



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Apizaco

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

**SISTEMA ANTEMORTEM-POSTMORTEM PARA LA GESTIÓN DE
PERSONAS NO IDENTIFICADAS**

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES**

**PRESENTA:
LARISSA ROMERO MENDOZA**

**NOMBRE DEL ASESOR:
DR. YESENIA NOHEMÍ GONZÁLEZ MENESES**



APIZACO. TLAX., OCTUBRE 2025.



Instituto Tecnológico de Apizaco
Sistemas y Computación

Apizaco, Tlaxcala, **29/agosto/2025**

Oficio No. S.C./OPV/0505/25

ASUNTO: **Liberación de proyecto
para titulación integral**

ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ
JEFE DEL DEPTO. DE DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

POR ESTE MEDIO LE INFORMO QUE HA SIDO LIBERADO EL SIGUIENTE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL.

NOMBRE DEL EGRESADO:	ROMERO MENDOZA LARISSA
CARRERA:	INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
NO. DE CONTROL:	20371002
NOMBRE DEL PROYECTO:	Sistema Antemortem-Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas
PRODUCTO U OPCIÓN:	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

AGRADEZCO DE ANTEMANO SU VALIOSO APOYO EN ESTA IMPORTANTE ACTIVIDAD PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE NUESTROS EGRESADOS.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica.
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*

MIQUELINA SÁNCHEZ PULIDO
JEFA DEL DEPTO. DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DEPARTAMENTO DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ccp. Coordinación de carrera
Expediente
MSP/mrol*

YESENIA NOHEMI GONZÁLEZ MENESES

ASESOR INTERNO



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491
Tel. (241) 4172010 Ext. 115, e-mail: sistemas@apizaco.tecnm.mx
tecnm.mx | apizaco.tecnm.mx





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala, **07/octubre/2025**

LARISSA ROMERO MENDOZA
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
CON NÚMERO DE CONTROL 20371002.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **"SISTEMA ANTEMORTEM-POSTMORTEM PARA LA GESTIÓN DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS"**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **2 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CECILIA YARELLY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo
CYAL/Gsc*



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec, Municipio de
Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241) 4172010 Ext. 304. e-mail:
dep_titulacion@apizaco.tecnm.mx | apizaco.tecnm.mx





Agradecimientos

Concluyo esta etapa con profundo e infinito agradecimiento hacia quienes han sido parte fundamental de este camino. Siempre he creído que uno es el reflejo de lo que siembra, y mis padres sembraron en mí valores, fuerza y amor. Con su esfuerzo, dedicación y trabajo incansable, han cosechado a la persona que se gradúa.

A mi madre, *Gricelda Mendoza Fuentes*, por su amor incondicional, por sostenerme incluso cuando yo misma dudaba de seguir. A mi padre, *Honorio Romero Escorza*, por los días en que su cansancio reflejaba el mío. Por alentarme y creer siempre en mí, por enseñarme con firmeza y con el ejemplo. Por darme, sin exagerar ni escatimar, justo lo que más necesitaba: su confianza, su apoyo, su razón. A mis padres queridos, por todo. Este logro lleva su nombre.

A mis abuelitos, *María Concepción Escorza Ramírez* y *Nicolás Romero Fernández*, por ser raíz, historia y refugio. Por cada bendición, cada abrazo cálido y cada palabra que me dio fuerza. Su ejemplo de vida ha sido y seguirá siendo mi guía. A mi tía de acero inoxidable, *María Reyna Romero Escorza*, por su enseñanza desde mi niñez, su apoyo incondicional, su cariño tan genuino y por estar ahí cuando más la necesitaba. Gracias por su escucha, su comprensión y por ser una presencia constante que reconforta.

A mi hija, *Madison Anelise Elizalde Romero*, luz de mi esperanza y razón de mi constancia. Gracias por enseñarme a ser más fuerte, por dar sentido a cada esfuerzo, por inspirarme a nunca rendirme. Verte crecer mientras yo crecía contigo ha sido el mayor regalo de esta etapa. Cada logro mío lleva en sí el eco de tus risas, tus abrazos y tu presencia. Por ti aprendí a perseverar, a confiar en mis capacidades y a no rendirme nunca.



Todo lo que soy, también es para ti. Que este ejemplo te acompañe siempre y te recuerde que los sueños, aunque difíciles, se alcanzan con amor, fe y constancia.

A mi hermana, *Emily Romero Mendoza* que no solo caminó a mi lado, sino que fue faro en la niebla y abrigo en la tormenta. Compañera de ideas, de desvelos y sueños; en cada proyecto compartido tejimos juntas no solo metas, sino memorias. Su presencia fue impulso en los tropiezos y celebración en cada pequeño triunfo. Porque cuando parecía que el camino se hacía cuesta arriba, su voz siempre me recordó que juntas podíamos alcanzar cualquier cima.

A mi compañero de vida, *Francisco Elizalde Sosa*, por su cariño incondicional, por estar a mi lado en los días buenos y en los difíciles, por ser apoyo, consuelo y motivación constante. Gracias por creer en mí cuando yo dudaba, por acompañarme con paciencia en cada paso de este camino, y por ser hogar en medio del caos. Este logro también es tuyo, porque has caminado conmigo, porque te convertiste en mi fuerza cuando me faltaba, y porque con amor y entrega hiciste más liviano el peso de este recorrido.

A la *Fiscalía General del Estado de Tlaxcala*, por abrirme las puertas durante mi residencia profesional y brindarme la oportunidad de aplicar lo aprendido en un entorno real y desafiante. Gracias por su confianza y enseñanza.

Al *Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de Apizaco*, por ser el escenario donde se forjaron mis conocimientos, mi carácter profesional y mis sueños. Aquí crecí, me equivoqué, aprendí y encontré la pasión por lo que hago.

Gracias.

Índice

Agradecimientos	2
Índice de ilustraciones	6
Resumen	9
Contenido	10
Introducción.....	10
Generalidades	11
Ubicación	11
Logotipo de la empresa	12
Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala	12
Misión.....	12
Visión	13
Objetivo.....	13
Valores	13
Problemas a resolver.....	13
Objetivos.....	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	16
Justificación	16
Marco Teórico	17
Gestión forense de personas no identificadas	17
Sistemas de información forense	18
Seguridad de la información	18
Desarrollo web con Laravel 10	19
Rappasoft/Livewire-datatables y Experiencia de Usuario (UX).....	19
Frameworks y plataformas de desarrollo	20
PHP 8.1 y Laravel 10	20
Herramientas tecnológicas.....	20
Metodología ágil de desarrollo de software	20
Laravel PHP	21
Características básicas de Laravel	22

MVC (Modelo-Vista-Controlador)	22
Plugins	23
Bootstrap Icons.....	23
SweetAlert2	23
Rappasoft/Livewire-datatables 3.0	24
Instalaciones	25
Ubuntu	25
Visual Studio Code	26
NODE.JS	27
Composer	28
Control de versiones Git	28
Bootstrap 5	29
Arquitectura del sistema	29
Reestructuración de Base de Datos	30
Diccionario de datos.....	31
Generación de formularios para personas no identificadas	32
Formulario (GUI personas no identificadas)	32
Feedback botón siguiente y validaciones (GUI personas no identificadas).....	34
Validaciones de catálogos para especificar (GUI personas no identificadas)	48
Validaciones botones de opción para especificar (GUI personas no identificadas) ...	53
Feedback botón guardar (GUI personas no identificadas).....	55
Feedback autoguardado (GUI personas no identificadas)	57
Feedback botón cancelar (GUI personas no identificadas).....	59
Tabla y botones de acción (GUI personas no identificadas)	60
Botón eliminar (personas no identificadas)	62
Botón estado (activo/inactivo - personas no identificadas).....	64
Recomendaciones	66
Experiencia obtenida	68
Competencias desarrolladas.....	69
Referencias	71

Índice de ilustraciones

Ilustración 1.- Ubicación de la Fiscalía General de Justicia del Estado (FGJ) - Tlaxcala	11
Ilustración 2.- Identidad gráfica de la dependencia	12
Ilustración 3.- Diagrama Entidad Relación (ERD) (diseño propio) (Barragan Tepatzi, 2025) (Romero Mendoza, 2025)	31
Ilustración 4.- Formulario personas no identificadas parte 1 (diseño propio)	33
Ilustración 5.- Formulario personas no identificadas parte 2 (diseño propio)	33
Ilustración 6.- Formulario personas no identificadas parte 3 (diseño propio)	34
Ilustración 7.- Validación agencia ministerio público (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	35
Ilustración 8.- Validación número de carpeta (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	35
Ilustración 9.- Validación fecha de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	36
Ilustración 10.- Validación hora de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	36
Ilustración 11.- Validación lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	37
Ilustración 12.- Validación tipo de lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	37
Ilustración 13.- Validación medio de identificación occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	38
Ilustración 14.- Formulario parte 1 (GUI personas no identificadas) (diseño propio).....	38
Ilustración 15.- Validación entidad (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	39
Ilustración 16.- Validación municipio (GUI personas o identificadas) (diseño propio).....	39
Ilustración 17.- Validación colonia (GUI personas no identificadas) (diseño propio).....	40
Ilustración 18.- Validación localidad (GUI personas no identificadas) (diseño propio).....	40
Ilustración 19.- Formulario parte 2 (GUI personas no identificadas) (diseño propio).....	41
Ilustración 20.- Validación zona del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio) ..	41
Ilustración 21.- Validación nombre del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	42
Ilustración 22.- Validación sexo del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio). ..	42
Ilustración 23.- Validación edad mínima estimada (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	43
Ilustración 24.- Validación edad máxima estimada (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	43
Ilustración 25.- Validación hora de necropsia (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	44
Ilustración 26.- Validación causa muerte (GUI personas no identificadas) (diseño propio) ...	44
Ilustración 27.- Validación pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	45

Ilustración 28.- Validación especifique pertenencias (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	45
Ilustración 29.- Validación condición del cuerpo (GUI personas no dentificadas) (diseño propio)	46
Ilustración 30.- Validación cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	46
Ilustración 31.- Validación especifique el cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	47
Ilustración 32.- Formulario parte 3 (GUI personas no identificadas) (diseño propio).....	47
Ilustración 33.- Catálogo tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	48
Ilustración 34.- Campo especifique para tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	49
Ilustración 35.- Validación otro tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	49
Ilustración 36.- Catálogo causa muerte del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	50
Ilustración 37.- Campo especifique causa muerte del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	50
Ilustración 38.- Validación otro causa muerte (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	51
Ilustración 39.- Catálogo condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	51
Ilustración 40.- Campo especifique condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	52
Ilustración 41.- Validación otro condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	52
Ilustración 42.- Campo opcional pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	53
Ilustración 43.- Validación especifique pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	54
Ilustración 44.- Campo opcional cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	54
Ilustración 45.- Validación especifique cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	55
Ilustración 46.- Retroalimentación guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	56
Ilustración 47.- Mensaje de Éxito botón guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	56
Ilustración 48.- Listado después de guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	57
Ilustración 49.- Retroalimentación Borrador detectado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	58



Ilustración 50.- Mensaje de datos restaurados (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	58
Ilustración 51.- Retroalimentación cancelar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	59
Ilustración 52.- Mensaje de formulario limpiado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	60
Ilustración 53.- Tabla (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	61
Ilustración 54.- Tabla responsiva (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	61
Ilustración 55.- Retroalimentación eliminar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	62
Ilustración 56.- Mensaje de Éxito botón eliminado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	63
Ilustración 57.- Listado después de eliminar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	63
Ilustración 58.- Listado estado activo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	64
Ilustración 59.- Listado estado inactivo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)	65



Resumen

El proyecto desarrolla el Sistema Antemortem–Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas en la Fiscalía General del Estado de Tlaxcala con el propósito de atender problemáticas estructurales como la dispersión de datos, la falta de automatización dentro del Instituto de Ciencias Forenses.

La solución fue construida utilizando PHP y el Framework Laravel, tecnologías reconocidas por su robustez y escalabilidad. Se aplicó la metodología ágil SCRUM, lo cual permitió una planificación iterativa y la adaptación continua a los requerimientos del sistema, asegurando el cumplimiento de los objetivos en tiempo y forma.

Entre sus principales funcionalidades se incluyen una interfaz intuitiva, validaciones automatizadas y formularios personalizados. Además, se rediseñó la base de datos y el diccionario de datos, incorporando medidas para fortalecer la trazabilidad de las acciones y promover la colaboración de las disciplinas del Instituto de Ciencias Forenses.

El sistema tiene como objetivo final optimizar los procesos de identificación forense, brindar una mejor experiencia a los usuarios especializados y garantizar la seguridad e integridad de los datos, contribuyendo de manera significativa.



Contenido

Introducción

El presente proyecto tiene como propósito gestionar de manera eficiente la información relacionada con personas fallecidas no identificadas en el estado de Tlaxcala, a través del desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas. Esta plataforma está dirigida al Instituto de Ciencias Forenses y a la Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala, y busca agilizar el proceso de localización e identificación mediante un registro seguro, detallado y centralizado.

Para ello, se ha optado por implementar una aplicación web utilizando tecnologías modernas, destacando el uso del Framework Laravel, que ofrece una base robusta, escalable y segura para el manejo de información sensible. El sistema está diseñado para operar dentro de una intranet institucional, lo que garantiza la confidencialidad de los datos y restringe el acceso únicamente al personal autorizado.

La plataforma permite registrar, consultar, actualizar y dar seguimiento a los datos de personas no identificadas, optimizando así el manejo forense de estos casos. A su vez, facilita la trazabilidad de la información mediante un historial detallado de registros, mejorando los procesos de auditoría y la colaboración interinstitucional. El sistema se enfocará exclusivamente en los procesos esenciales para la gestión de cuerpos no identificados.

Con esta herramienta se espera reducir los tiempos de respuesta en trámites forenses, fortalecer la comunicación entre las disciplinas del área y brindar una solución tecnológica eficaz para una problemática sensible y prioritaria en materia de procuración de justicia.

Generalidades

Ubicación

Libramiento Poniente sin número Col. Unitlax

C.P 9000

TEL: (246) 4650500

Correo: atencionciudadana@fgjtlaxcala.gob.mx

Web: <https://fgjtlaxcala.gob.mx/>

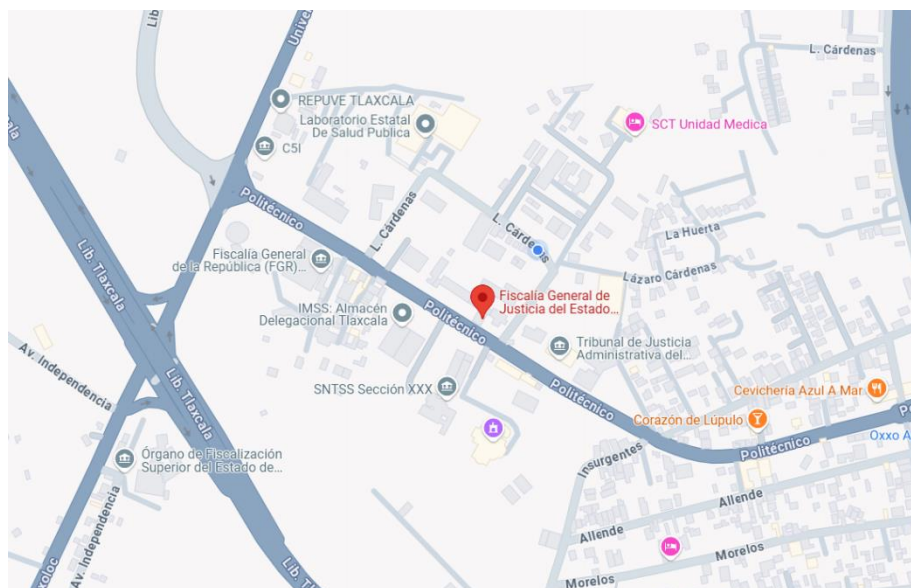


Ilustración 1.- Ubicación de la Fiscalía General de Justicia del Estado (FGJ) - Tlaxcala

Logotipo de la empresa



Ilustración 2.- Identidad gráfica de la dependencia

Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala

La Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala tiene como fines la investigación de los delitos y el esclarecimiento de los hechos; otorgar una procuración de justicia eficaz, efectiva, apegada a derecho, que contribuya a combatir la inseguridad y disminuirla; la prevención del delito; fortalecer el Estado de derecho en México; procurar que el culpable no quede impune; así como promover, proteger, respetar y garantizar los derechos de verdad, reparación integral y de no repetición de las víctimas, ofendidos en particular y de la sociedad en general.

Misión

Somos una Fiscalía autónoma que garantiza el acceso a la justicia, a través de la investigación profesional y científica, buscando la verdad y la reparación del daño a las víctimas de delito, así como el ejercicio de la acción penal, con autonomía en el ejercicio de sus atribuciones y estricto apego a los principios que rigen a la Institución del Ministerio Público, garantizando la perspectiva de género, la protección a las víctimas del delito y el respeto a los Derechos Humanos.



Visión

Ser referente positivo a nivel nacional, como el organismo autónomo que actúa con honradez, eficacia, responsabilidad, capacidad y profesionalismo, apegada a la legalidad y el respeto a los derechos humanos, y que garantiza la atención pronta, imparcial y eficiente a las víctimas de los delitos, conduciendo la debida investigación y persecución de los mismos.

Objetivo

Investigación y persecución de los delitos del orden común cometidos en el estado, a través de agentes del Ministerio Público, en conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, el Código Nacional de Procedimientos Penales, el Código Penal para el Estado de Tlaxcala y demás disposiciones legales aplicables.

Valores

- Respeto y protección a derechos humanos.
- Honestidad
- Ética
- Servicio a la ciudadanía y personas usuarias.

Problemas a resolver

El desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas busca dar solución a una serie de deficiencias y retos detectados en la gestión actual de información forense, particularmente en el manejo de personas fallecidas no identificadas dentro del Estado de Tlaxcala. Estas problemáticas no solo ralentizan los

procesos administrativos y técnicos, sino que también afectan la eficacia en la identificación y el seguimiento de casos por parte de las instituciones involucradas.

Una de las principales limitaciones detectadas es la dispersión de datos, combinada con una arquitectura inadecuada del sistema actual (aún en versión beta), genera retraso en la localización e identificación de personas.

Otro aspecto importante para resolver es la interfaz poco intuitiva del sistema actual. La experiencia del usuario se ve comprometida por una navegabilidad limitada y una organización de elementos que no responde a las necesidades reales del personal forense. Este problema será abordado a través de rediseños funcionales progresivos incluidos en actividades como la resolución de incidencias y el modelado de nuevas funciones, que incorporan elementos como barras de progreso, validaciones visibles y catálogos precargados para mejorar la experiencia del usuario.

Asimismo, se identificó una ausencia de herramientas automatizadas que permitan realizar cruces de información entre datos Antemortem y Postmortem. Esta carencia prolonga innecesariamente los tiempos de análisis e identificación. En respuesta, se están desarrollando buscadores específicos y funcionalidades de paginado con tecnologías como Rappasoft/Livewire-datatables, para facilitar la localización y coincidencias en los registros.

Se detectaron debilidades en la seguridad del sistema, especialmente en lo referente al control de accesos y la protección de datos sensibles. Esto representa un riesgo crítico, considerando la naturaleza reservada de la información. A lo largo del cronograma del proyecto, actividades como la instalación de dependencias y la evaluación de resultados incluyen la integración de mecanismos de seguridad y validaciones que garanticen la confidencialidad e integridad de los datos.

Finalmente, se ha detectado una desarticulación entre las áreas involucradas, lo que dificulta la colaboración interdepartamental. Para abordar esta problemática, se realizan visitas periódicas tanto al asesor interno como al perito, acompañadas de la presentación de avances y retroalimentación constante, lo que permite alinear los desarrollos técnicos con las necesidades reales del personal forense y administrativo.

Cada una de estas problemáticas ha sido integrada estratégicamente dentro del cronograma de actividades del proyecto, con fases bien definidas que permiten avanzar de manera progresiva desde la comprensión del entorno institucional hasta la validación de resultados y presentación final. Este enfoque garantiza una solución integral que no solo mejora la funcionalidad del sistema, sino que también responde a las demandas específicas de seguridad, usabilidad y eficiencia operativa.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema Antemortem–Postmortem que permita gestionar de manera eficiente, segura y centralizada la información de personas no identificadas en el Instituto de Ciencias Forenses y la Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala, con el fin de optimizar los procesos de registro, búsqueda, localización e identificación forense, garantizando la protección de datos sensibles y mejorando la colaboración de sus disciplinas.

Objetivos específicos

- Optimizar el registro y administración de datos relacionados con personas fallecidas no identificadas mediante una sistema digital que permita registrar, consultar, actualizar y eliminar información de manera segura y estructurada.
- Mejorar la experiencia del usuario mediante una interfaz más intuitiva, funcional y accesible, que facilite el uso del sistema por parte del personal forense y administrativo.
- Implementar herramientas de búsqueda y coincidencia de registros, que permitan identificar posibles correspondencias entre datos Antemortem y Postmortem para agilizar el proceso de identificación.
- Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información, aplicando controles de acceso, mecanismos de validación y registro de actividades que eviten accesos no autorizados y aseguren la trazabilidad de los datos.
- Establecer un historial de modificaciones que permita dar seguimiento a los cambios realizados en la base de datos asegurando la integridad de los registros.
- Permitir una implementación modular y escalable, enfocándose en una primera etapa en las funcionalidades clave del sistema, con posibilidad de integrar nuevas características en fases futuras según las necesidades de la institución.

Justificación

El desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas surge como una respuesta directa a las limitaciones actuales en el manejo de información forense dentro del Instituto de Ciencias Forenses y la Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala. Actualmente, el proceso de registro consulta e

identificación de personas fallecidas no identificadas se ve afectado por la dispersión de datos de cada una de las disciplinas de las Ciencias Forenses, la falta de digitalización adecuada y la carencia de una plataforma que garantice seguridad, trazabilidad y accesibilidad de la información.

Estas deficiencias no solo ralentizan la atención de casos y el cumplimiento de protocolos legales, sino que también afectan la coordinación entre áreas forenses y administrativas, además de limitar la capacidad de respuesta. Al centralizar y estructurar esta información, el sistema propuesto contribuirá significativamente a agilizar los trámites relacionados con la identificación de cuerpos y mejorar la precisión del manejo de datos.

Además, la incorporación de herramientas tecnológicas modernas como Laravel, Rappasoft/Livewire-datatables, y medidas de seguridad en una red cerrada (intranet de la dependencia), permite garantizar la confidencialidad de la información y asegurar un acceso eficiente y controlado únicamente por el personal autorizado.

Este proyecto representa una solución escalable que podrá evolucionar en fases futuras hacia la integración de funcionalidades más avanzadas como reportes estadísticos, interoperabilidad con otras bases de datos y análisis automatizados, convirtiéndose en una herramienta estratégica clave para la gestión.

Marco Teórico

Gestión forense de personas no identificadas

La gestión de personas fallecidas no identificadas requiere un enfoque sistemático que integre datos Postmortem (PM) y Antemortem (AM) para facilitar su identificación. “Este

proceso implica la recopilación, almacenamiento y análisis de información como huellas dactilares, registros dentales, perfiles de ADN y características antropológicas.” (Barragán, 2025; Zerega, 2024). “Herramientas como la base de datos AMPM del Comité Internacional de la Cruz Roja permiten gestionar esta información de manera estructurada, facilitando la comparación entre datos AM y PM para identificar coincidencias.” (BASE DE DATOS ANTE MORTEM/ POST MORTEM HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE DATOS FORENSES, 2014) “En México, el Centro Regional de Identificación Humana (CRIH) ha implementado un enfoque masivo para la identificación de restos humanos, combinando esfuerzos con colectivos de búsqueda y utilizando tecnología avanzada para el análisis genético.” (Barragán, 2025)

Sistemas de información forense

Los sistemas de información forense están diseñados para almacenar, procesar y recuperar datos relacionados con investigaciones criminales, necropsias, y procesos de identificación humana. Estos sistemas deben ser robustos, escalables y seguros, integrando funcionalidades específicas para el contexto forense como trazabilidad, gestión documental y control de accesos. “Los sistemas de información forense permiten documentar, organizar y analizar grandes volúmenes de datos criminalísticos, facilitando la toma de decisiones en investigaciones judiciales.” (Sistemas de información aplicados a la medicina forense. Revista Colombiana de Ciencias Forenses, 2021)

Seguridad de la información

La seguridad de la información es fundamental en contextos forenses, donde se manejan datos sensibles y confidenciales. “La norma ISO/IEC 27001 establece un marco para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, mediante la implementación de controles de acceso, encriptación de datos, autenticación de usuarios y



uso de redes internas” (GlobalSuite Solutions, 2023). Estos controles son esenciales para evitar fugas de información o accesos no autorizados, garantizando la protección de los datos forenses.

Desarrollo web con Laravel 10

Laravel es un Framework de desarrollo web en PHP que facilita la construcción de aplicaciones escalables, seguras y mantenibles. Proporciona características integradas como middleware de autenticación, migraciones de base de datos, componentes reutilizables y soporte para arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), lo que lo convierte en una herramienta ideal para proyectos institucionales con requerimientos de seguridad y estructuración de datos. “Laravel ofrece un ecosistema completo para desarrolladores web. Nuestro Framework PHP de código abierto, productos, paquetes y kits de inicio ofrecen todo lo necesario para crear, implementar y supervisar aplicaciones web.” (Laravel, 2025)

Rappasoft/Livewire-datatables y Experiencia de Usuario (UX)

Laravel Livewire Tables es un complemento creado para Laravel Livewire que le permite crear tablas de datos dinámicas simples o avanzadas. “La misión de Livewire es aprovechar al máximo la eficiencia y la satisfacción de crear aplicaciones web con Laravel. Cualquier aspecto del desarrollo web que pueda simplificarse, lo hemos intentado o planeamos hacerlo.” (Porzio, 2025)



Frameworks y plataformas de desarrollo

PHP 8.1 y Laravel 10

“Laravel es un Framework de PHP para ayudarnos en un tipo de desarrollo sobre aplicaciones escritas en este lenguaje de programación. Este Framework o más bien podría llamarlo compañero de ahora en adelante, nos ayuda en muchas cosas al desarrollar una aplicación, por medio de sus sistema de paquetes y de ser un Framework del tipo MVC (Modelo-Vista-Controlador) da como resultado que podamos “despreocuparnos” (por así decirlo) en ciertas aspecto del desarrollo, cómo instanciar clases y métodos para usarlos en muchas partes de nuestra aplicación sin la necesidad de escribirlo y repetirlos muchas veces con lo que eso conlleva a la hora de modificar algo en el código.” (Altube Vera, 2021).

PHP es un lenguaje de scripting ampliamente utilizado para el desarrollo web, caracterizado por su flexibilidad, facilidad de uso y capacidad para integrarse con diversas tecnologías. Sobre esta base se construye Laravel, un Framework moderno que organiza el desarrollo mediante el patrón Modelo Vista Controlador (MVC), permitiendo una estructura clara y escalable.

Herramientas tecnológicas

Metodología ágil de desarrollo de software

La metodología Scrum es un marco ágil de trabajo utilizado para gestionar proyectos complejos que requieren flexibilidad y colaboración constante. Se basa en la división del trabajo en ciclos cortos llamados Sprints, que permiten entregar avances continuos y funcionales en periodos generalmente de una a cuatro semanas. Esta metodología

promueve el trabajo en equipo, la comunicación fluida y la mejora continua, elementos esenciales en el desarrollo de software. En cada sprint, se establecen objetivos claros mediante una lista de tareas priorizadas, conocida como Product Backlog, y se realizan reuniones periódicas como las Daily Scrums y retrospectivas para revisar avances y ajustar el rumbo del proyecto. En el caso del Sistema Antemortem–Postmortem, el uso de Scrum permite adaptar rápidamente el desarrollo a los requerimientos del personal forense, garantizar entregas progresivas, facilitar la revisión constante del sistema y asegurar que el producto final sea funcional, eficiente y alineado con las necesidades institucionales.

Laravel PHP

Laravel es un Framework de PHP para el desarrollo de aplicaciones web con una estructura elegante y expresiva. Está diseñado para facilitar tareas comunes como el enrutamiento, sesiones, caché, validación y autenticación.

Laravel es un Framework de desarrollo web en PHP que ha ganado popularidad por su sintaxis elegante y su enfoque en el desarrollo ágil. Entre sus características más destacadas se encuentran su sistema de rutas expresivo, su motor de plantillas Blade, la integración con Eloquent ORM para el manejo de bases de datos, y su sistema de migraciones para mantener un control de versiones de los esquemas de base de datos. Laravel también incluye herramientas integradas para la autenticación, autorización, colas, pruebas automatizadas, y una estructura modular que facilita la escalabilidad del sistema.

Una de las grandes fortalezas de Laravel es que permite desarrollar aplicaciones robustas de forma rápida y ordenada, lo que lo convierte en una excelente opción para sistemas complejos como el de identificación forense, ya que facilita la integración con

módulos independientes como dactiloscopia, genética y necropsia. Su arquitectura también lo hace compatible con principios de diseño como la inyección de dependencias y la separación de responsabilidades (Medeiros, 2021).

Características básicas de Laravel

- Sistema de rutas limpio: Ideal para dividir los módulos por disciplinas (necropsia).
- ORM (Object-Relational Mapping) Eloquent: Permite interactuar fácilmente con PostgreSQL 14, útil para consultas complejas de fichas de identificación.
- Middleware: Sirve para verificar roles de usuario, por ejemplo, restringir el acceso a módulos según el perfil del perito.
- Artisan: Consola de comandos para tareas como migraciones, pruebas y mantenimiento.
- Integración con Front-End moderno: Compatible con Rappasoft/Livewire-Datatables, Vue.js o React.

MVC (Modelo-Vista-Controlador)

El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) es una arquitectura de software ampliamente adoptada en el desarrollo web. Laravel está construido bajo este patrón, lo que permite separar claramente la lógica de negocios (Modelo), la interfaz de usuario (Vista) y el control de flujo de la aplicación (Controlador). Esto facilita el mantenimiento del sistema, promueve la reutilización de código y permite que los equipos de desarrollo trabajen de forma colaborativa en diferentes partes del sistema. La arquitectura MVC separa una aplicación en tres componentes lógicos principales, cada uno con su propia



responsabilidad, lo que hace que el código sea más modular y fácil de administrar (Gamma, Helm, Johnson, & Vlissides, 1994)

Plugins

Laravel es altamente extensible a través del uso de paquetes y plugins que añaden funcionalidades sin necesidad de desarrollarlas desde cero. Estos plugins pueden ir desde componentes de seguridad, autenticación avanzada y visualización de datos.

Bootstrap Icons

Bootstrap Icons es un conjunto de íconos SVG desarrollado por el equipo de Bootstrap. Está diseñado para integrarse de manera fluida con las interfaces de usuario desarrolladas con Bootstrap 4 y 5. Estos íconos son completamente personalizables, ligeros, y fáciles de incluir dentro de componentes HTML mediante etiquetas `<svg>` o clases específicas. Los iconos de Bootstrap están diseñados para funcionar mejor con los componentes de Bootstrap, pero son compatibles con cualquier proyecto. Son escalables, personalizables y de uso gratuito (Bootstrap Team, 2023).

Los Bootstrap Icons son útiles para crear interfaces accesibles y visualmente organizadas, ayudando al usuario a identificar rápidamente acciones como editar, eliminar, ver detalles o generar reportes. Esto mejora la experiencia de uso, especialmente en formularios complejos como los de características de filiación o datos de necropsia.

SweetAlert2

SweetAlert2 es una biblioteca JavaScript para mostrar cuadros de diálogo personalizados. A diferencia de las alertas tradicionales del navegador, SweetAlert2 permite estilos atractivos, animaciones, botones personalizados, e incluso la inclusión de HTML

(Lenguaje de Marcado de Hipertexto). Es ideal para confirmaciones, advertencias y mensajes de éxito (Sweetalert2, s.f.).

En sistemas forenses, SweetAlert2 es una herramienta clave para la validación visual de acciones críticas, como autoguardado de formularios, recuperación de borradores, o confirmación de desactivación de registros. Esta biblioteca mejora notablemente la comunicación entre el sistema y el usuario final. SweetAlert2 es un reemplazo hermoso, responsivo y personalizable para los cuadros emergentes de JavaScript.

Rappasoft/Livewire-datatables 3.0

Rappasoft/Livewire-Datatables es un paquete para Laravel que permite implementar tablas dinámicas y reactivas usando Rappasoft/Livewire-Datatables. Lo que me gusta de este paquete es que simplifica mucho la creación de listados con funcionalidades como búsqueda, ordenamiento, paginación y filtros, sin necesidad de escribir JavaScript. Además, se integra fácilmente con Eloquent, lo que me permite mostrar datos directamente desde mis modelos y mantener una buena organización del código. “Mostrar datos de aplicaciones dentro de tablas es posiblemente la necesidad más común al crear aplicaciones web. Livewire es ideal para esta tarea. Mostrar datos, paginar, filtrar y ordenar es pan comido con Livewire” (Porzio, 2025).

Esta herramienta es especialmente útil para desarrollar tablas en tiempo real, formularios dinámicos, y sistemas de filtros o búsquedas en los módulos de tu sistema. Por ejemplo, puedes usar Rappasoft/Livewire-Datatables para mostrar y filtrar listas de personas no identificadas, activar o desactivar registros, o cargar dinámicamente opciones en los formularios de filiación.

Rappasoft/Livewire-Datatables es un paquete oficial para Laravel que añade reactividad sin JavaScript es decir es un Framework complementario a Laravel.

Instalaciones

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema forense en Laravel, fue necesario preparar un entorno de trabajo adecuado que permitiera trabajar con tecnologías modernas de desarrollo web. A continuación, se describen las herramientas que se instalaron, su función dentro del proyecto y el proceso que se siguió para garantizar su correcta implementación. Cada una de estas instalaciones fue realizada en equipos proporcionados por la dependencia, los cuales requieren configuraciones específicas debido a políticas de seguridad y restricciones institucionales.

Ubuntu

Ubuntu es un sistema operativo basado en Linux ampliamente utilizado en entornos de desarrollo debido a su estabilidad, seguridad y compatibilidad con herramientas de programación. Es ideal para servidores y para el desarrollo de aplicaciones web como las construidas con Laravel.

- Se instaló el sistema operativo Ubuntu, una distribución de Linux ideal para el desarrollo de software por su estabilidad, seguridad y compatibilidad con herramientas de código abierto. La instalación se realizó desde cero:
- Se booteó una memoria USB con la imagen ISO de Ubuntu utilizando una herramienta como Rufus o BalenaEtcher.

- Posteriormente, se apagó el equipo y se accedió al menú de arranque para iniciar desde la memoria USB.
- Durante el proceso de instalación se configuró el idioma, zona horaria y particiones, aunque varios pasos debieron ser ajustados o saltados debido a que los equipos pertenecen a una empresa y deben cumplir políticas de seguridad específicas.
- Por ejemplo, se integraron configuraciones como nombres de host, usuarios predefinidos, y restricciones de red.
- Ubuntu fue correctamente instalado y configurado como base para el resto del entorno de desarrollo.

Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) es el editor de código principal utilizado en este proyecto. Su instalación se realizó directamente desde la terminal de Ubuntu con el siguiente comando:

```
sudo snap install --classic code
```

Esto permitió obtener la versión más reciente y compatible con Ubuntu. Una vez instalado, se configuraron extensiones útiles como:

- PHP Intelephense para autocompletado y análisis de código PHP.
- Laravel Snippets para acelerar el desarrollo.
- Live Server para pruebas rápidas en HTML y JavaScript.

Se instaló con éxito, sirviendo como el entorno de edición principal del proyecto.

Funciones de Visual Studio Code

Las funciones principales de Visual Studio Code que se aprovecharon incluyen:

- Resaltado de sintaxis para múltiples lenguajes.
- Terminal integrada que permite ejecutar comandos sin salir del editor.
- Soporte para control de versiones con Git.
- Autocompletado y sugerencias de código.
- Posibilidad de depuración y previsualización en tiempo real.

Estas características hacen de VS Code una herramienta potente para el desarrollo moderno.

NODE.JS

Se instaló Node.js, necesario para gestionar y compilar los recursos Front-End mediante Vite, que es el sistema de construcción moderno incluido por defecto en Laravel. La instalación se realizó desde la terminal utilizando los siguientes comandos:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install nodejs npm
```

Posteriormente, se verificó la instalación con:

```
node -v
```

```
npm -v
```

Una vez instalado Node.js, se ejecutó npm install dentro del proyecto Laravel para instalar las dependencias del Front-End definidas en el archivo package.json, incluyendo



Vite y los plugins necesarios. Para iniciar el entorno de desarrollo con recarga automática se usó el comando:

```
npm run dev
```

Composer

Composer es el gestor de dependencias de PHP, imprescindible para Laravel. Se instaló también mediante la terminal con los comandos:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install curl php-cli php-mbstring unzip
```

```
curl -sS https://getcomposer.org/installer | php
```

```
sudo mv composer.phar /usr/local/bin/composer
```

Se verificó su funcionamiento con `composer --version` y se usó para instalar Laravel y paquetes adicionales como Rappasoft/Livewire-Datatables.

Control de versiones Git

Se instaló Git como sistema de control de versiones usando:

```
sudo apt install git
```

Se configuraron los datos del usuario con:

```
git config --global user.name "Larissa Romero"
```

```
git config --global user.email "larissaromero6122002@email.com"
```

Se utilizó tanto Git Bash como GitLab para la gestión remota del código, permitiendo trabajar de forma colaborativa y mantener versiones del sistema.



Git quedó funcional y se integró correctamente con VS Code y GitLab para control de versiones.

Bootstrap 5

Se instaló Bootstrap 5 para el diseño y estilo visual del sistema, principalmente para dar estructura a los formularios, botones, alertas, y demás elementos UI.

Fue instalado utilizando npm con el comando:

```
npm install bootstrap
```

Luego, se incluyó en los archivos del proyecto a través de Laravel Mix. También se utilizó su CDN para pruebas rápidas.

Bootstrap 5 fue instalado y configurado correctamente, aportando diseño responsivo al sistema.

Arquitectura del sistema

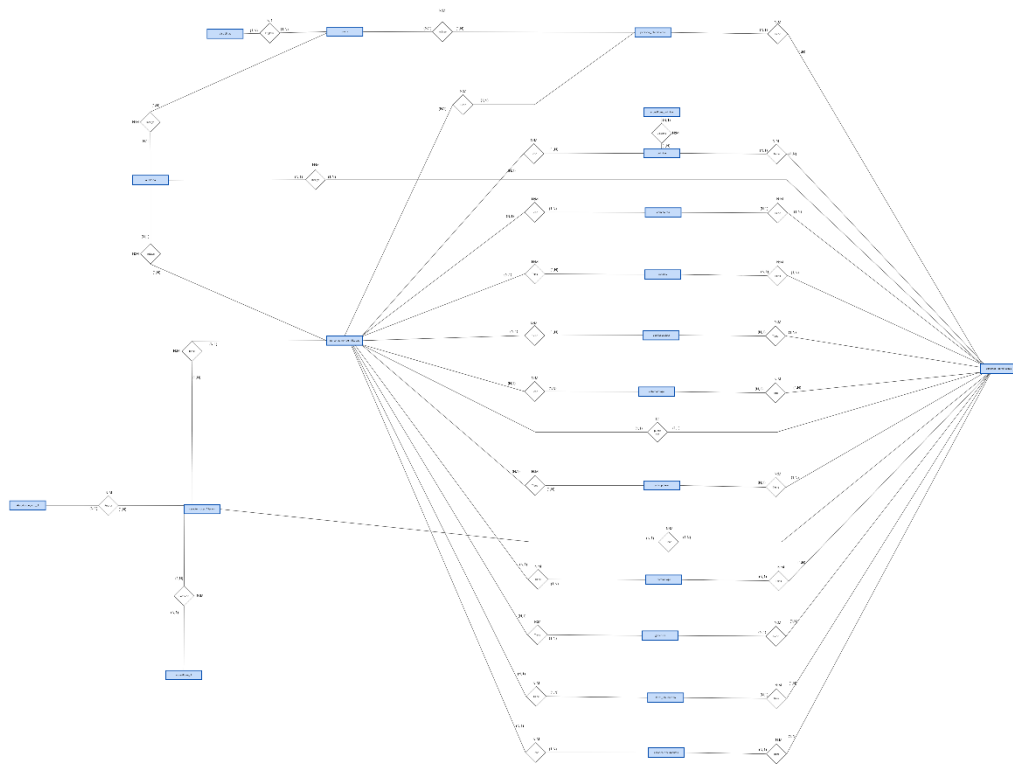
Reformulación del levantamiento de requerimientos

La reformulación del levantamiento de requerimientos fue una etapa fundamental en el desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem, ya que permitió identificar con mayor precisión las necesidades reales del personal forense y administrativo involucrado en la gestión de personas no identificadas. Este proceso se enriqueció significativamente gracias a las visitas realizadas a la Fiscalía General de Justicia del Estado de Tlaxcala y al acompañamiento constante del perito especialista en identificación humana, quien proporcionó orientación técnica clave sobre los procesos forenses y las funcionalidades

críticas del sistema. A través de reuniones presenciales, observación directa de procedimientos y análisis de casos reales, se redefinieron los módulos clave, los flujos de información y los criterios de seguridad. Esta revisión detallada no solo corrigió ambigüedades presentes en el planteamiento inicial, sino que también permitió adaptar el diseño funcional a las condiciones operativas específicas del Instituto de Ciencias Forenses. Gracias a esta reformulación guiada, se logró una mejor alineación entre los objetivos institucionales y las funcionalidades del sistema, fortaleciendo así su eficacia, usabilidad y pertinencia en el entorno forense.

Reestructuración de Base de Datos

Durante el proceso de desarrollo del sistema, se realizó una reestructuración completa de la base de datos para garantizar que cumpliera con los estándares de normalización y seguridad requeridos en un entorno forense. Esta reestructuración fue necesaria para corregir deficiencias del diseño original, como relaciones mal definidas, campos redundantes y ausencia de claves foráneas. Se diseñaron nuevas tablas que reflejan de manera más precisa las entidades involucradas, como personas no identificadas, hallazgos, ubicaciones, dictámenes y filiaciones. Esto permitió establecer relaciones claras entre los datos, optimizar las consultas y asegurar la integridad referencial, favoreciendo una gestión ordenada y eficiente de la información sensible.



Como parte del rediseño técnico del sistema, se elaboró un diccionario de datos que

Como parte del rediseño técnico del sistema, se elaboró un diccionario de datos que documenta de forma detallada la estructura de la base de datos. Este documento describe cada tabla, campo, tipo de dato, longitud, restricciones, si cuenta con catálogo y relaciones entre entidades. El diccionario de datos es una herramienta fundamental para la comprensión y mantenimiento del sistema, ya que permite a los desarrolladores y al personal técnico conocer cómo se almacena y organiza la información. Además, facilita futuras integraciones y ampliaciones del sistema al ofrecer una guía clara y estructurada de los elementos que lo componen.

Generación de formularios para personas no identificadas

Se desarrollaron formularios específicos para el registro y gestión de personas no identificadas, considerando tanto criterios técnicos como forenses. Estos formularios fueron diseñados para capturar información detallada y estandarizada, como datos del hallazgo, características físicas, pertenencias, y dictámenes emitidos por las diferentes disciplinas del Instituto de Ciencias Forenses. Para mejorar la experiencia del usuario, se incorporaron elementos como listas desplegables dinámicas, botones de opción y validaciones personalizadas, lo cual facilita el llenado correcto y evita errores en la captura. Además, se implementó una barra de progreso que segmenta el formulario en secciones, haciendo más ágil y comprensible su uso por parte del personal autorizado.

Formulario (GUI personas no identificadas)

Se desarrolló un formulario especializado con la estructura requerida para el registro de personas no identificadas, el cual fue diseñado considerando tanto criterios técnicos como forenses. Este formulario permite capturar información esencial para dar de alta a personas no identificadas es el primer formulario que se llena para proceder con más información dependiendo los especialistas. Además, incluye campos dinámicos como listas desplegables dependientes para la selección de entidad, municipio, localidad y colonia, los cuales se cargan automáticamente en función de la selección previa. También se incorporó una funcionalidad de autoguardado para evitar la pérdida de información durante la captura, junto con advertencias visuales al presionar botones críticos como "siguiente" "guardar" y "cancelar". Esta estructura facilita un registro más ordenado, preciso y seguro de los datos, mejorando la experiencia de usuario y asegurando la integridad de la información recopilada.

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 1 de 3

Información Inicial

Fecha de registro: 21/05/2025

Número de carpeta:

Hora de levantamiento:

Tipo del lugar del levantamiento:

Agencia del ministerio público:

Fecha de levantamiento: dd/mm/aaaa

Lugar de levantamiento:

Medio de identificación del occiso:

Siguiente

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 4.- Formulario personas no identificadas parte 1 (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 2 de 3

Ubicación del Cadáver

Entidad:

Colonia:

Latitud:

Municipios:

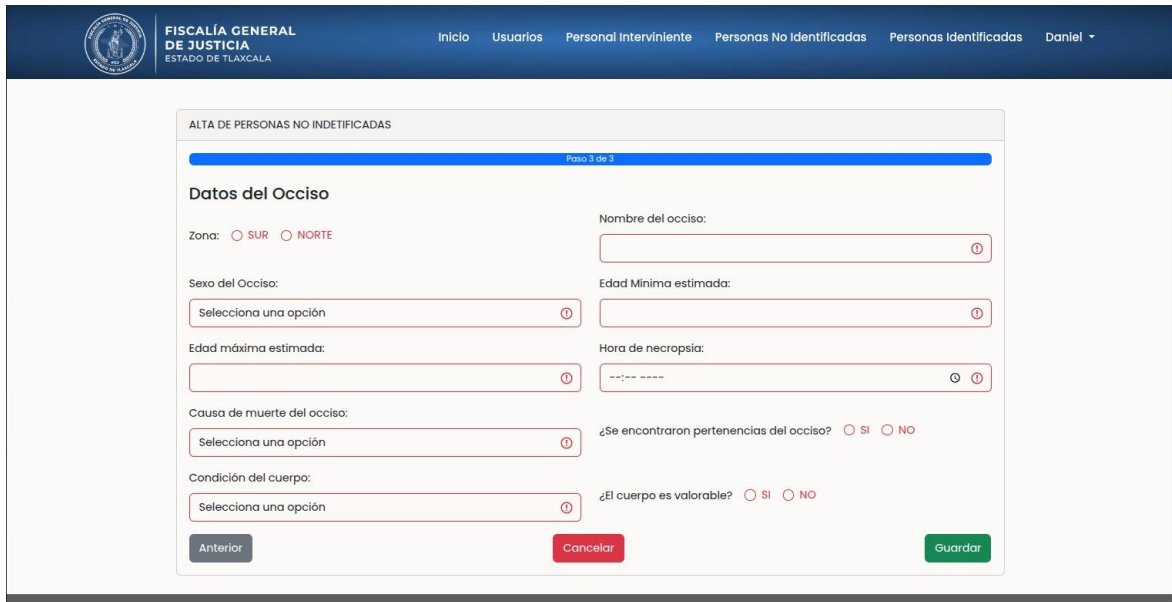
Localidad:

Longitud:

Anterior **Cancelar** **Siguiente**

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 5.- Formulario personas no identificadas parte 2 (diseño propio)



ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☐ NORTE

Nombre del occiso:

Sexo del Occiso:

Edad Mínima estimada:

Edad máxima estimada:

Hora de necropsia:

Causa de muerte del occiso:

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☐ NO

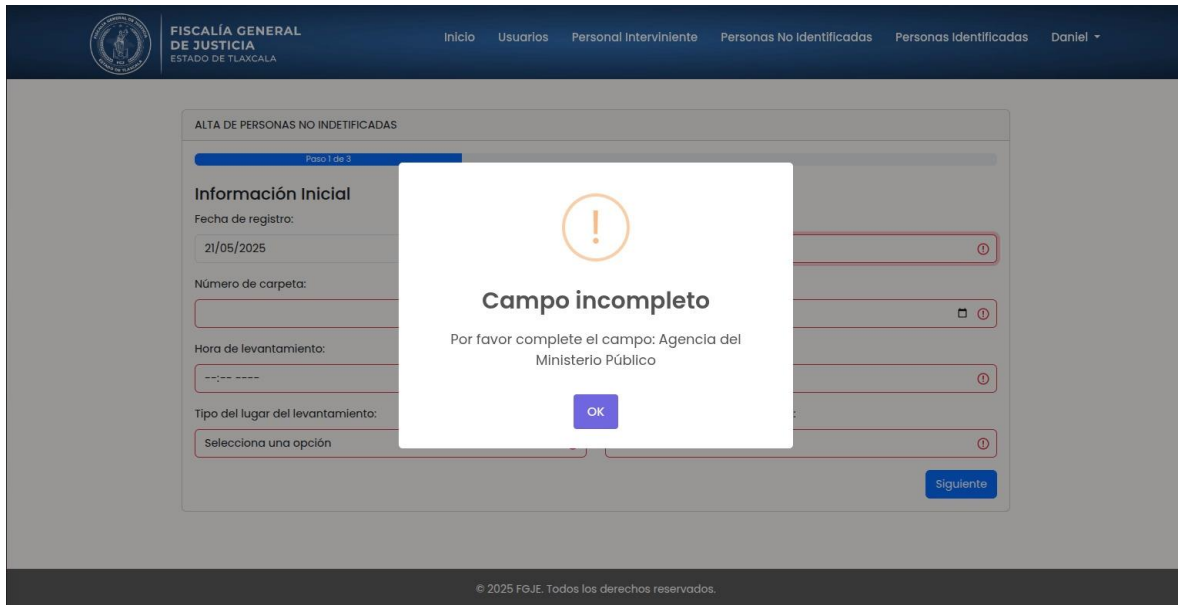
Condición del cuerpo:

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Ilustración 6.- Formulario personas no identificadas parte 3 (diseño propio)

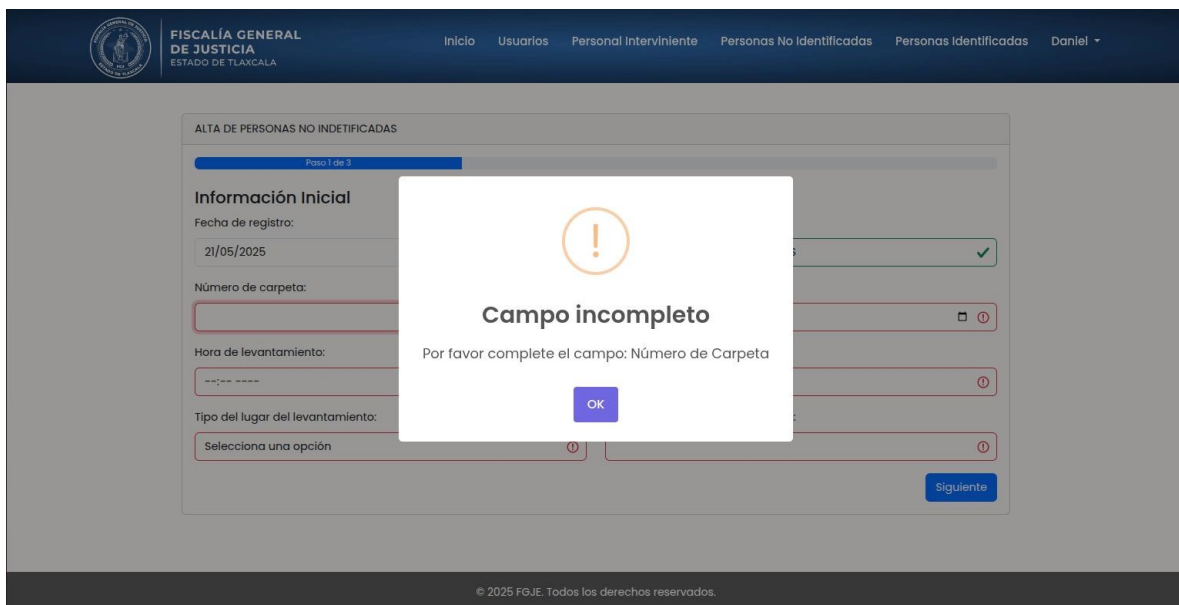
Feedback botón siguiente y validaciones (GUI personas no identificadas)

Se integran validaciones al flujo de navegación mediante el botón “Siguiente” en el formulario de Personas No Identificadas. Antes de permitir avanzar a la siguiente sección, el sistema verifica que todos los campos requeridos estén correctamente completados. Si se detecta algún error, se despliega un mensaje de alerta personalizado que señala con precisión qué campo presenta el problema y cuál es la causa. Esta validación evita que el usuario avance sin completar la información necesaria, promoviendo un llenado correcto y ordenado del formulario.



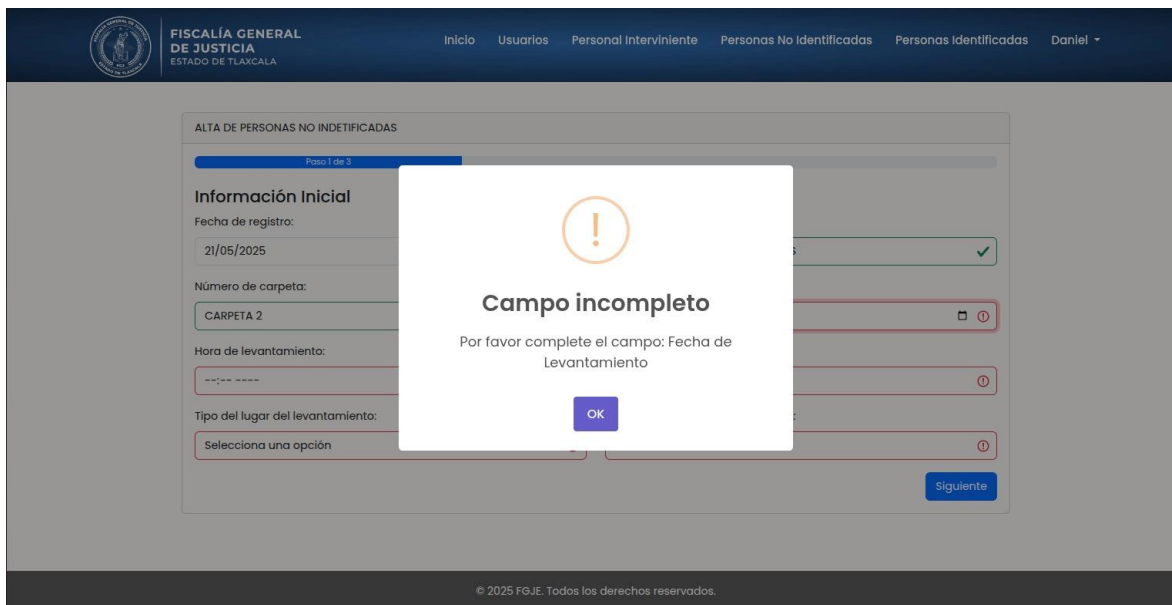
The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' form, Step 1 of 3. The form is titled 'Información Inicial' and contains the following fields: 'Fecha de registro:' (21/05/2025), 'Número de carpeta:' (empty), 'Hora de levantamiento:' (empty), 'Tipo del lugar del levantamiento:' (empty), and 'Selecciona una opción' (empty). A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Campo incompleto' and the message 'Por favor complete el campo: Agencia del Ministerio Público'. The dialog has an 'OK' button. The background form is dimmed, and a 'Siguiente' button is visible at the bottom right. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 7.- Validación agencia ministerio público (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' form, Step 1 of 3. The form is titled 'Información Inicial' and contains the following fields: 'Fecha de registro:' (21/05/2025), 'Número de carpeta:' (empty), 'Hora de levantamiento:' (empty), 'Tipo del lugar del levantamiento:' (empty), and 'Selecciona una opción' (empty). A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Campo incompleto' and the message 'Por favor complete el campo: Número de Carpeta'. The dialog has an 'OK' button. The background form is dimmed, and a 'Siguiente' button is visible at the bottom right. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 8.- Validación número de carpeta (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

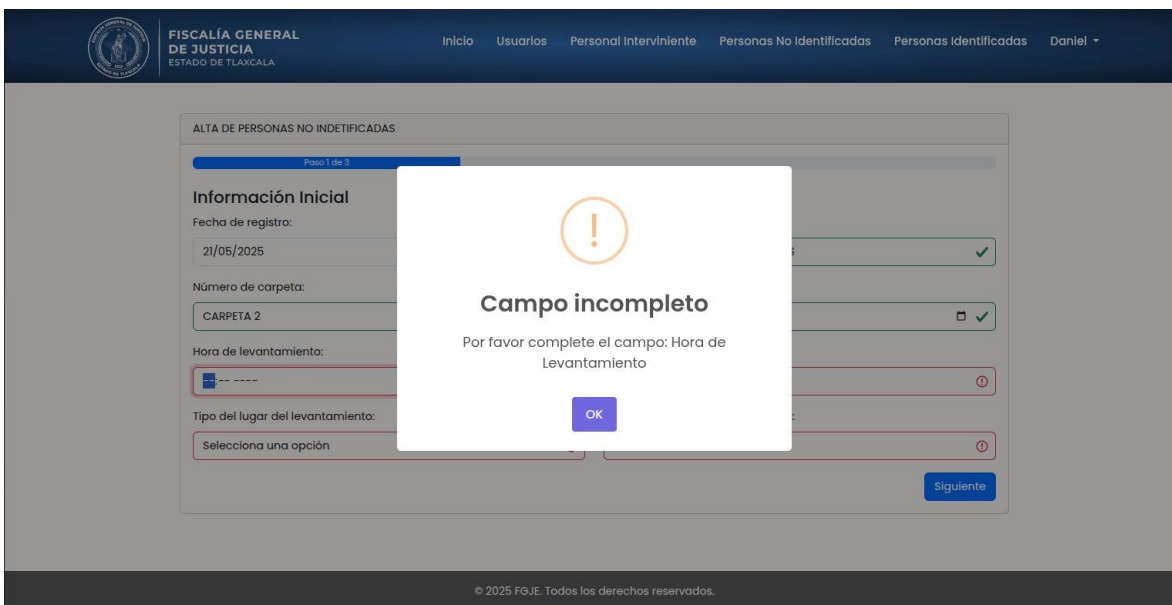


The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' form, Step 1 of 3. The 'Información Inicial' section contains the following fields:

- Fecha de registro: 21/05/2025
- Número de carpeta: CARPETA 2
- Hora de levantamiento: (empty)
- Tipo del lugar del levantamiento: Selecciona una opción

A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Campo incompleto' and the message 'Por favor complete el campo: Fecha de Levantamiento'. The dialog has an 'OK' button. The background form is dimmed, and the 'Siguiete' button is visible at the bottom right.

Ilustración 9.- Validación fecha de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

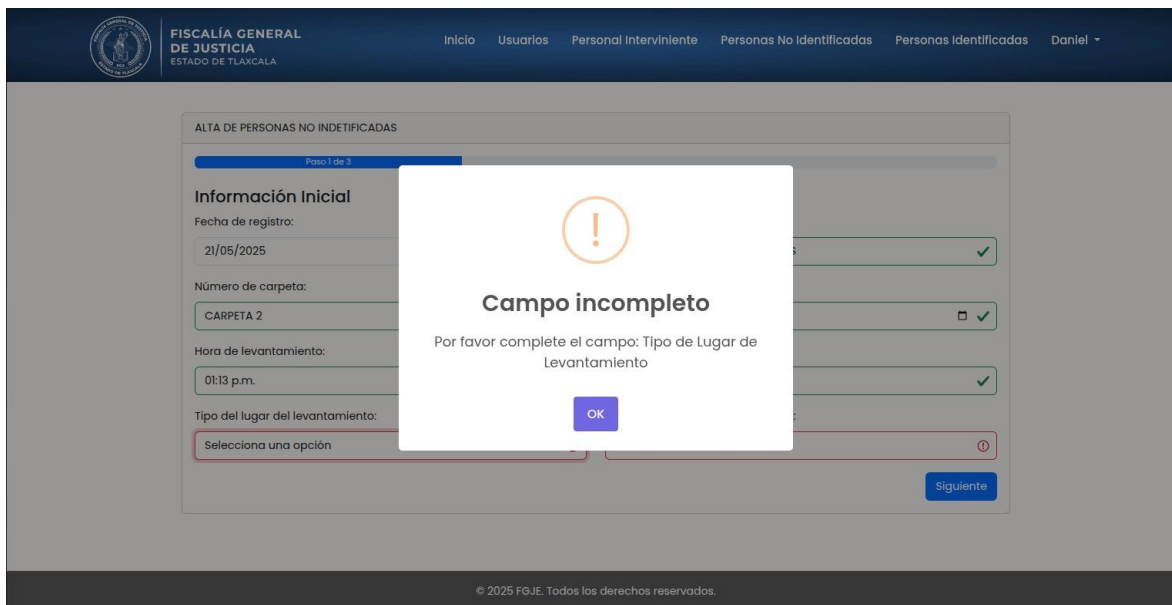


The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' form, Step 1 of 3. The 'Información Inicial' section contains the following fields:

- Fecha de registro: 21/05/2025
- Número de carpeta: CARPETA 2
- Hora de levantamiento: (empty)
- Tipo del lugar del levantamiento: Selecciona una opción

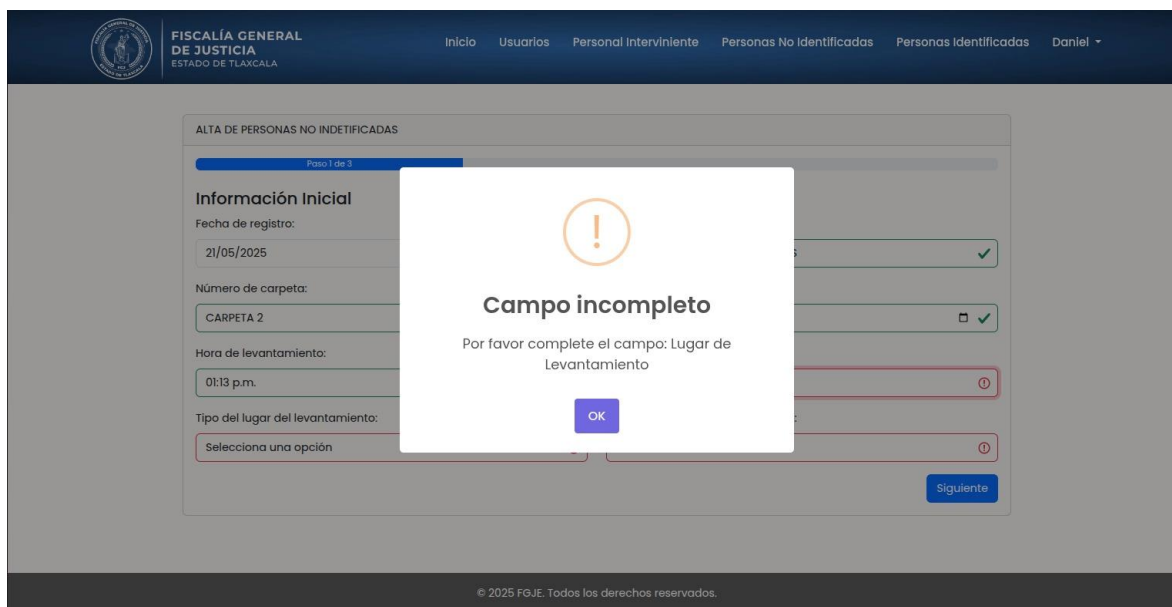
A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Campo incompleto' and the message 'Por favor complete el campo: Hora de Levantamiento'. The dialog has an 'OK' button. The background form is dimmed, and the 'Siguiete' button is visible at the bottom right.

Ilustración 10.- Validación hora de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



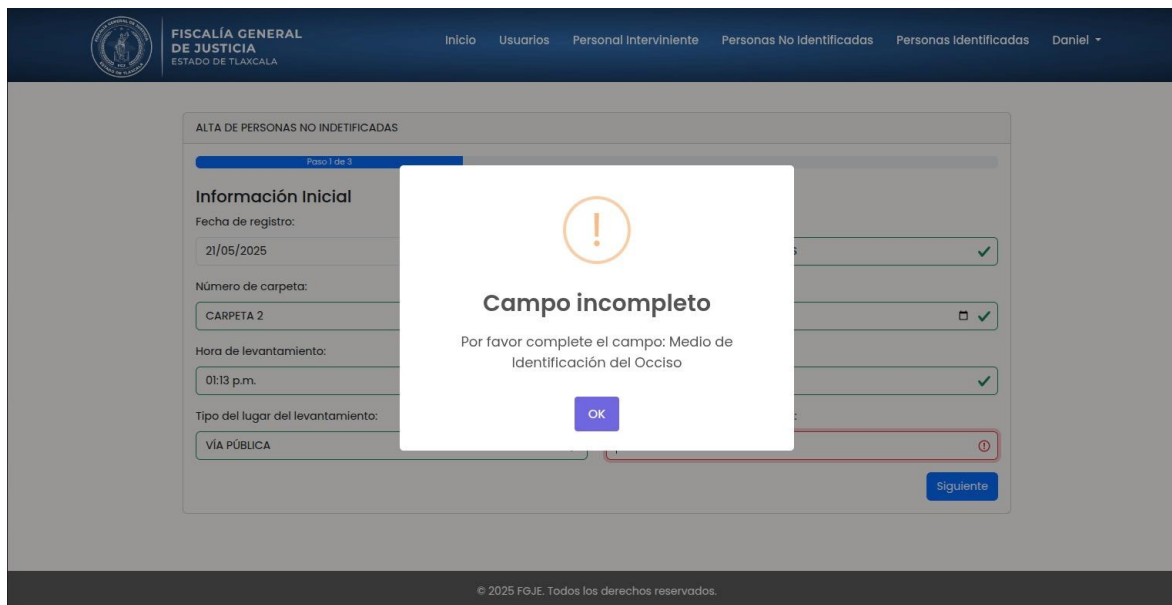
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', 'Personas Identificadas', and a user profile 'Daniel'. The main content area is titled 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS' and is on 'Paso 1 de 3'. The 'Información Inicial' section contains the following fields: 'Fecha de registro:' (21/05/2025), 'Número de carpeta:' (CARPETA 2), 'Hora de levantamiento:' (01:13 p.m.), and 'Tipo del lugar del levantamiento:'. The last field has a dropdown menu with the text 'Selecciona una opción' and a red border, indicating it is required but empty. A modal dialog box is displayed in the center with an orange exclamation mark icon, the title 'Campo incompleto', and the message 'Por favor complete el campo: Tipo de Lugar de Levantamiento'. It has an 'OK' button. A 'Siguiente' button is visible at the bottom right of the form. The footer contains the text '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 11.- Validación lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



This screenshot is identical to the one above, showing the same web application interface and validation error for the 'Tipo de lugar del levantamiento' field. It displays the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA' header, the 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS' form, and the 'Campo incompleto' modal dialog.

Ilustración 12.- Validación tipo de lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 1 de 3

Información Inicial

Fecha de registro: 21/05/2025

Número de carpeta: CARPETA 2

Hora de levantamiento: 01:13 p.m.

Tipo del lugar del levantamiento: VÍA PÚBLICA

Medio de identificación del occiso: [Campo vacío]

Campo incompleto

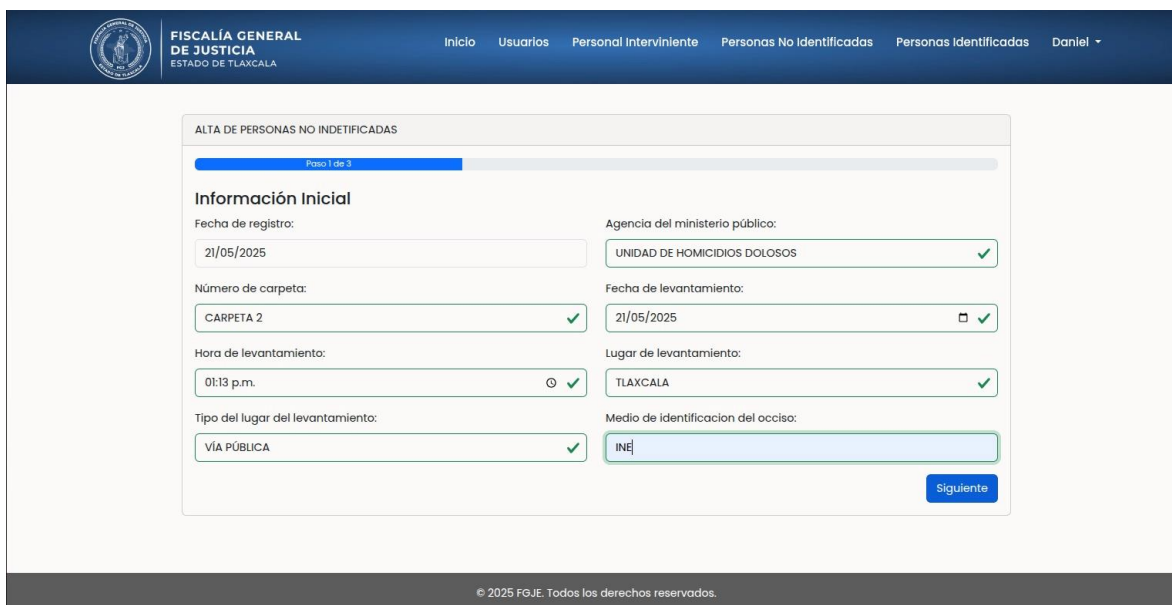
Por favor complete el campo: Medio de Identificación del Occiso

OK

Siguiente

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 13.- Validación medio de identificación occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 1 de 3

Información Inicial

Fecha de registro: 21/05/2025

Número de carpeta: CARPETA 2

Hora de levantamiento: 01:13 p.m.

Tipo del lugar del levantamiento: VÍA PÚBLICA

Agencia del ministerio público: UNIDAD DE HOMICIDIOS DOLOSOS

Fecha de levantamiento: 21/05/2025

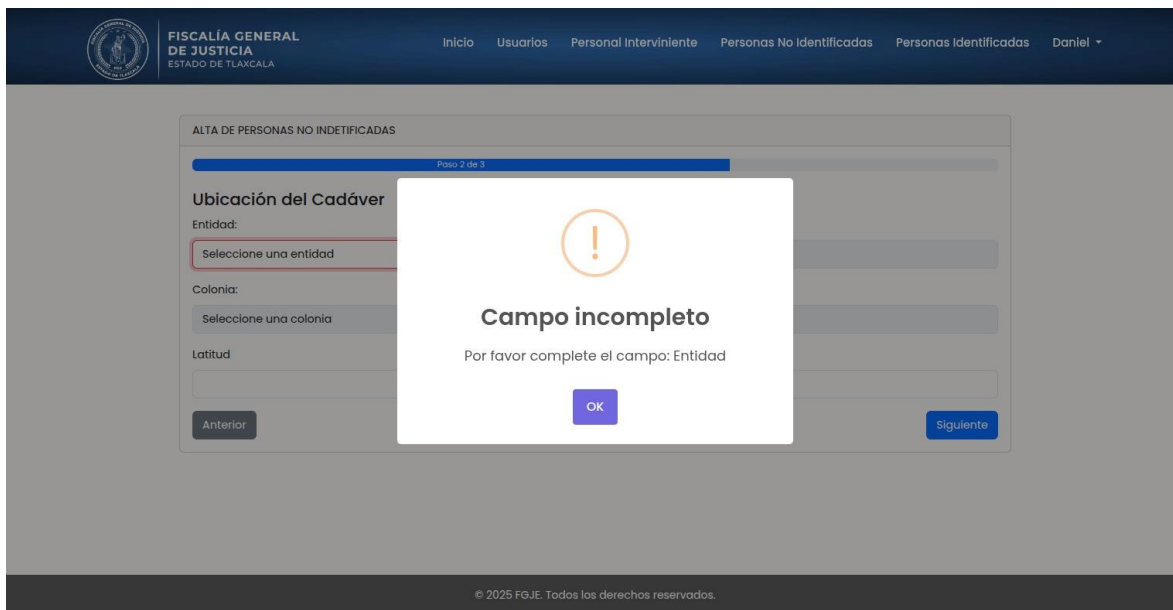
Lugar de levantamiento: TLAXCALA

Medio de identificación del occiso: INE

Siguiente

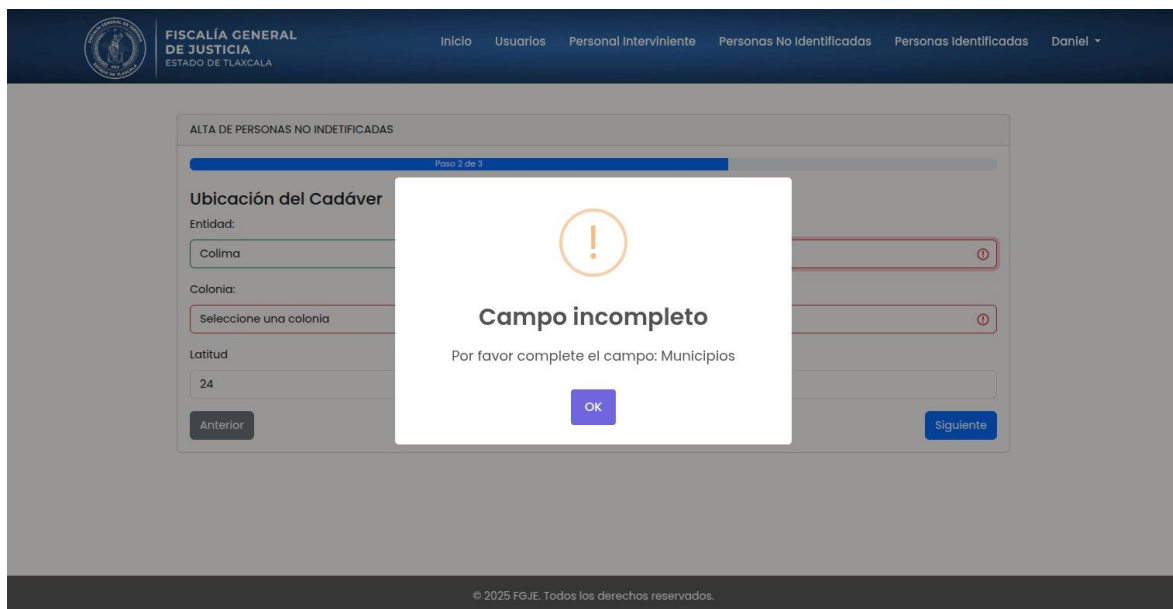
© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 14.- Formulario parte 1 (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



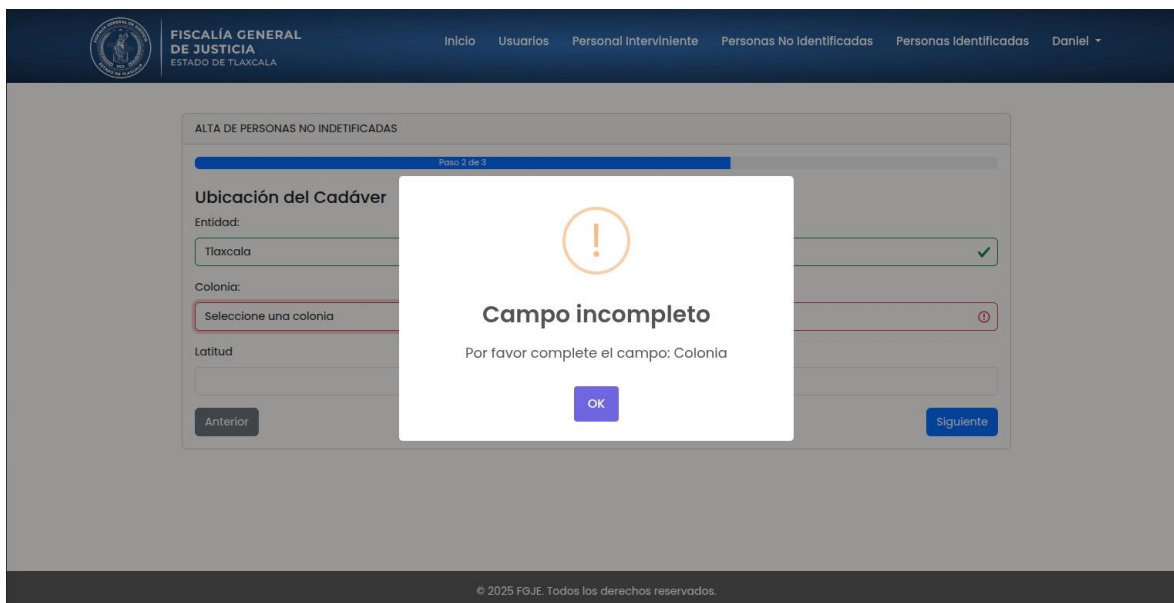
The screenshot shows the 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS' form at 'Paso 2 de 3'. The form is titled 'Ubicación del Cadáver' and includes fields for 'Entidad', 'Colonia', and 'Latitud'. The 'Entidad' field is highlighted with a red border and contains the text 'Seleccione una entidad'. A modal dialog box is displayed in the center with an orange exclamation mark icon and the text 'Campo incompleto' and 'Por favor complete el campo: Entidad'. The dialog has an 'OK' button. The form also has 'Anterior' and 'Siguiente' buttons. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 15.- Validación entidad (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



The screenshot shows the 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS' form at 'Paso 2 de 3'. The form is titled 'Ubicación del Cadáver' and includes fields for 'Entidad', 'Colonia', and 'Latitud'. The 'Entidad' field is filled with 'Colima'. The 'Colonia' field is highlighted with a red border and contains the text 'Seleccione una colonia'. A modal dialog box is displayed in the center with an orange exclamation mark icon and the text 'Campo incompleto' and 'Por favor complete el campo: Municipios'. The dialog has an 'OK' button. The form also has 'Anterior' and 'Siguiente' buttons. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 16.- Validación municipio (GUI personas o identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 2 de 3

Ubicación del Cadáver

Entidad:
Tlaxcala ✓

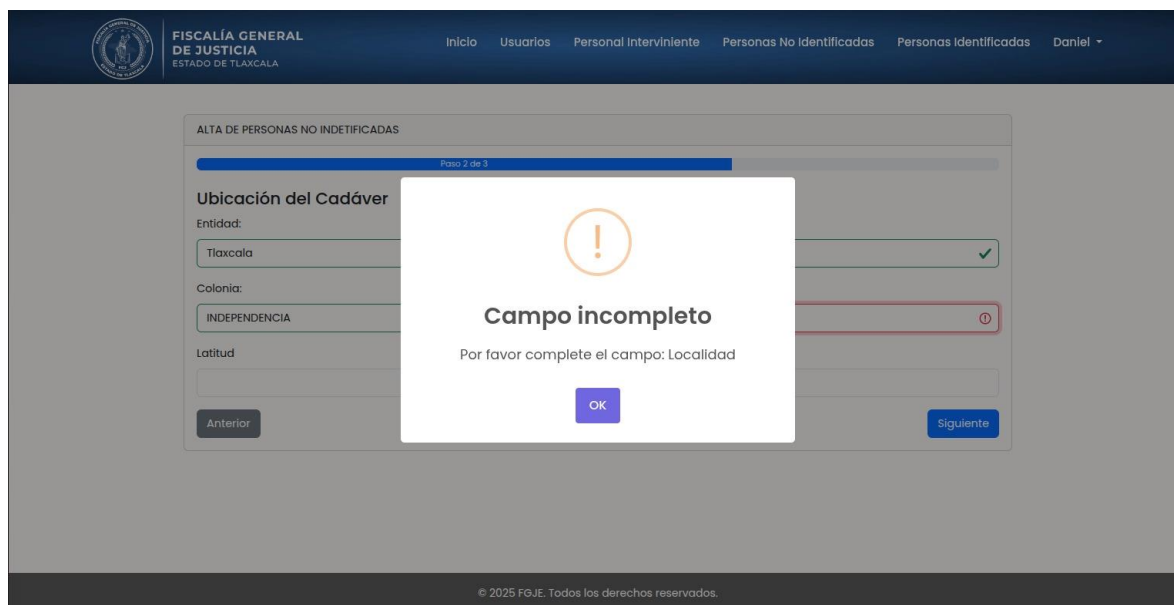
Colonia:
Selecione una colonia ⓘ

Latitud

Anterior OK Siguiente

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 17.- Validación colonia (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 2 de 3

Ubicación del Cadáver

Entidad:
Tlaxcala ✓

Colonia:
INDEPENDENCIA

Localidad

Anterior OK Siguiente

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 18.- Validación localidad (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 2 de 3

Ubicación del Cadáver

Entidad: ✓ Municipios: ✓

Colonia: ✓ Localidad: ✓

Latitud: Longitud:

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 19.- Formulario parte 2 (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☐ NORTE

Sexo del Occiso:

Edad máxima estimada:

Causa de muerte del occiso:

Condición del cuerpo:

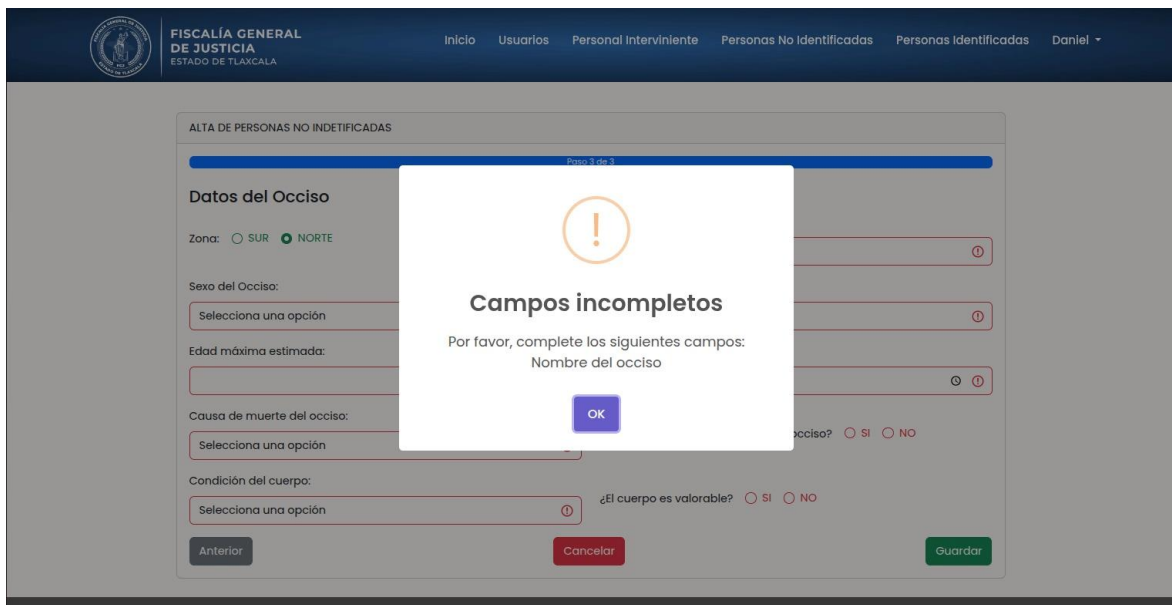
¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

!

Campos incompletos

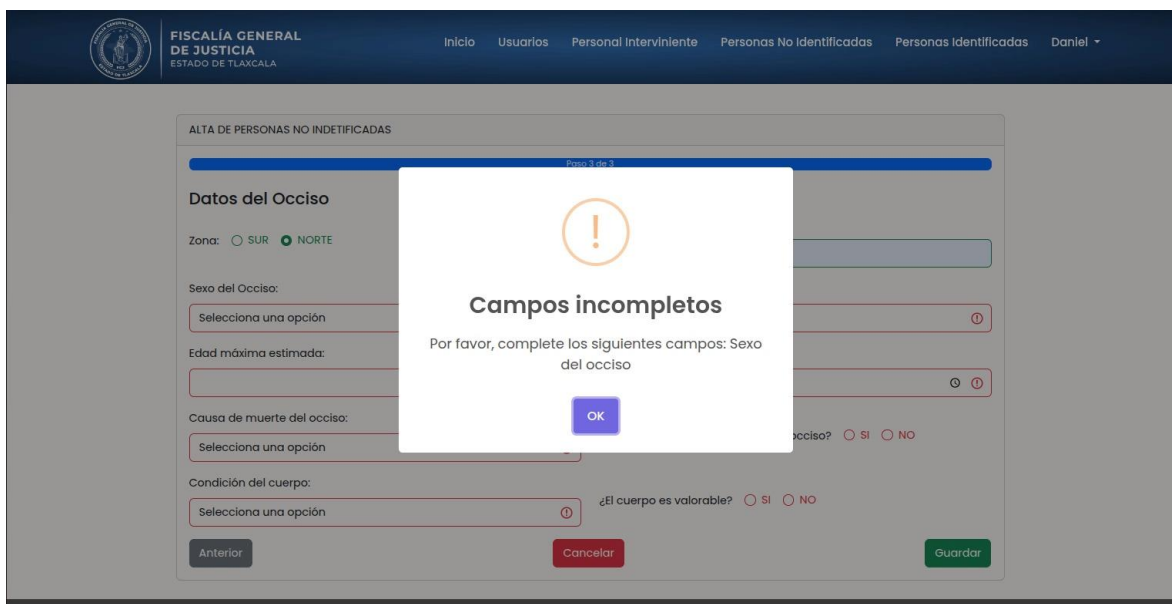
Por favor, complete los siguientes campos: Zona del occiso

Ilustración 20.- Validación zona del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



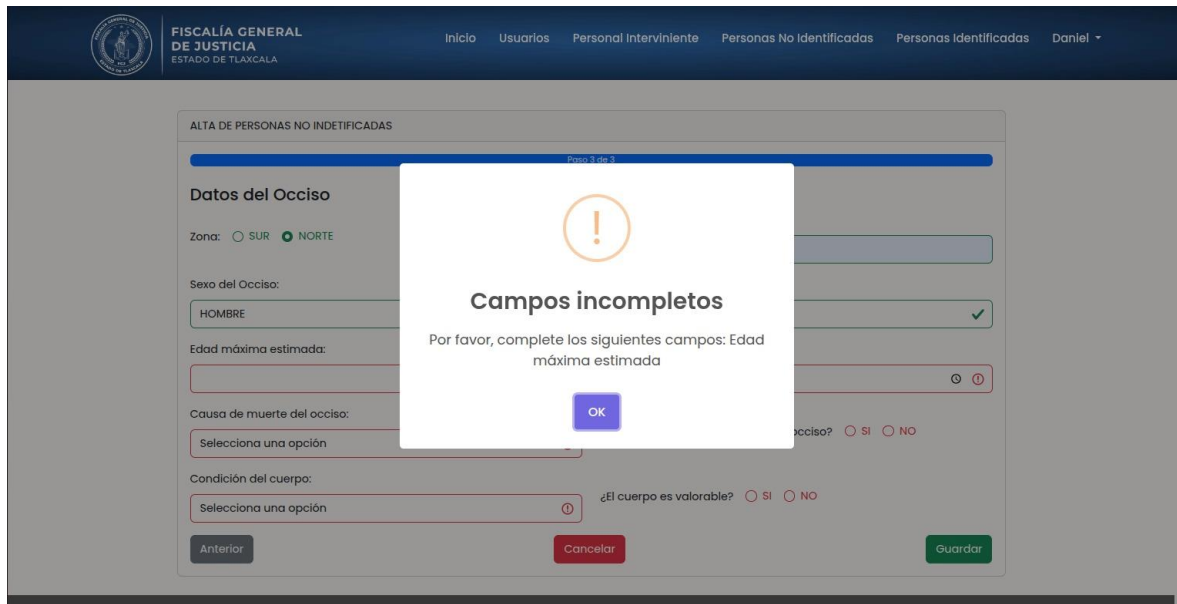
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The main menu includes 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', 'Personas Identificadas', and a user profile 'Daniel'. The active page is 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS', specifically 'Paso 3 de 3'. The form is titled 'Datos del Occiso' and contains several fields: 'Zona' (radio buttons for SUR and NORTE, with NORTE selected), 'Sexo del Occiso' (a dropdown menu with 'Selecciona una opción'), 'Edad máxima estimada' (a text input field), 'Causa de muerte del occiso' (a dropdown menu with 'Selecciona una opción'), 'Condición del cuerpo' (a dropdown menu with 'Selecciona una opción'), and '¿El cuerpo es valorable?' (radio buttons for SI and NO). A modal dialog box is displayed in the center with a yellow warning icon and the text: 'Campos incompletos. Por favor, complete los siguientes campos: Nombre del occiso'. The dialog has an 'OK' button. The form also has 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar' buttons at the bottom.

Ilustración 21.- Validación nombre del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



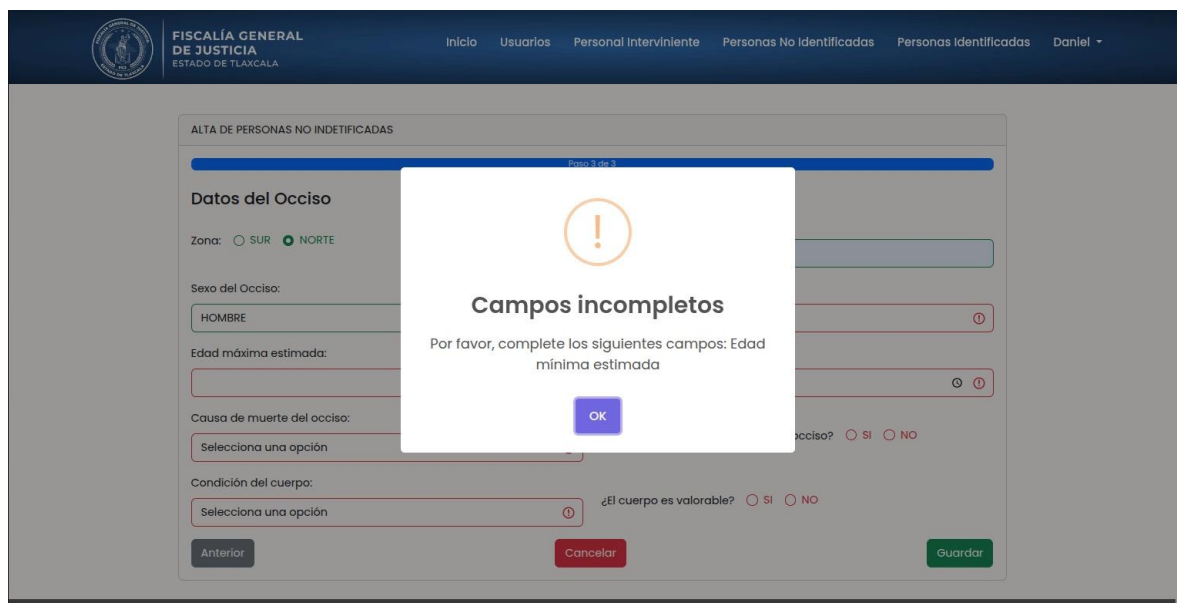
This screenshot is similar to the previous one, showing the same 'Alta de Personas No Identificadas' form. However, the modal dialog box now displays the text: 'Campos incompletos. Por favor, complete los siguientes campos: Sexo del occiso'. This indicates that the validation error has shifted to the 'Sexo del Occiso' field, which remains empty. The rest of the form and the navigation buttons are identical to the previous illustration.

Ilustración 22.- Validación sexo del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



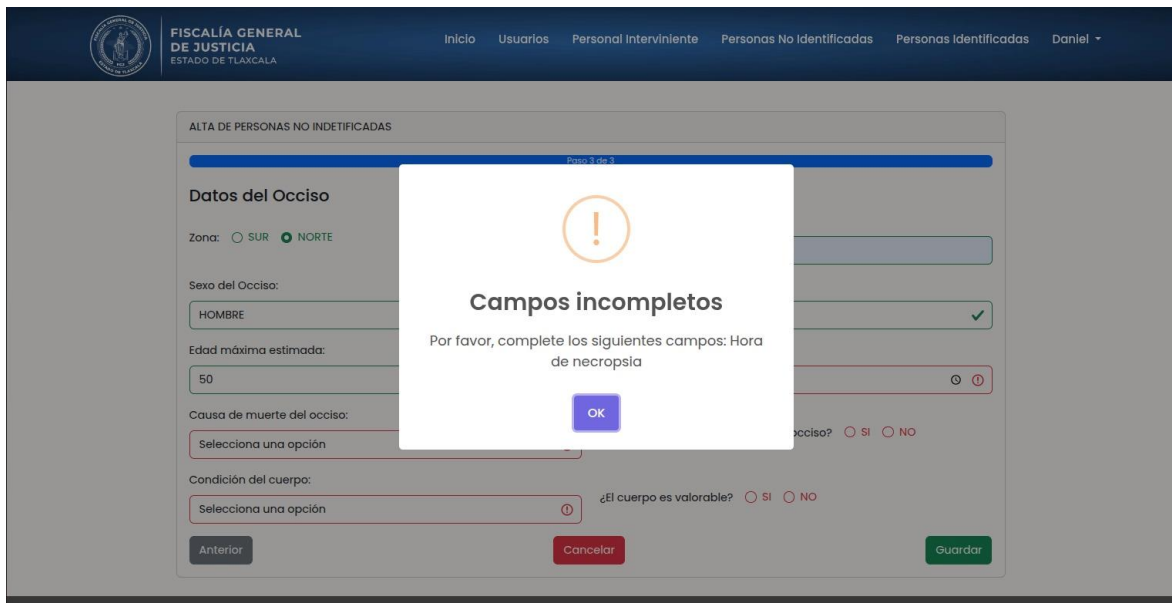
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The page title is 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS'. A progress bar indicates 'Paso 3 de 3'. The form is titled 'Datos del Occiso' and includes fields for 'Zona' (SUR, NORTE), 'Sexo del Occiso' (HOMBRE), 'Edad máxima estimada', 'Causa de muerte del occiso', and 'Condición del cuerpo'. A modal dialog box is displayed in the center with the title 'Campos incompletos' and the message 'Por favor, complete los siguientes campos: Edad máxima estimada'. The dialog has an 'OK' button. The form also has 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar' buttons at the bottom.

Ilustración 23.- Validación edad mínima estimada (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



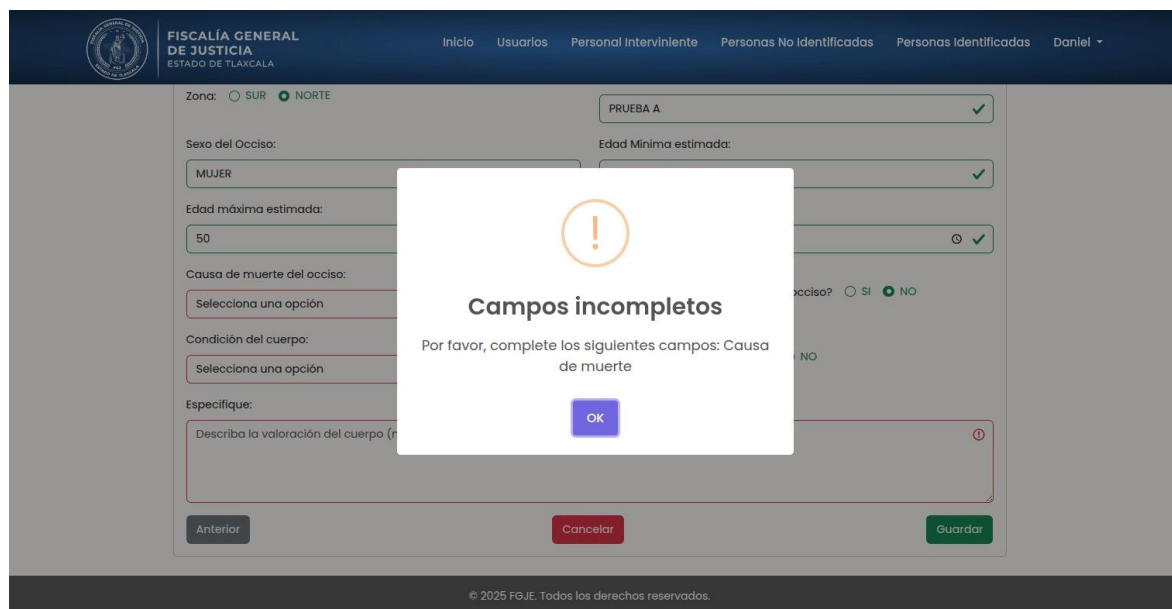
The screenshot shows the same web application interface as above, but the modal dialog box now displays the message 'Por favor, complete los siguientes campos: Edad mínima estimada'. This indicates a validation error for the 'Edad mínima estimada' field. The rest of the form and the 'OK' button are the same as in the previous illustration.

Ilustración 24.- Validación edad máxima estimada (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



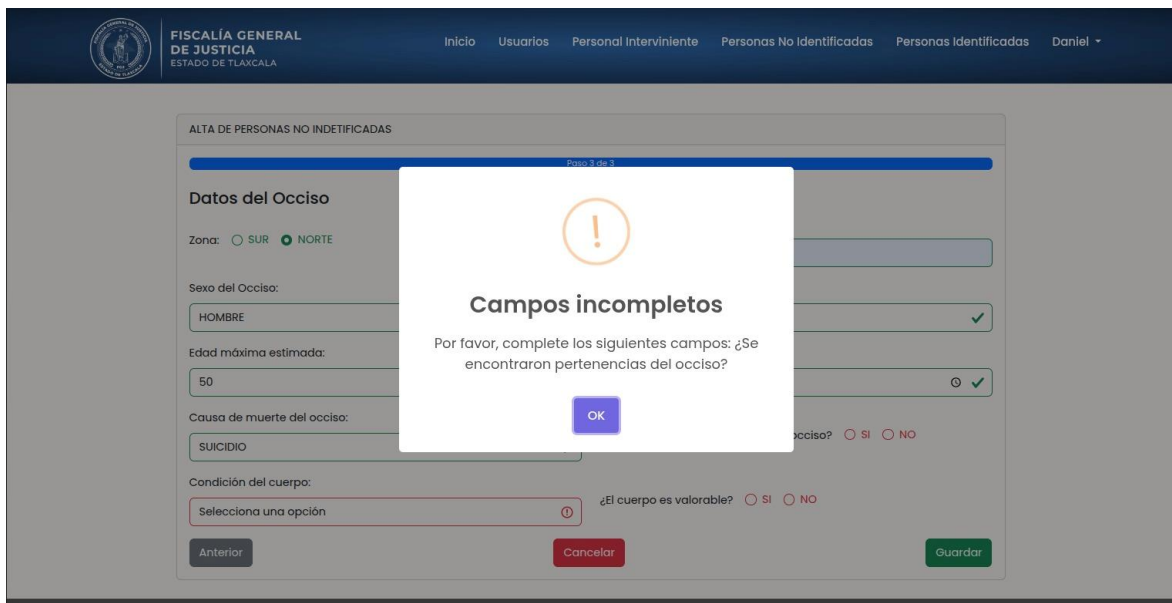
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', 'Personas Identificadas', and a user profile 'Daniel'. The main content area is titled 'ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS' and 'Paso 3 de 3'. A modal dialog box with an orange exclamation mark icon displays the message 'Campos incompletos' and 'Por favor, complete los siguientes campos: Hora de necropsia'. The background form shows fields for 'Zona' (SUR, NORTE), 'Sexo del Occiso' (HOMBRE), 'Edad máxima estimada' (50), 'Causa de muerte del occiso' (Selecciona una opción), and 'Condición del cuerpo' (Selecciona una opción). There are 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar' buttons at the bottom.

Ilustración 25.- Validación hora de necropsia (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



The screenshot shows the same web application interface as before, but with a different validation error. The modal dialog box now displays the message 'Campos incompletos' and 'Por favor, complete los siguientes campos: Causa de muerte'. The background form shows the 'Zona' (SUR, NORTE), 'Sexo del Occiso' (MUJER), 'Edad máxima estimada' (50), and 'Causa de muerte del occiso' (Selecciona una opción) fields. The 'Condición del cuerpo' field is also present. The 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar' buttons are at the bottom. A copyright notice '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.' is visible at the very bottom of the page.

Ilustración 26.- Validación causa muerte (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Sexo del Occiso:
HOMBRE

Edad máxima estimada:
50

Causa de muerte del occiso:
SUICIDIO

Condición del cuerpo:
Selecciona una opción

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

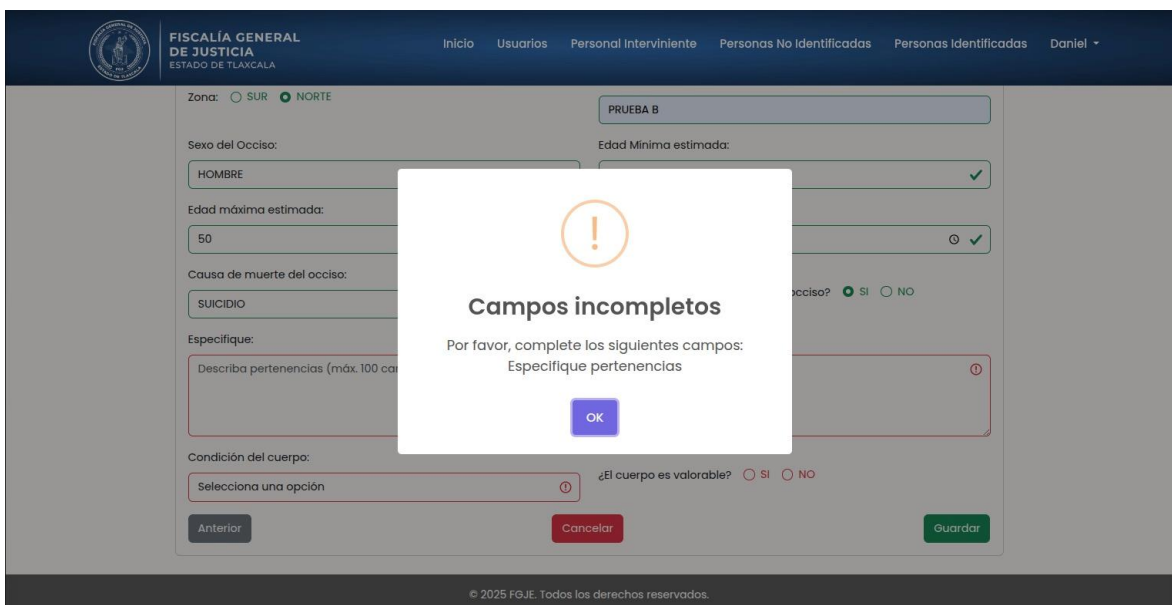
¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Campos incompletos
Por favor, complete los siguientes campos: ¿Se encontraron pertenencias del occiso?

OK

Ilustración 27.- Validación pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Sexo del Occiso:
HOMBRE

Edad máxima estimada:
50

Causa de muerte del occiso:
SUICIDIO

Condición del cuerpo:
Selecciona una opción

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☒ SI ☐ NO

PRUEBA B

Edad Mínima estimada:

Especifique:
Describa pertenencias (máx. 100 car)

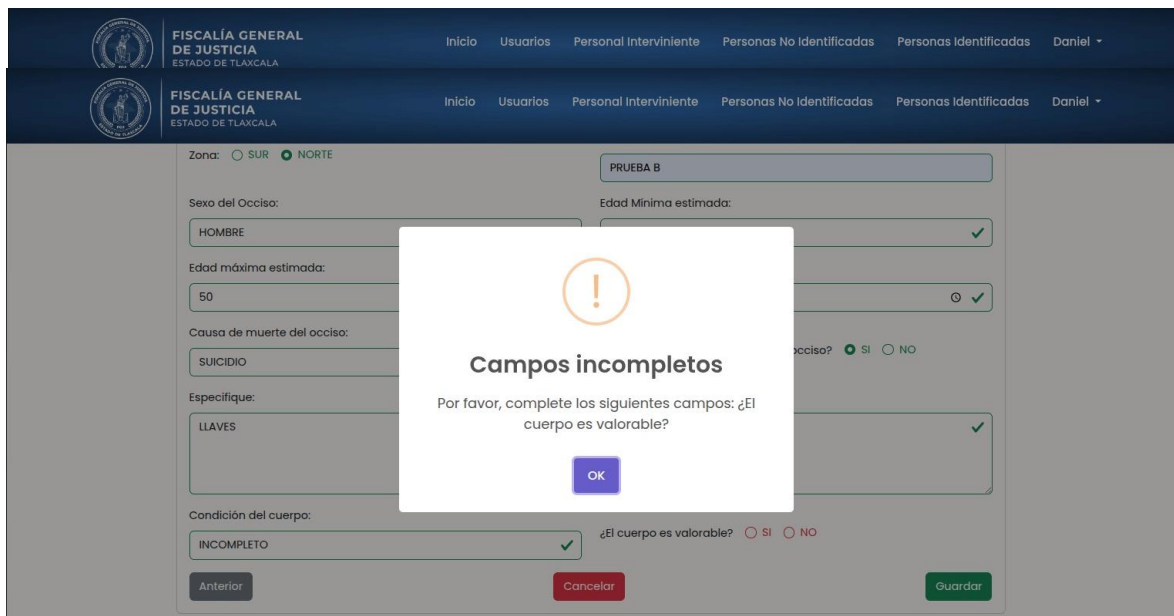
Anterior Cancelar Guardar

Campos incompletos
Por favor, complete los siguientes campos:
Especifique pertenencias

OK

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 28.- Validación especifique pertenencias (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

PRUEBA B

Sexo del Occiso:

Edad mínima estimada:

Edad máxima estimada:

Causa de muerte del occiso:

Especifique:

Condición del cuerpo:

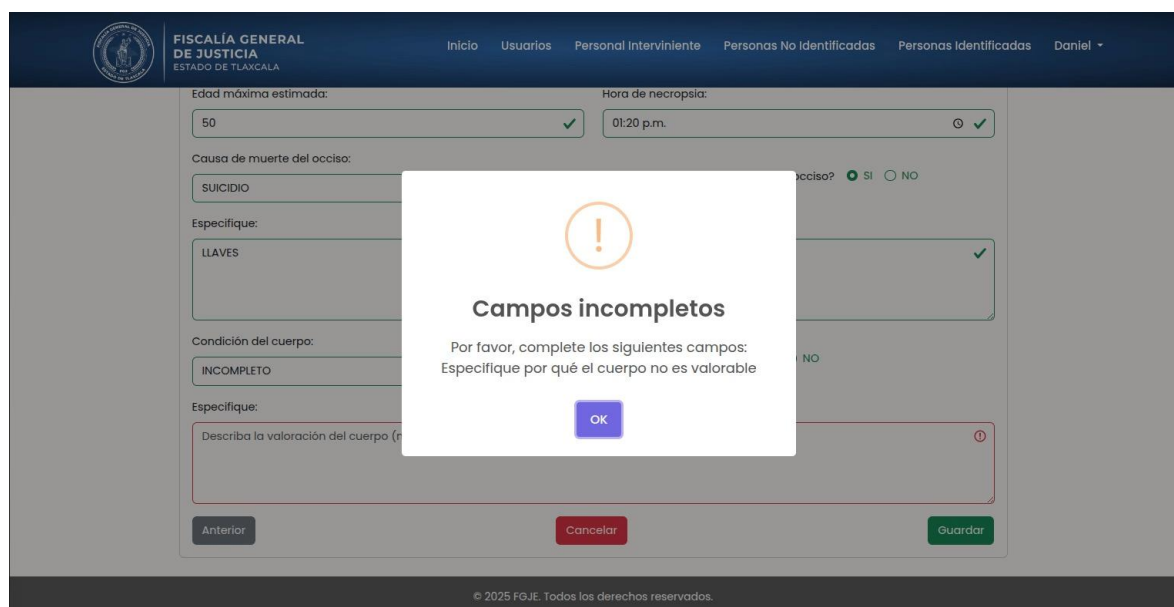
¿El cuerpo es valorable? ☒ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Campos incompletos
Por favor, complete los siguientes campos: ¿El cuerpo es valorable?

OK

Ilustración 29.- Validación condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel

Edad máxima estimada:

Hora de necropsia:

Causa de muerte del occiso:

Especifique:

Condición del cuerpo:

¿El cuerpo es valorable? ☒ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Campos incompletos
Por favor, complete los siguientes campos: Especifique por qué el cuerpo no es valorable

OK

Describe la valoración del cuerpo (n)

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

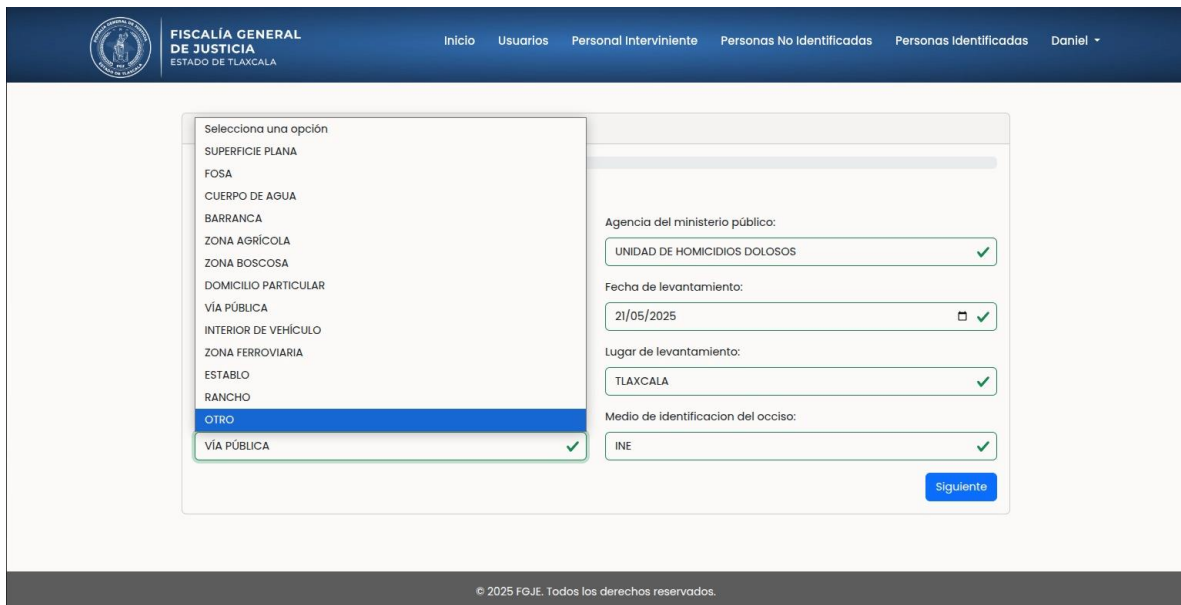
Ilustración 30.- Validación cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Ilustración 31.- Validación especifique el cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Ilustración 32.- Formulario parte 3 (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Validaciones de catálogos para especificar (GUI personas no identificadas)

Se implementan validaciones específicas en los campos que utilizan catálogos desplegables. Cuando el usuario selecciona la opción “OTRO” en alguno de estos catálogos, el sistema muestra automáticamente un campo adicional para que se especifique el valor correspondiente. Esta acción activa una validación obligatoria: si el campo para especificar no es llenado, el formulario no permite continuar. De este modo, se garantiza que cualquier dato fuera del catálogo esté debidamente documentado y que no se omita información esencial al elegir opciones no predefinidas.



Selección de una opción:

- SUPERFICIE PLANA
- FOSA
- CUERPO DE AGUA
- BARRANCA
- ZONA AGRÍCOLA
- ZONA BOSCOSA
- DOMICILIO PARTICULAR
- VÍA PÚBLICA
- INTERIOR DE VEHÍCULO
- ZONA FERROVIARIA
- ESTABLO
- RANCHO
- OTRO
- VÍA PÚBLICA

Agencia del ministerio público:

UNIDAD DE HOMICIDIOS DOLOSOS

Fecha de levantamiento:

21/05/2025

Lugar de levantamiento:

TLAXCALA

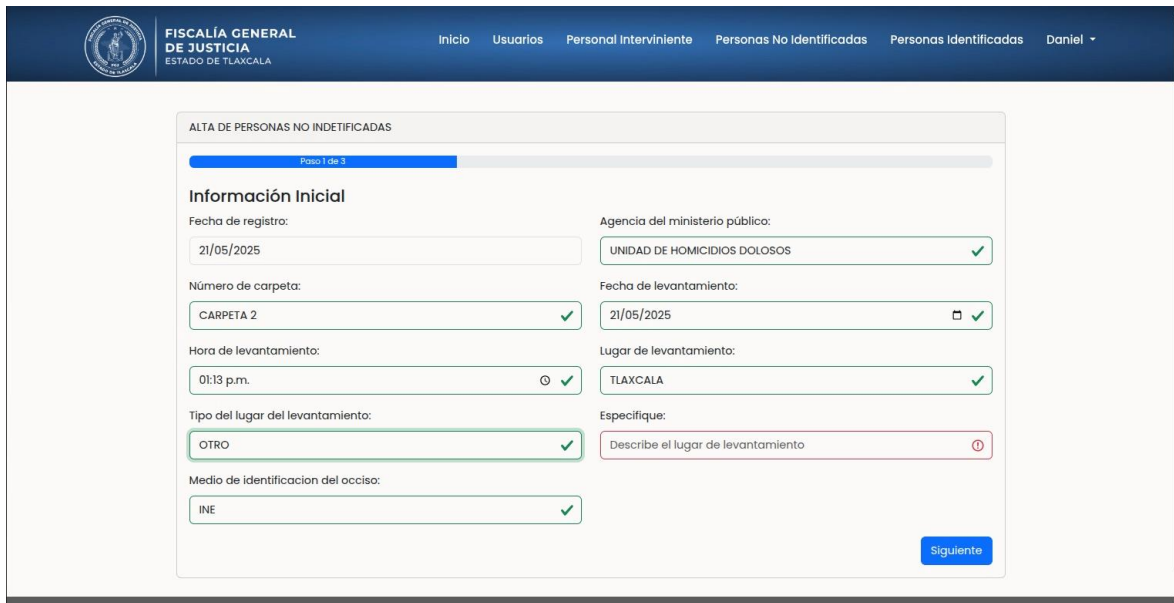
Medio de identificación del occiso:

INE

Siguiente

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 33.- Catálogo tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 1 de 3

Información Inicial

Fecha de registro: 21/05/2025

Agencia del ministerio público: UNIDAD DE HOMICIDIOS DOLOSOS ✓

Número de carpeta: CARPETA 2 ✓

Fecha de levantamiento: 21/05/2025 ✓

Hora de levantamiento: 01:13 p.m. ✓

Lugar de levantamiento: TLAXCALA ✓

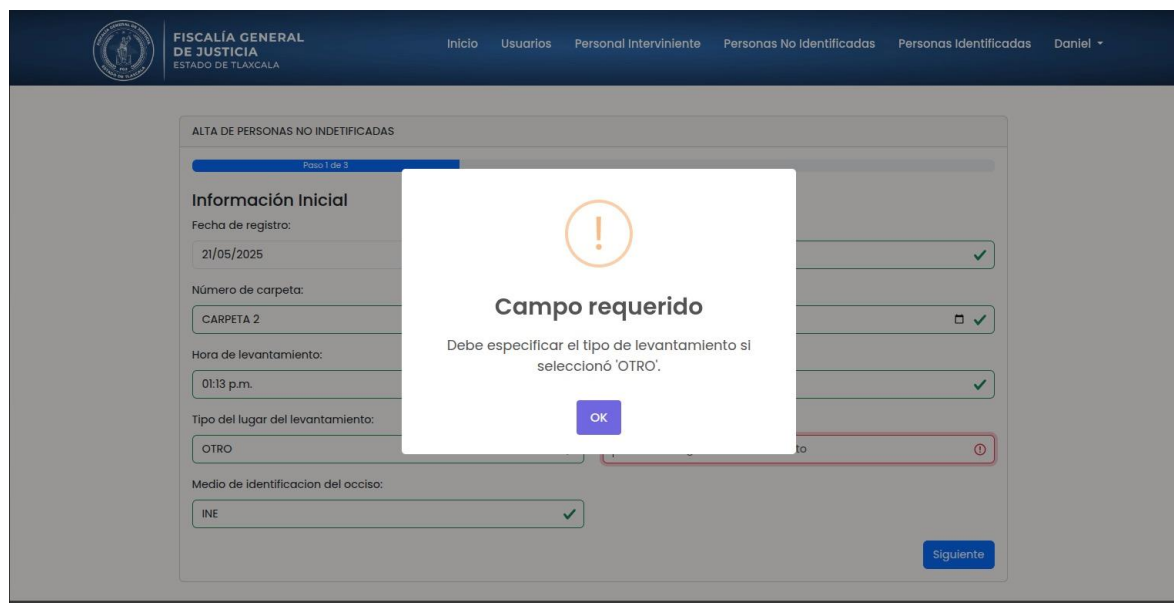
Tipo del lugar del levantamiento: OTRO ✓

Especifique: Describe el lugar de levantamiento ⓘ

Medio de identificación del occiso: INE ✓

Siguiente

Ilustración 34.- Campo especifique para tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 1 de 3

Información Inicial

Fecha de registro: 21/05/2025

Agencia del ministerio público: UNIDAD DE HOMICIDIOS DOLOSOS ✓

Número de carpeta: CARPETA 2 ✓

Fecha de levantamiento: 21/05/2025 ✓

Hora de levantamiento: 01:13 p.m. ✓

Lugar de levantamiento: TLAXCALA ✓

Tipo del lugar del levantamiento: OTRO ✓

Especifique: Describe el lugar de levantamiento ⓘ

Medio de identificación del occiso: INE ✓

Siguiente

!

Campo requerido

Debe especificar el tipo de levantamiento si seleccionó 'OTRO'.

OK

Ilustración 35.- Validación otro tipo lugar de levantamiento (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Nombre del occiso: PRUEBA A

Sexo del Occiso: MUJER ✓

Edad Mínima estimada: 45 ✓

Edad máxima estimada: 50 ✓

Hora de necropsia: 01:20 p.m. ✓

Causa de muerte del occiso:

Selecciona una opción ⓘ

Selecciona una opción

HOMICIDIO

ACCIDENTE

SUICIDIO

OTRO

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☐ NO

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Cancelar Guardar

Ilustración 36.- Catálogo causa muerte del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Nombre del occiso: PRUEBA A

Sexo del Occiso: MUJER ✓

Edad Mínima estimada: 45 ✓

Edad máxima estimada: 50 ✓

Hora de necropsia: 01:20 p.m. ✓

Causa de muerte del occiso: OTRO ✓

Especifique: Describa la causa de muerte ⓘ

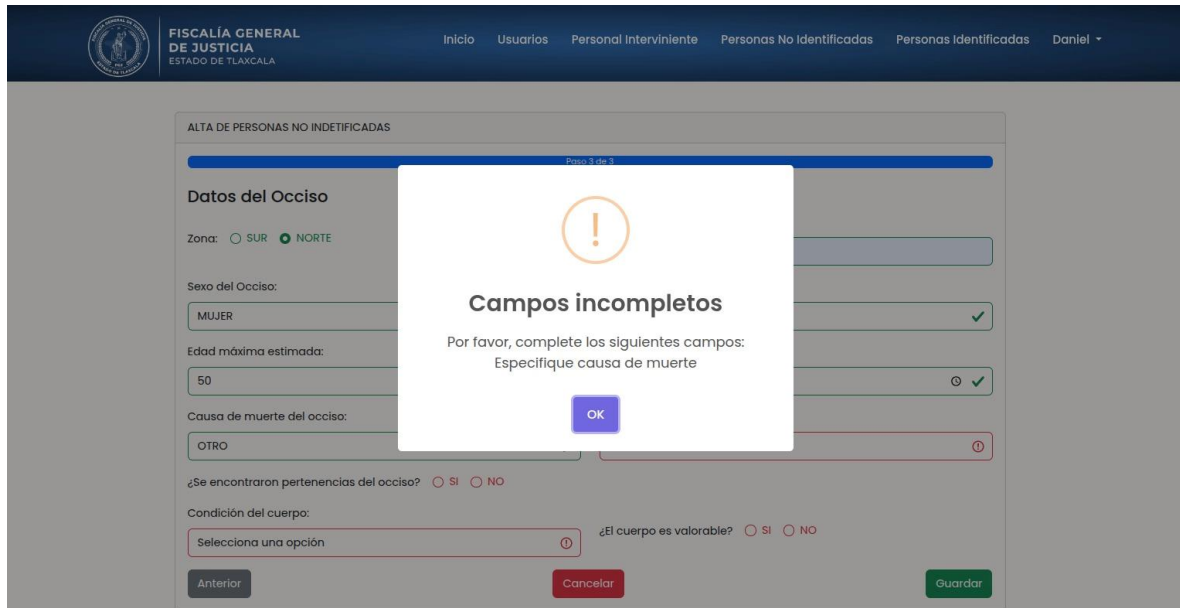
¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☐ NO

Condición del cuerpo: Selecciona una opción ⓘ

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Ilustración 37.- Campo especifique causa muerte del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Sexo del Occiso:

Edad máxima estimada:

Causa de muerte del occiso:

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☐ NO

Condición del cuerpo:

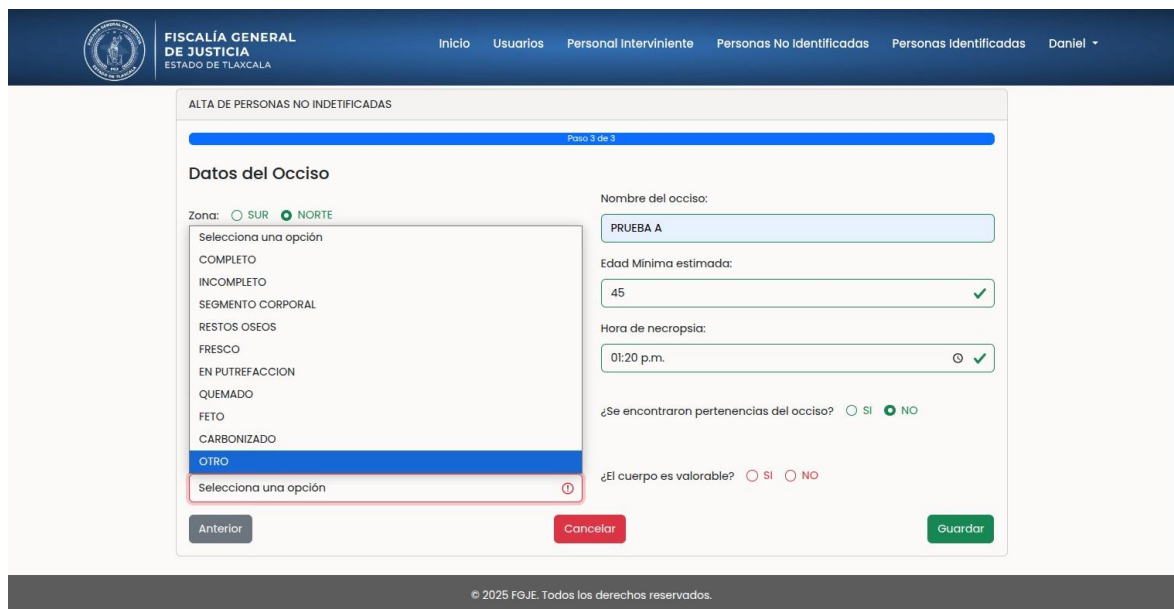
¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Campos incompletos
Por favor, complete los siguientes campos:
Especifique causa de muerte

OK

Ilustración 38.- Validación otro causa muerte (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Nombre del occiso:

Edad Mínima estimada:

Hora de necropsia:

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☒ NO

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Selección de condición del cuerpo:

- Selección una opción
- COMPLETO
- INCOMPLETO
- SEGMENTO CORPORAL
- RESTOS OSEOS
- FRESCO
- EN PUTREFACCION
- QUEMADO
- FETO
- CARBONIZADO
- OTRO**
- Selección una opción

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 39.- Catálogo condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Nombre del occiso: PRUEBA A

Sexo del Occiso: MUJER ✓

Edad Mínima estimada: 45 ✓

Edad máxima estimada: 50 ✓

Hora de necropsia: 01:20 p.m. ⌚ ✓

Causa de muerte del occiso: SUICIDIO ✓

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☐ SI ☒ NO

Condición del cuerpo: OTRO ✓

Especifique: Describa la condición del cuerpo ⓘ

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

Ilustración 40.- Campo especifique condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

ALTA DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Paso 3 de 3

Datos del Occiso

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

Sexo del Occiso: MUJER ✓

Edad máxima estimada: 50 ✓

Causa de muerte del occiso: SUICIDIO ✓

Condición del cuerpo: OTRO ✓

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Especifique: Describa la condición del cuerpo ⓘ

Anterior Cancelar Guardar

!

Campos incompletos

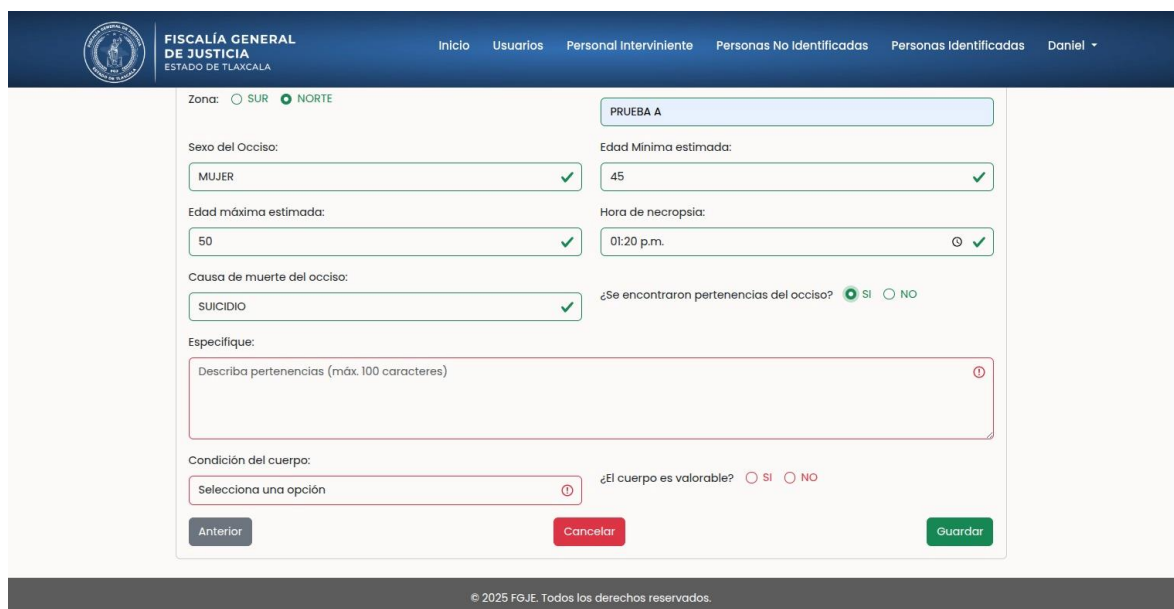
Por favor, complete los siguientes campos:
Especifique condición del cuerpo

OK

Ilustración 41.- Validación otro condición del cuerpo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Validaciones botones de opción para especificar (GUI personas no identificadas)

Se agregan validaciones condicionales a los botones de opción (Radio Buttons) en el formulario. En el caso del apartado de pertenencias del occiso, si el usuario selecciona la opción “Sí”, se despliega un campo adicional para que describa las pertenencias encontradas, el cual se vuelve obligatorio; si se selecciona “No”, dicho campo no se muestra ni se valida. De manera similar, en la sección sobre si el cuerpo es valorable, al elegir “No” se habilita un campo donde el usuario debe especificar la razón por la cual el cuerpo no es valorable; este campo es requerido y, en caso de estar vacío, el sistema impide continuar hasta que se proporcione la información. Si se selecciona “Sí”, no se muestra ningún campo adicional ni se aplica validación extra.



Logo: FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

PRUEBA A

Sexo del Occiso: ✓

Edad Mínima estimada: ✓

Edad máxima estimada: ✓

Hora de necropsia: ✓

Causa de muerte del occiso: ✓

¿Se encontraron pertenencias del occiso? ☒ SI ☐ NO

Especifique:
Describa pertenencias (máx. 100 caracteres) ⓘ

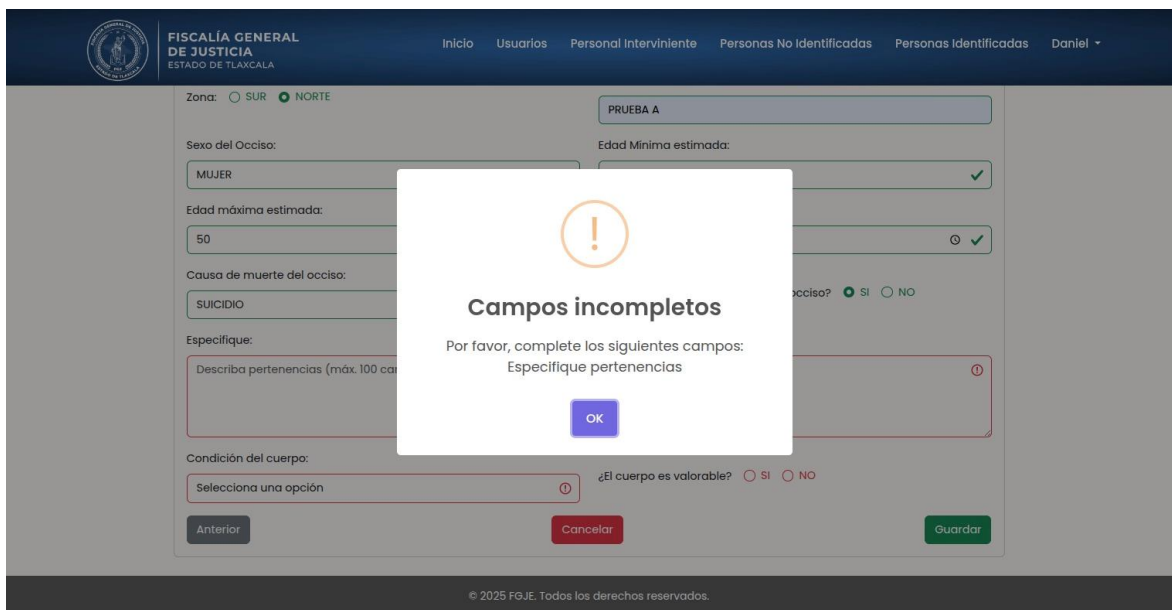
Condición del cuerpo:
 ⓘ

¿El cuerpo es valorable? ☐ SI ☐ NO

Anterior Cancelar Guardar

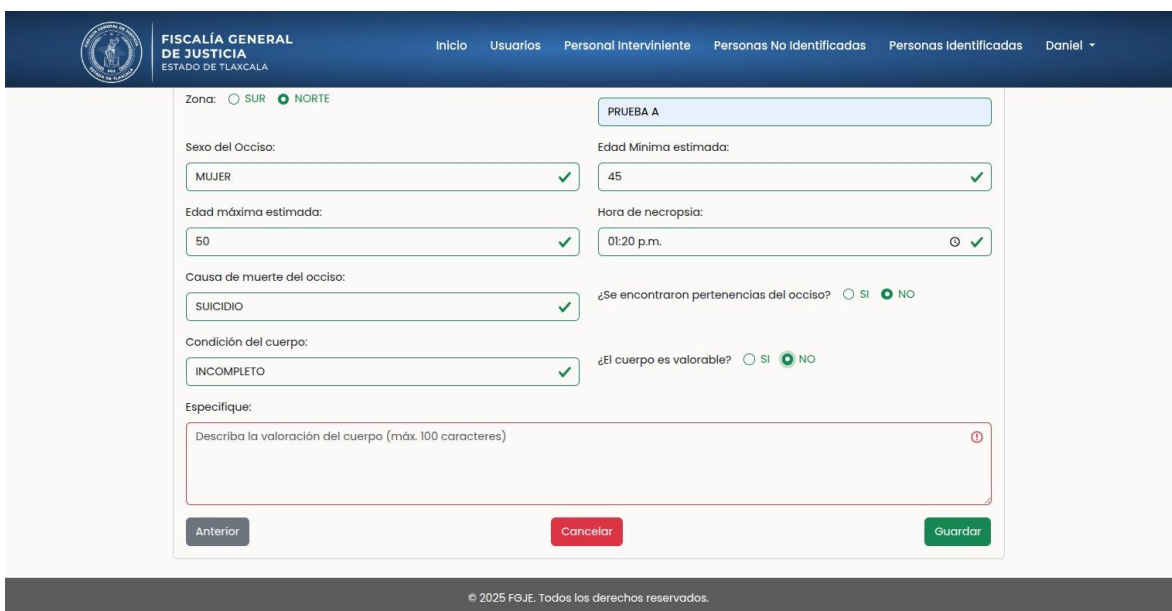
© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 42.- Campo opcional pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



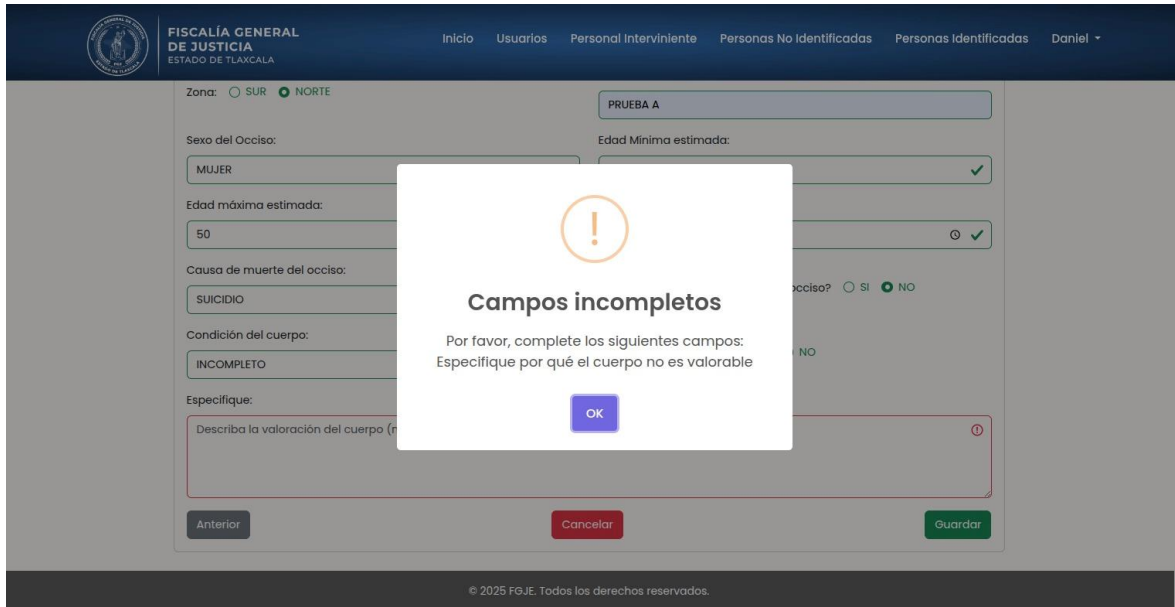
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The user is logged in as 'Daniel'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', and 'Personas Identificadas'. The main form is titled 'PRUEBA A' and contains several input fields: 'Zona' (SUR, NORTE), 'Sexo del Occiso' (MUJER), 'Edad Mínima estimada' (45), 'Edad máxima estimada' (50), 'Causa de muerte del occiso' (SUICIDIO), 'Especifique' (Describe pertenencias), 'Condición del cuerpo' (Selección una opción), and '¿El cuerpo es valorable?'. A modal dialog box with an exclamation mark icon and the text 'Campos incompletos. Por favor, complete los siguientes campos: Especifique pertenencias' is displayed over the form. The dialog has an 'OK' button. The form also has 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar' buttons at the bottom. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 43.- Validación especifique pertenencias del occiso (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



The screenshot shows the same web application interface as before, but with the '¿El cuerpo es valorable?' field selected. The 'Especifique' field now contains the text 'Describe la valoración del cuerpo (máx. 100 caracteres)'. The 'Condición del cuerpo' field is now 'INCOMPLETO'. The '¿Se encontraron pertenencias del occiso?' field is 'NO'. The '¿El cuerpo es valorable?' field is 'NO'. The 'Guardar' button is highlighted in green. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 44.- Campo opcional cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

Zona: ☐ SUR ☒ NORTE

PRUEBA A

Sexo del Occiso:

Edad mínima estimada:

Edad máxima estimada:

Causa de muerte del occiso:

Condición del cuerpo:

Especifique:

Por favor, complete los siguientes campos:
Especifique por qué el cuerpo no es valorable

OK

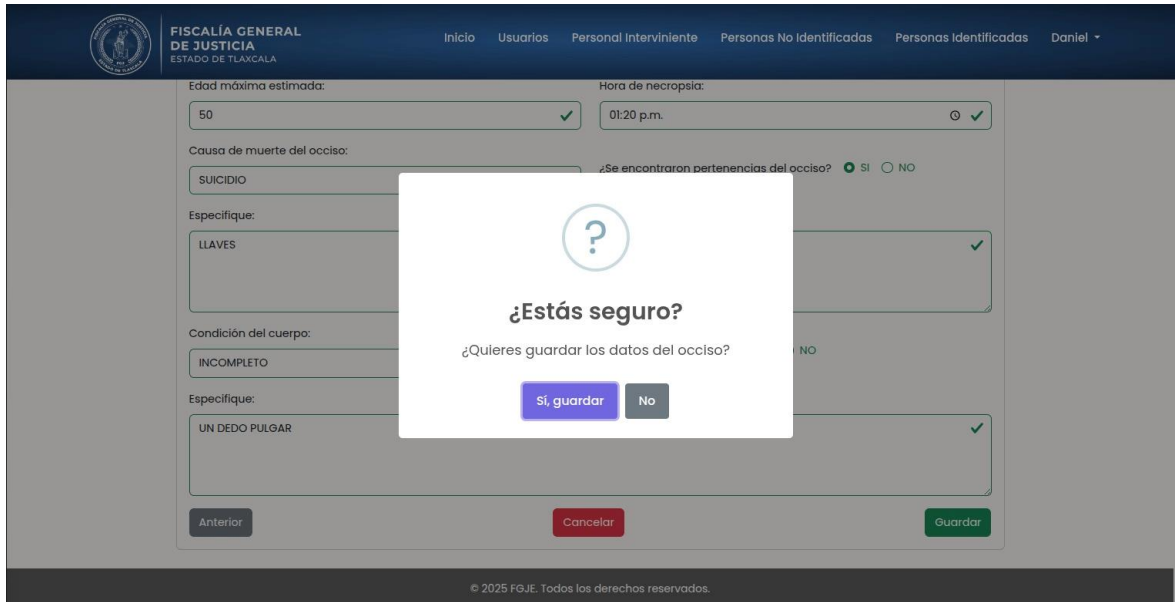
Anterior Cancelar Guardar

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 45.- Validación especifique cuerpo valorable (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

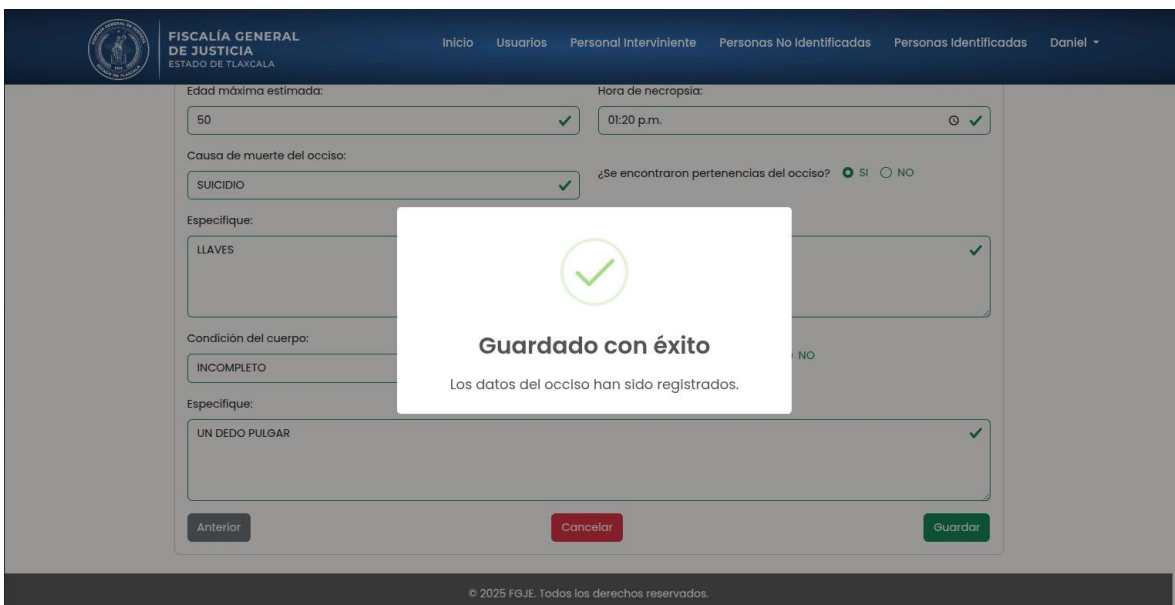
Feedback botón guardar (GUI personas no identificadas)

Se integra un sistema de retroalimentación visual y funcional al momento de guardar un registro en el formulario de Personas No Identificadas. Esta retroalimentación tiene como propósito informar al usuario de forma clara y oportuna sobre el resultado de la operación de guardado. Cuando los datos se almacenan correctamente, el sistema muestra una notificación de éxito mediante una alerta emergente en pantalla, confirmando que el registro se ha guardado con éxito, después la página redireccionara a los listados de los registros que estarán en una tabla.



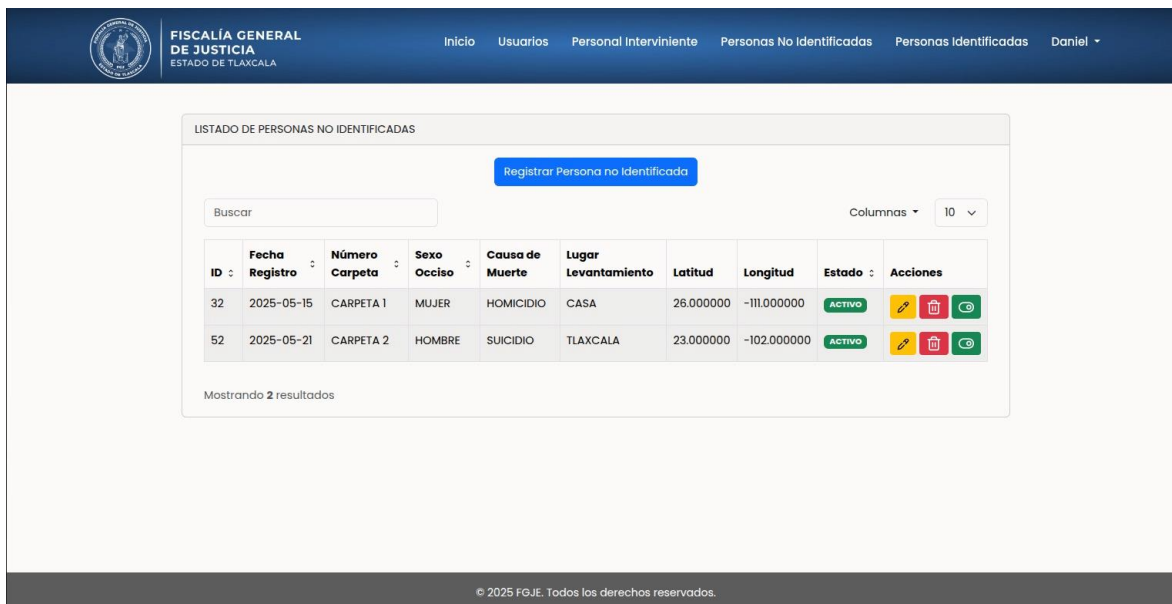
The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', 'Personas Identificadas', and a user profile 'Daniel'. The main form area contains several input fields: 'Edad máxima estimada' (50), 'Hora de necropsia' (01:20 p.m.), 'Causa de muerte del occiso' (SUICIDIO), '¿Se encontraron pertenencias del occiso?' (SI), 'Especifique' (LLAVES), 'Condición del cuerpo' (INCOMPLETO), and 'Especifique' (UN DEDO PULGAR). A modal dialog is centered on the screen with a question mark icon and the text '¿Estás seguro?' and '¿Quieres guardar los datos del occiso?'. It has two buttons: 'Si, guardar' and 'No'. At the bottom of the form, there are buttons for 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar'. The footer text reads '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 46.- Retroalimentación guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



The screenshot shows the same web application interface as before, but the modal dialog now displays a green checkmark icon and the text 'Guardado con éxito' and 'Los datos del occiso han sido registrados.'. The background form fields and navigation elements remain the same. The footer text reads '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 47.- Mensaje de Éxito botón guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



LISTADO DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Registrar Persona no identificada

Buscar

Columnas 10

ID	Fecha Registro	Número Carpeta	Sexo Occiso	Causa de Muerte	Lugar Levantamiento	Latitud	Longitud	Estado	Acciones
32	2025-05-15	CARPETA 1	MUJER	HOMICIDIO	CASA	26.000000	-111.000000	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Refresh]
52	2025-05-21	CARPETA 2	HOMBRE	SUICIDIO	TLAXCALA	23.000000	-102.000000	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Refresh]

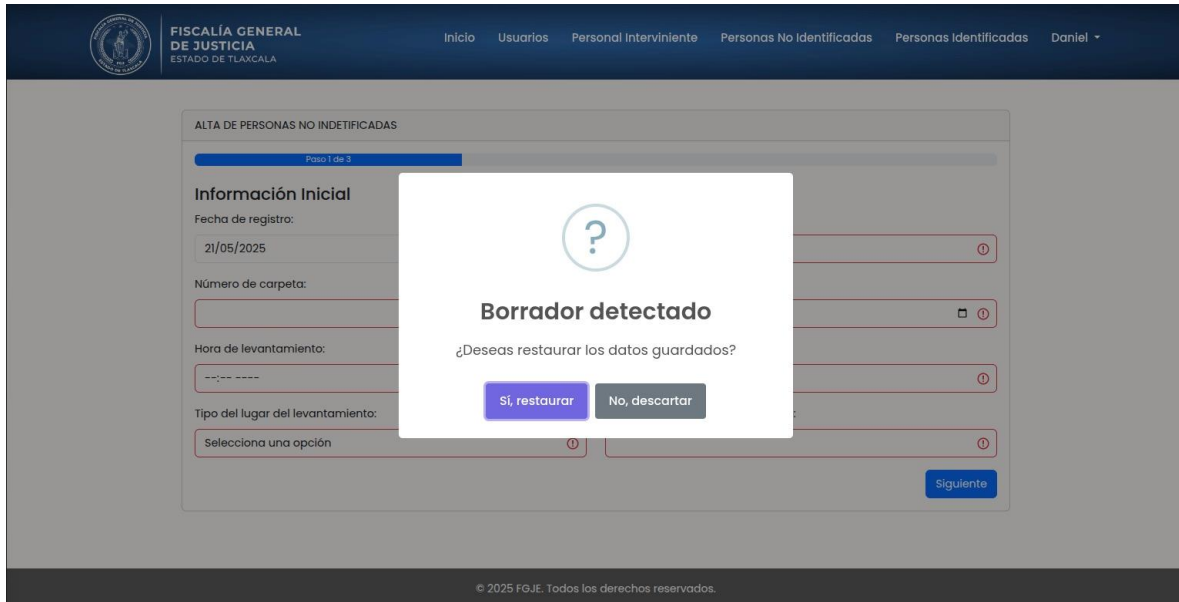
Mostrando 2 resultados

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 48.- Listado después de guardar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

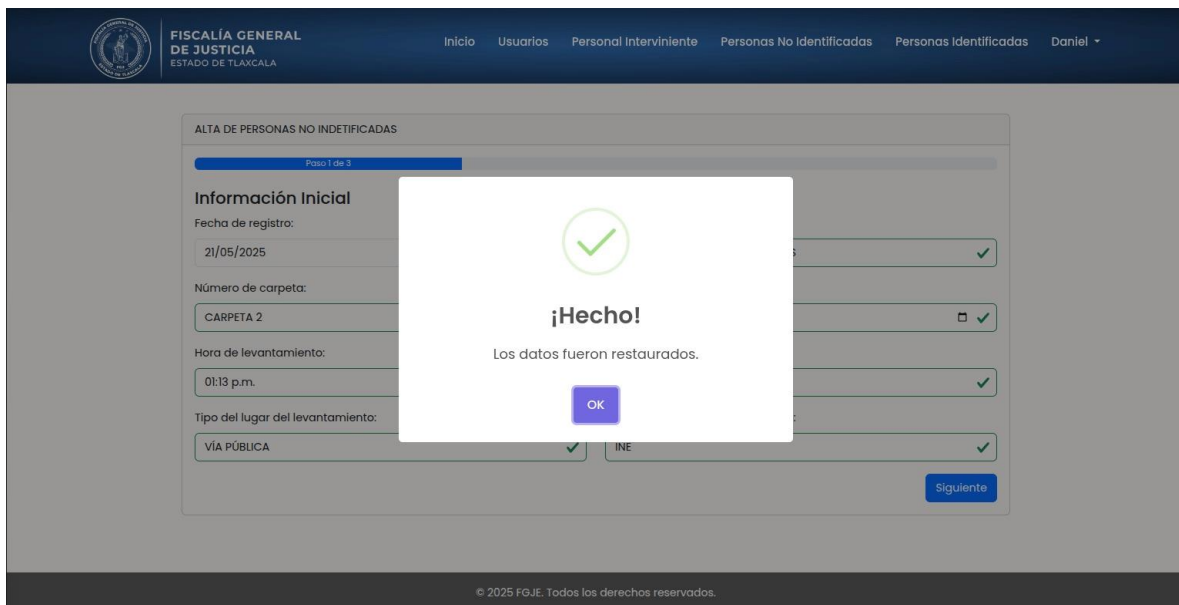
Feedback autoguardado (GUI personas no identificadas)

Se implementa un sistema de autoguardado en el formulario de Personas No Identificadas, diseñado para proteger la información ingresada en caso de interrupciones inesperadas, como salir del sistema, cambiar de módulo o experimentar un fallo. Cuando el usuario regresa a la sección, el sistema detecta automáticamente si existe un borrador guardado previamente. En ese momento, se despliega una ventana emergente que pregunta si desea restaurar los datos guardados. Se presentan dos opciones: “Sí, restaurar” o “No, descartar”. Si el usuario elige restaurar, el sistema carga los datos guardados y muestra un mensaje de confirmación indicando que la restauración se ha completado correctamente, junto con un botón “OK” para cerrar la notificación. Este mecanismo asegura que no se pierda información importante durante la edición del formulario.



The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' (Registration of Unidentified Persons) form, Step 1 of 3. The form is titled 'Información Inicial' and contains fields for 'Fecha de registro:' (21/05/2025), 'Número de carpeta:' (empty), 'Hora de levantamiento:' (empty), and 'Tipo del lugar del levantamiento:' (Selecciona una opción). A modal dialog titled 'Borrador detectado' (Draft detected) is displayed in the center, asking '¿Deseas restaurar los datos guardados?' (Do you want to restore the saved data?). The dialog has two buttons: 'Sí, restaurar' (Yes, restore) and 'No, descartar' (No, discard). The background form is dimmed, and a 'Siguiente' (Next) button is visible at the bottom right.

Ilustración 49.- Retroalimentación Borrador detectado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

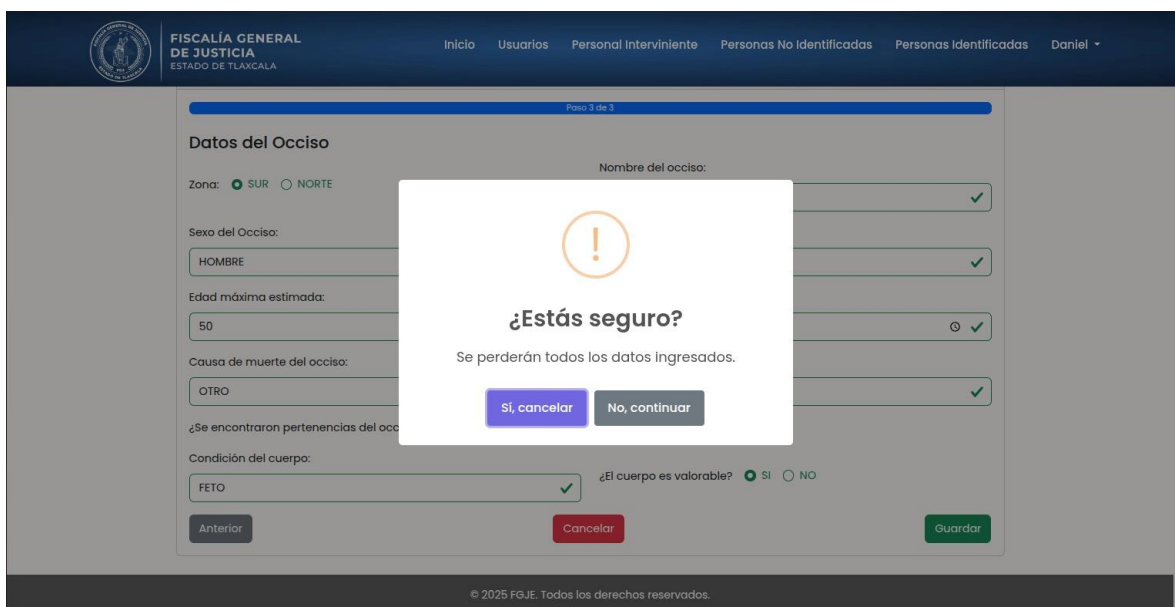


The screenshot shows the 'Alta de Personas No Identificadas' (Registration of Unidentified Persons) form, Step 1 of 3. The form is titled 'Información Inicial' and contains fields for 'Fecha de registro:' (21/05/2025), 'Número de carpeta:' (CARPETA 2), 'Hora de levantamiento:' (01:13 p.m.), and 'Tipo del lugar del levantamiento:' (VÍA PÚBLICA). A modal dialog titled '¡Hecho!' (Done) is displayed in the center, stating 'Los datos fueron restaurados.' (The data was restored). The dialog has an 'OK' button. The background form is dimmed, and a 'Siguiente' (Next) button is visible at the bottom right.

Ilustración 50.- Mensaje de datos restaurados (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Feedback botón cancelar (GUI personas no identificadas)

Durante el llenado del formulario de Personas No Identificadas, se incorpora un botón de “Cancelar” que activa una ventana de confirmación antes de proceder con la acción. Al hacer clic en este botón, el sistema pregunta al usuario: “¿Estás seguro? Se perderán los datos ingresados”, ofreciendo dos opciones: “Sí, cancelar” y “No, continuar”. Si el usuario elige cancelar, el formulario se limpia completamente, eliminando todos los datos capturados hasta ese momento. A continuación, se muestra la retroalimentación indicando que los datos han sido eliminados correctamente. Como excepción, el campo de fecha permanece intacto, ya que se establece automáticamente por el sistema y no forma parte del contenido editable que debe limpiarse. Este mecanismo asegura que el usuario tenga control sobre la acción y que la pérdida de información sea siempre una decisión consciente.



The screenshot shows a web application interface for the 'FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA, ESTADO DE TLAXCALA'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Usuarios', 'Personal Interviniente', 'Personas No Identificadas', 'Personas Identificadas', and a user profile 'Daniel'. The main content area is titled 'Paso 3 de 3' and 'Datos del Occiso'. It contains several form fields: 'Zona' (SUR selected), 'Nombre del occiso', 'Sexo del Occiso' (HOMBRE selected), 'Edad máxima estimada' (50), 'Causa de muerte del occiso' (OTRO), '¿Se encontraron pertenencias del occiso?', 'Condición del cuerpo' (FETO selected), and '¿El cuerpo es valorable?' (SI selected). A modal dialog box is centered on the screen, asking '¿Estás seguro?' with the message 'Se perderán todos los datos ingresados.' and two buttons: 'Sí, cancelar' and 'No, continuar'. At the bottom of the form, there are buttons for 'Anterior', 'Cancelar', and 'Guardar'. The footer indicates '© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.'

Ilustración 51.- Retroalimentación cancelar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

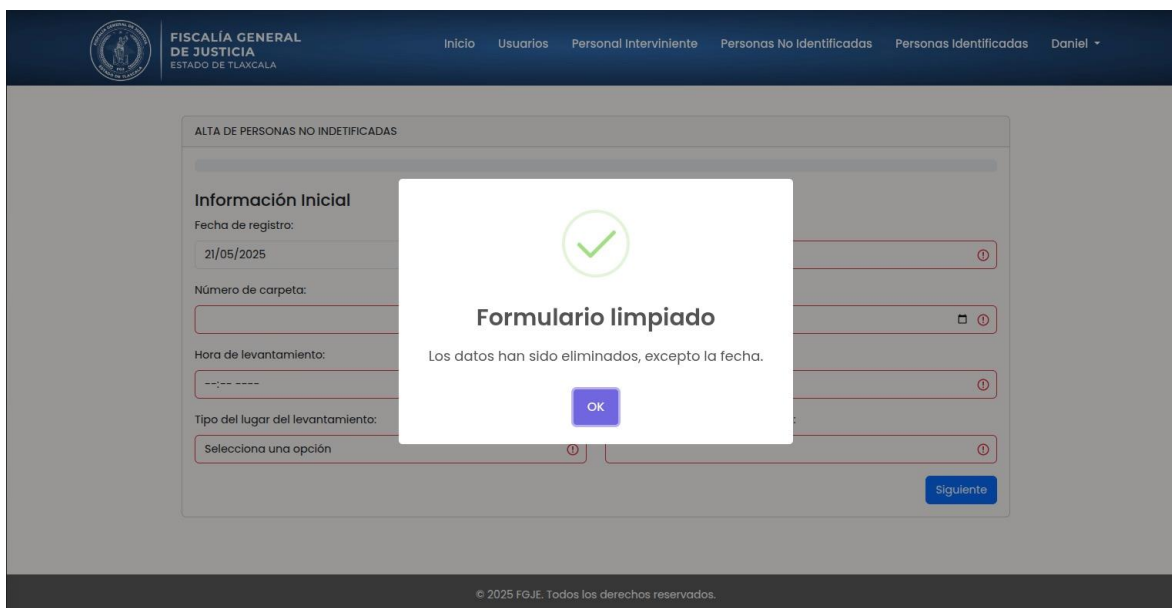


Ilustración 52.- Mensaje de formulario limpiado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Tabla y botones de acción (GUI personas no identificadas)

La interfaz cuenta con una tabla que muestra todos los registros existentes de Personas No Identificadas. Esta tabla incluye una barra de búsqueda para facilitar la localización de registros específicos, así como columnas organizadas que permiten visualizar de manera clara los datos principales. Cada fila de la tabla representa un registro y cuenta con botones de acción: “Editar” para modificar la información, “Eliminar” para dar de baja un registro, y “Estado”, que será visible únicamente para usuarios con rol de administrador, que permite cambiar o visualizar el estado del caso. Además, en la parte superior de la interfaz, centrado visualmente, se encuentra el botón para registrar nuevos casos, asegurando así un acceso rápido y visible para agregar información al sistema.



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
 ESTADO DE TLAXCALA

[Inicio](#)
[Usuarios](#)
[Personal Interviniente](#)
[Personas No Identificadas](#)
[Personas Identificadas](#)
Daniel ▾

LISTADO DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Registrar Persona no Identificada

Columnas ▾ 10 ▾

ID ▾	Fecha Registro ▾	Número Carpeta ▾	Sexo Occiso ▾	Causa de Muerte	Lugar Levantamiento	Latitud	Longitud	Estado ▾	Acciones
32	2025-05-15	CARPETA 1	MUJER	HOMICIDIO	CASA	26.000000	-111.000000	ACTIVO	  
52	2025-05-21	CARPETA 2	HOMBRE	SUICIDIO	TLAXCALA	23.000000	-102.000000	ACTIVO	  
53	2025-05-21	CARPETA 3	HOMBRE	INDETERMINADA	TLAXCALA	22.000000	-103.000000	ACTIVO	  

Mostrando 3 resultados

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 53.- Tabla (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
 ESTADO DE TLAXCALA

LISTADO DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Registrar Persona no Identificada

Columnas ▾ 10 ▾

ID ▾	Fecha Registro ▾	Número Carpeta ▾	Cau Mue
32	2025-05-15	CARPETA 1	HOM
52	2025-05-21	CARPETA 2	SUIC
53	2025-05-21	CARPETA 3	INDE

Mostrando 3 resultados

Ilustración 54.- Tabla responsiva (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Botón eliminar (personas no identificadas)

El botón “Eliminar” presente en cada registro de la tabla de Personas No Identificadas activa una ventana emergente de confirmación antes de ejecutar la acción. Al hacer clic en este botón, el sistema muestra un mensaje de advertencia al usuario indicando que está a punto de eliminar el registro seleccionado, con la leyenda: “¿Estás seguro de eliminar? Esta acción eliminara el registro ¡No podrás revertir esto!”. Se ofrecen dos opciones: “Sí, eliminar” y “No, cancelar”.

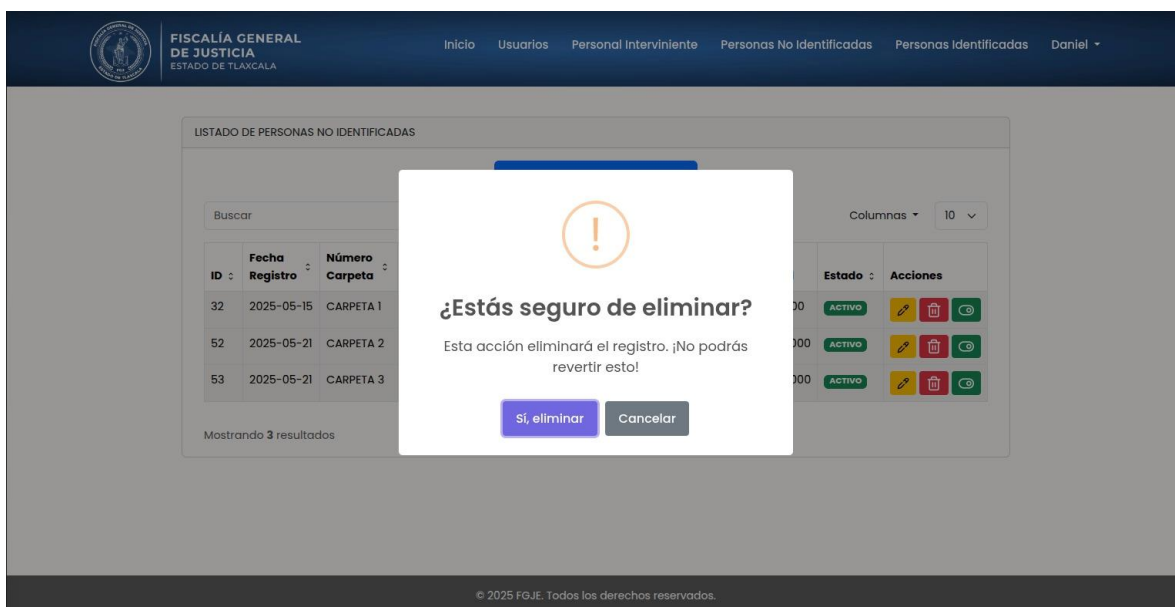


Ilustración 55.- Retroalimentación eliminar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

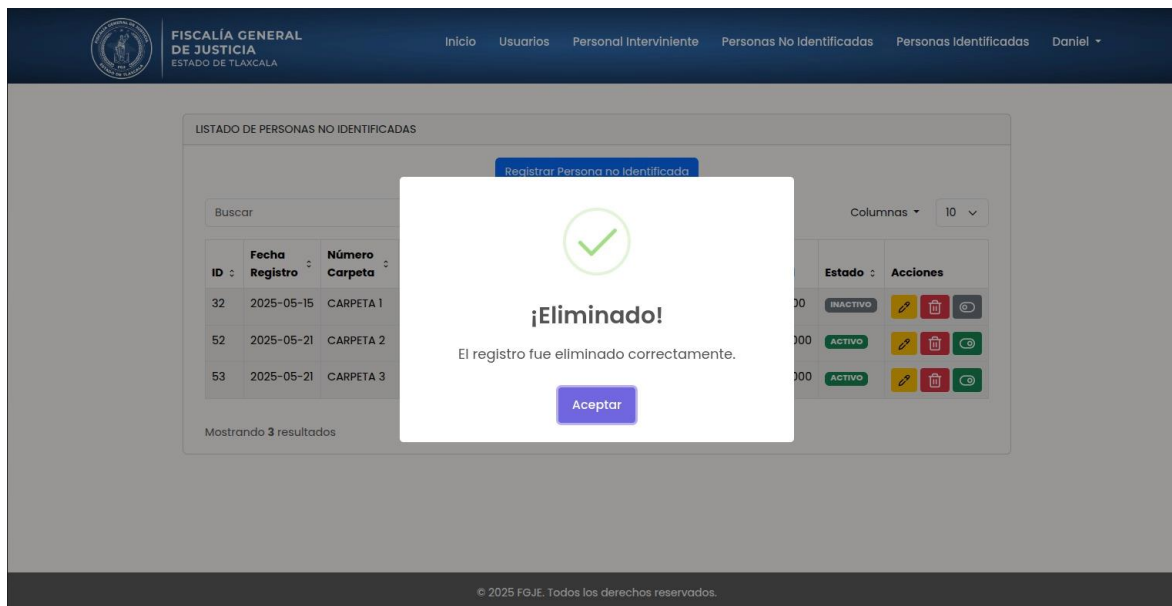


Ilustración 56.- Mensaje de Éxito botón eliminado (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

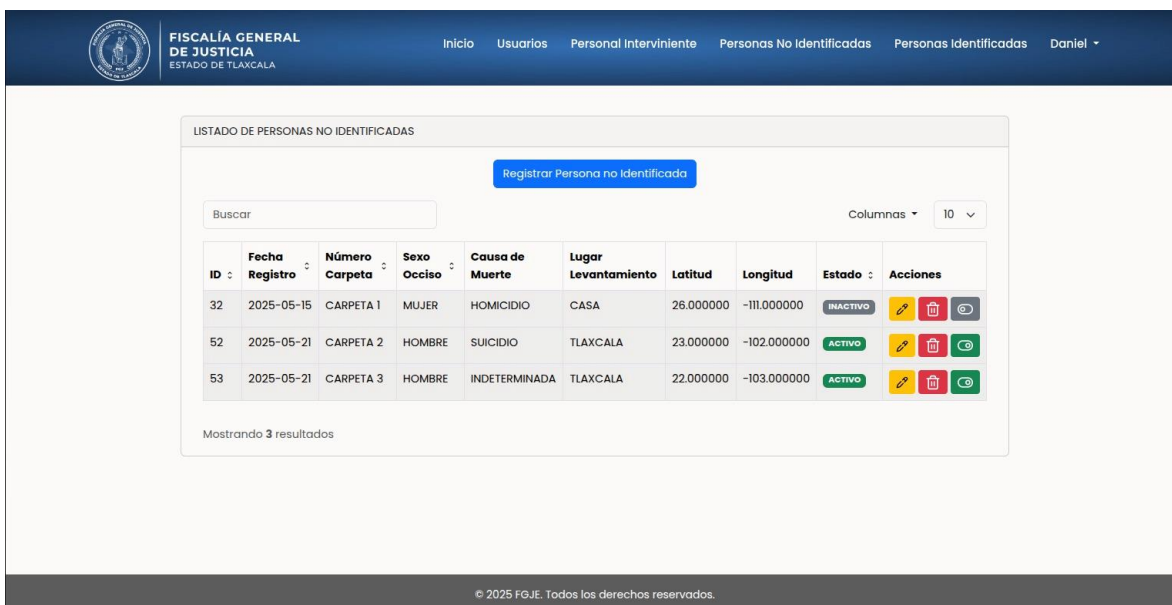
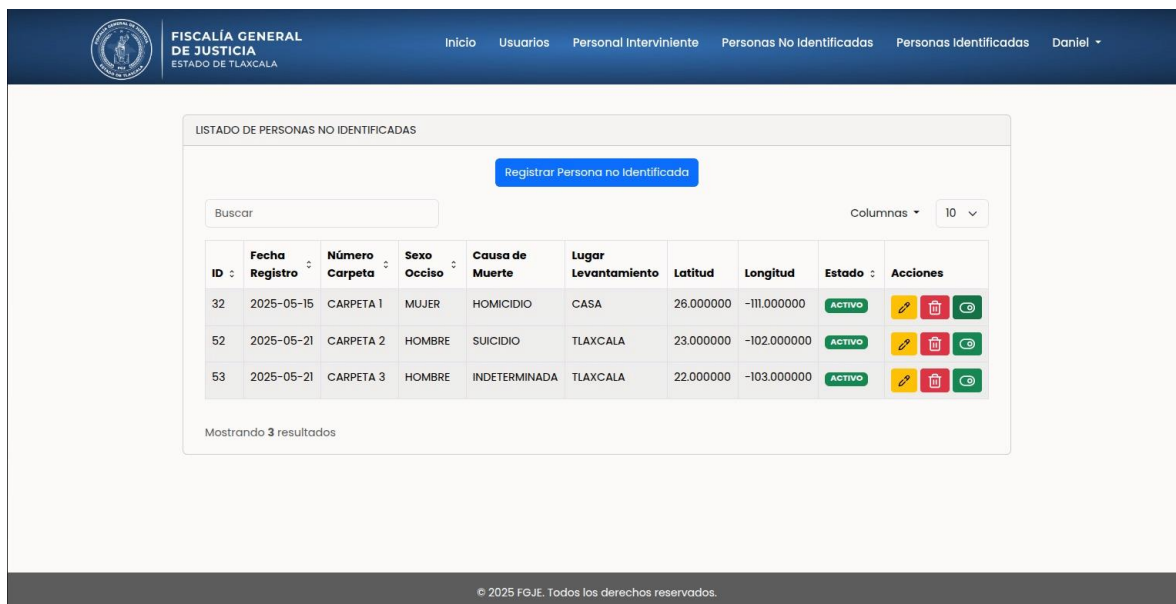


Ilustración 57.- Listado después de eliminar (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Botón estado (activo/inactivo - personas no identificadas)

El botón “Estado” permite cambiar entre las condiciones de Activo e Inactivo en los registros de Personas No Identificadas. Este botón es visible exclusivamente para los usuarios con rol de administrador, ya que solo ellos tienen permiso para revertir o modificar el estado de un registro. A diferencia del botón “Eliminar”, esta acción no muestra una ventana emergente de confirmación; el cambio de estado se aplica de forma inmediata al hacer clic, y el sistema actualiza visualmente el estado del registro. Esta funcionalidad ofrece una manera rápida de gestionar la disponibilidad de los registros sin necesidad de eliminarlos del sistema.



LISTADO DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Registrar Persona no identificada

Buscar

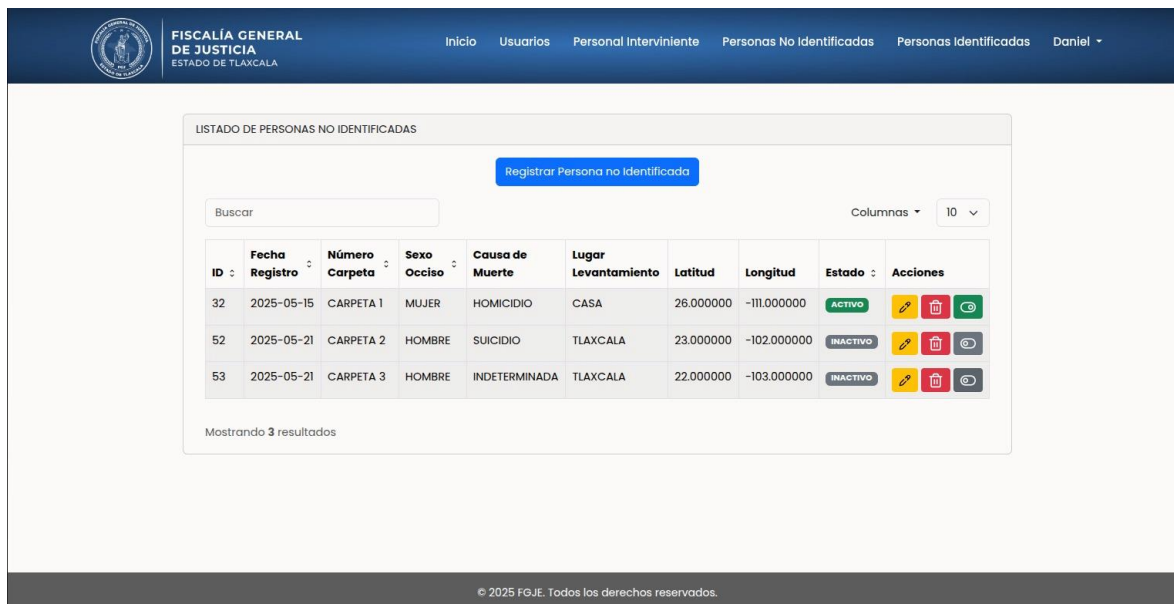
Columnas 10

ID	Fecha Registro	Número Carpeta	Sexo Occiso	Causa de Muerte	Lugar Levantamiento	Latitud	Longitud	Estado	Acciones
32	2025-05-15	CARPETA 1	MUJER	HOMICIDIO	CASA	26.000000	-111.000000	ACTIVO	[Editar] [Eliminar] [Compartir]
52	2025-05-21	CARPETA 2	HOMBRE	SUICIDIO	TLAXCALA	23.000000	-102.000000	ACTIVO	[Editar] [Eliminar] [Compartir]
53	2025-05-21	CARPETA 3	HOMBRE	INDETERMINADA	TLAXCALA	22.000000	-103.000000	ACTIVO	[Editar] [Eliminar] [Compartir]

Mostrando 3 resultados

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 58.- Listado estado activo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)



FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA
ESTADO DE TLAXCALA

Inicio Usuarios Personal Interviniente Personas No Identificadas Personas Identificadas Daniel ▾

LISTADO DE PERSONAS NO IDENTIFICADAS

Registrar Persona no Identificada

Buscar

Columnas ▾ 10 ▾

ID	Fecha Registro	Número Carpeta	Sexo Occiso	Causa de Muerte	Lugar Levantamiento	Latitud	Longitud	Estado	Acciones
32	2025-05-15	CARPETA 1	MUJER	HOMICIDIO	CASA	26.000000	-111.000000	ACTIVO	  
52	2025-05-21	CARPETA 2	HOMBRE	SUICIDIO	TLAXCALA	23.000000	-102.000000	INACTIVO	  
53	2025-05-21	CARPETA 3	HOMBRE	INDETERMINADA	TLAXCALA	22.000000	-103.000000	INACTIVO	  

Mostrando 3 resultados

© 2025 FGJE. Todos los derechos reservados.

Ilustración 59.- Listado estado inactivo (GUI personas no identificadas) (diseño propio)

Conclusiones

El desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem para la Gestión de Personas No Identificadas marca un hito importante en la evolución de los procesos forenses. Este sistema no solo representa un avance en términos tecnológicos, sino que también refleja un compromiso con la mejora continua de los servicios ofrecidos por las instituciones involucradas. A través de la integración de tecnologías como Laravel y Rappasoft/Livewire-Datatables, junto con la adopción de metodologías ágiles como Scrum, el sistema se construyó de manera iterativa y flexible, permitiendo adaptarse a las necesidades cambiantes y garantizar que las funcionalidades desarrolladas estuvieran alineadas con los requerimientos operativos reales.

Uno de los aspectos más destacados de este proyecto fue la estrecha colaboración entre las distintas áreas técnicas, forenses y administrativas, lo que permitió que el sistema no solo cumpliera con los objetivos técnicos, sino que también atendiera las necesidades del personal encargado de gestionar los casos de personas no identificadas. La implementación de formularios especializados, validaciones dinámicas y la integración de mecanismos de autoguardado y recuperación de borradores, asegura una mayor precisión en el registro de datos y minimiza el riesgo de errores durante la captura de información crítica. Además, la reestructuración de la base de datos y la creación de un diccionario de datos detallado fortalecen la integridad de los datos almacenados, promoviendo una gestión más ordenada, segura y eficiente.

En conclusión, el Sistema Antemortem–Postmortem no solo optimiza los procesos técnicos de la gestión forense, sino que también responde a la necesidad de una mayor humanización en el tratamiento de los casos de personas no identificadas. A través de la integración de tecnologías modernas, la mejora en los flujos de trabajo y se ha logrado una solución que promete transformar de manera significativa la gestión, contribuyendo a la eficiencia, la seguridad y la integridad de los procesos.

Recomendaciones

1. Desarrollo de módulos por disciplina: Diseñar e implementar un módulo específico para cada una de las disciplinas forenses involucradas, asegurando que cada una tenga su propia lógica de trabajo, formularios personalizados y secciones de análisis.
2. Integración de biométricos en dactiloscopia: Incorporar tecnologías biométricas, como escaneo y comparación automatizada de huellas dactilares, dentro del módulo

de dactiloscopia, para mejorar la precisión y rapidez en los procesos de identificación.

3. Actualización normativa continua: Asegurar que el sistema se mantenga actualizado conforme a las normativas vigentes en materia forense, de derechos humanos, protección de datos personales y lineamientos nacionales e internacionales relacionados con la identificación humana.
4. Visualización gráfica en filiación: Enriquecer la sección de características de filiación mediante representaciones gráficas o visuales (por ejemplo, esquemas anatómicos interactivos), que faciliten la documentación precisa y visual del fenotipo del individuo.
5. Auditoría y trazabilidad por disciplina: Implementar mecanismos de auditoría interna que registren cada acción realizada en el sistema, desglosada por disciplina, para asegurar la trazabilidad completa de la información y mantener la integridad de los datos.
6. Generación de reportes especializados: Habilitar herramientas para generar reportes automáticos, por cada disciplina, que permitan consultar, imprimir o compartir información estructurada con fines técnicos, jurídicos o estadísticos.
7. Capacitación continua: Brindar capacitaciones periódicas a usuarios finales, tanto técnicos como administrativos, sobre el uso del sistema, con énfasis en nuevas funcionalidades y buenas prácticas.
8. Mantenimiento técnico y escalabilidad: Establecer un plan de mantenimiento, soporte técnico y mejoras continuas para asegurar la escalabilidad del sistema conforme a nuevas necesidades institucionales.

Experiencia obtenida

El desarrollo del Sistema Antemortem–Postmortem representó una experiencia integral y formativa en la que tuve la oportunidad de aplicar conocimientos técnicos, metodológicos y de comunicación interinstitucional en un proyecto con alto impacto social y forense. Desde el inicio, enfrenté el reto de adaptar la tecnología a un entorno altamente especializado, donde la precisión en la captura y gestión de la información es crucial.

Gracias a la aplicación de la metodología ágil Scrum, estructuré el trabajo en Sprints que permitieron avanzar de manera organizada, incorporar retroalimentación constante por parte del personal forense, y ajustar de forma progresiva cada módulo a las necesidades reales del Instituto de Ciencias Forenses.

La colaboración en equipo fue una pieza clave del proceso, y para garantizar una integración ordenada de los avances técnicos se utilizó GitLab como plataforma de control de versiones. Esta herramienta permitió subir cambios de manera controlada, evitando conflictos entre desarrolladores y asegurando que cada nueva funcionalidad o corrección fuera previamente revisada antes de integrarse al repositorio principal. Además, la reestructuración completa de la base de datos me permitió profundizar en el diseño de esquemas normalizados, relaciones entre entidades y estrategias de protección de datos sensibles. Al mismo tiempo, perfeccioné mis habilidades en Laravel y Rappasoft/Livewire-Datatables para desarrollar formularios dinámicos con validaciones condicionales, autoguardado y recuperación de datos, asegurando una experiencia de usuario fluida y precisa. En conjunto, esta experiencia fortaleció no solo mis conocimientos técnicos, sino también mi capacidad para colaborar eficientemente en equipo, adaptarme a las

necesidades del entorno y desarrollar soluciones tecnológicas alineadas con procesos operativos reales.

Competencias desarrolladas

Durante el desarrollo del sistema, fortalecí un conjunto de competencias clave que abarcan habilidades técnicas, metodológicas y colaborativas. La implementación de la metodología ágil Scrum fue fundamental para organizar el trabajo en etapas claras y medibles, promoviendo la entrega continua de valor y permitiendo responder de forma flexible a los cambios surgidos en el camino. Esta metodología también impulsó el trabajo en equipo, donde GitLab se convirtió en una herramienta indispensable para el control de versiones, gestión de ramas y revisión colaborativa del código. A través de GitLab, logré integrar cambios sin perjudicar la estabilidad del sistema, manteniendo siempre una versión funcional del proyecto y facilitando la colaboración segura entre los distintos integrantes del equipo.

En el plano técnico, desarrollé habilidades avanzadas en Laravel y Rappasoft/Livewire-Datatables, creando interfaces dinámicas que responden eficientemente a las acciones del usuario, e implementando mecanismos robustos de validación y retroalimentación. También consolidé mi conocimiento en el diseño de bases de datos relacionales, documentación técnica mediante diccionarios de datos, y en la creación de formularios especializados con criterios forenses y técnicos. Asimismo, la interacción constante con personal especializado en identificación humana me permitió fortalecer mis habilidades de comunicación profesional y de análisis contextual, alineando las necesidades institucionales con las funcionalidades del sistema. Todas estas competencias me han preparado para enfrentar proyectos de alta complejidad, donde la



colaboración, la precisión técnica y la empatía con el usuario son elementos fundamentales para el éxito. Comunicativas: Redacción de documentación técnica y presentaciones de avances a diferentes públicos.

Referencias

- (2021). Obtenido de Sistemas de información aplicados a la medicina forense. Revista Colombiana de Ciencias Forenses:
<https://revistasforenses.medicinalegal.gov.co/index.php/an>
- Altube Vera, R. (31 de Mar de 2021). *OpenWebinars*. Obtenido de Qué es Laravel: Características y ventajas: <https://openwebinars.net/blog/que-es-laravel-caracteristicas-y-ventajas/>
- Barragan Tepatzi, G. (2025). *Sistema Integrado de Administración de Módulos, Usuarios y Personal Interviniente con Control de Accesos*.
- Barragán, A. (10 de Mar de 2025). Obtenido de La esperanza para encontrar a miles de desaparecidos en México cabe en la palma de la mano:
https://elpais.com/mexico/2025-03-11/la-esperanza-para-encontrar-a-miles-de-desaparecidos-en-mexico-cabe-en-la-palma-de-la-mano.html?utm_source=chatgpt.com
- BASE DE DATOS ANTE MORTEM/ POST MORTEM HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE DATOS FORENSES*. (Jul de 2014). Obtenido de https://www.icrc.org/sites/default/files/external/doc/es/assets/files/publications/icrc-003-4155.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Bootstrap Team*. (30 de May de 2023). Obtenido de Bootstrap Blog:
<https://blog.getbootstrap.com/2023/05/30/bootstrap-5-3-0/>
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (31 de Oct de 1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*.
- GlobalSuite Solutions. (22 de Sep de 2023). *GlobalSuite SOLUTIONS*. Obtenido de ¿Qué es la norma ISO 27001 y para qué sirve?: https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-la-norma-iso-27001-y-para-que-sirve/?utm_source=chatgpt.com
- Laravel. (2025). *Laravel*. Obtenido de Documentación oficial de Laravel: <https://laravel.com/>
- Medeiros. (2021). *Ciencias forenses: principios éticos y sesgos*.
- Porzio, C. (2025). *Livewire Laravel*. Obtenido de Documentación oficial de Livewire Laravel: <https://livewire.laravel.com/>
- Romero Mendoza, E. (2025). *Sistema Integral de Información de Registro para Personas Identificadas*.
- Sweetalert2*. (s.f.). Obtenido de <https://sweetalert2.github.io/>



Zerega, G. (26 de Oct de 2024). *Los guardianes de huesos de México*. Obtenido de El País:
https://elpais.com/mexico/2024-10-27/los-guardianes-de-huesos-de-mexico.html?utm_source=chatgpt.com