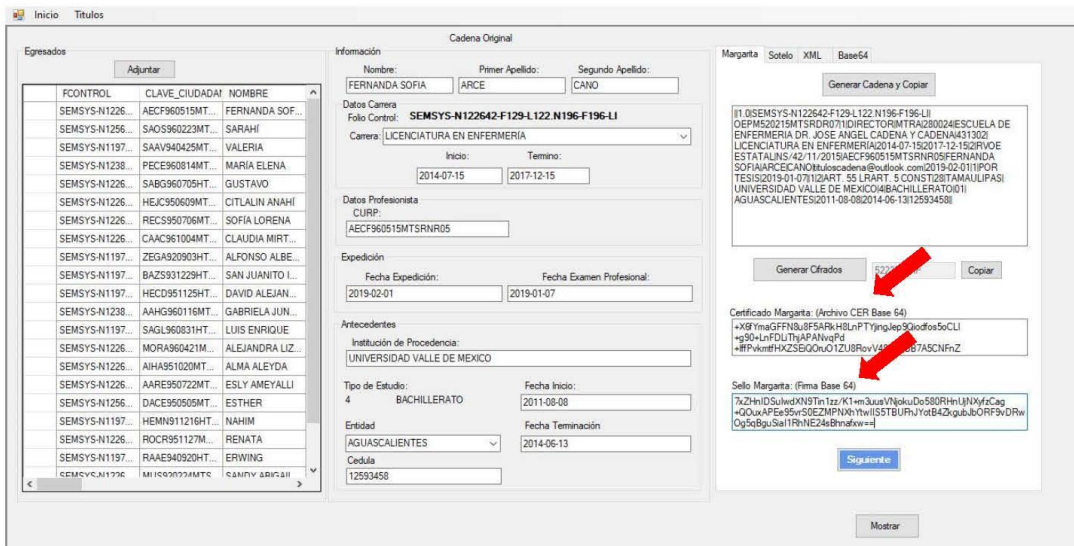
- Menu Bar:** Archivo, Ayuda.
- Buttons:** Sign, Verify Sign.
- Fields:**
  - Llave pública (archivo CER): Selection button.
  - Llave privada (archivo KEY): Selection button.
  - Contraseña: Selection button.
  - Cadena de texto a firmar: Large empty text area.
  - Resaltado: Large empty text area.
- Bottom Buttons:** Ejecutar, Limpiar.

3

7.- deberá introducir **.cer, .key y contraseña de la e-firma del directivo de la institución**, así como pegar la cadena con los datos del egresado previamente creada, una vez realizados los pasos presionar el boton ejecutar para generar dos cifrados (**Archivo CER base 64 y Firma base 64**).



8.- pegar **Archivo CER base 64 y Firma base 64** en su respectivo lugar.



9.- Seleccionar la pestaña XML y dar clic en **Generar XML**.

The screenshot shows a software application window with the following components:

- Top Bar:** 'Inicio Titulos'.
- Left Panel (Egresados):** A table with columns 'FCONTROL', 'CLAVE\_CIUADADA', and 'NOMBRE'. It lists various graduates with their IDs and names.
- Center Panel (Información):** A form for 'Cadena Original' containing:
  - Nombre:** FERNANDA SOFIA, ARCE, CANO.
  - Datos Carrera:** FOLIO CONTROL: SEMSYS-N122642-F129-L122.N196-F196-LI; Carrera: LICENCIATURA EN ENFERMERIA.
  - Datos Profesionalista:** CURP: AECF960515MTRNR05.
  - Expedición:** Fecha Expedición: 2019-02-01; Fecha Examen Profesional: 2019-01-07.
  - Antecedentes:** Institución de Procedencia: UNIVERSIDAD VALLE DE MEXICO.
  - Tipo de Estudio:** 4 BACHILLERATO; Fecha Inicio: 2011-08-08.
  - Entidad:** AGUASCALIENTES; Fecha Terminación: 2014-06-13.
  - Cédula:** 12593458.
- Right Panel:** Tabs for 'Margarita', 'Sotelo', 'XML', and 'Base64'. Below the tabs are buttons for 'Generar XML' and 'Generar Zip'. A 'Siguientes' button is at the bottom right, and a 'Mostrar' button is at the very bottom.

Red arrows in the image point to the 'XML' tab and the 'Generar XML' button.