

El Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento en Ciencias Forenses

[The Laboratory of Research, Experimentation and Training in Forensic Sciences]

Adriana Macías Madero, Gilberto Ballesteros Rodea, Jorge Alberto Flores Cano, César Hernández Mier.

Licenciatura en Arqueología – UASLP; Licenciatura en Veterinaria y Zootecnia – UASLP; Ingeniería en Agronomía y Medio Ambiente – UASLP; Licenciatura en Criminología – UASLP.

Corresponding Author: Adriana Macías Madero



Resumen – El mundo cambia todos los días y con él sus interacciones, sus necesidades y las formas en que convivimos. En la actualidad, los índices crecientes de delincuencia, de violencia y de personas desaparecidas en el mundo demandan la intervención no sólo de las instituciones judiciales sino de toda la sociedad. La academia cuenta con los recursos intelectuales y prácticos para generar estrategias que contribuyan a la construcción de sociedades más justas y armoniosas.

La Arqueología es una disciplina especializada en la lectura de contextos y el análisis de cultura material que ha contribuido a la reconstrucción de la memoria social de muchos países fortaleciendo vínculos de identidad, valiéndose de esta experticia y respondiendo a la demanda de profesionistas capacitados en la intervención, registro e interpretación de contextos forenses en donde se busca romper la armonía y memoria social, es necesario crear un plan de acción para poder buscar vías para disminuir el impacto de la ruptura.

Un laboratorio de investigación, experimentación y entrenamiento en ciencias forenses puede contribuir a la formación de profesionales con una visión crítica y diversificada que expanda las posibilidades de información que un contexto les ofrece y de las estrategias que pueden emplearse para destacar los detalles que lo conforman.

Este espacio puede ser no sólo de formación para las nuevas generaciones de arqueólogos o peritos forenses, sino para la capacitación de los que ya se encuentran en función, para tener fuentes de consulta con datos verificables y ciertos sobre los procesos que se dan en torno a diferentes escenas y que con base a esto se puedan cotejar o comparar registros para esclarecer algunos detalles sobre procesos penales aún abiertos y sin aparente solución.

Es a través de la experimentación que se aprende y es también por medio de ésta que se perfecciona y especializa en alguna habilidad, si bien con las muestras derivadas de proceso penales no se puede experimentar por las implicaciones legales, se propone que en el Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento en Ciencias Forenses se puedan recrear situaciones específicas para registrar y validar sus procesos para de esta forma construir argumentos sólidos sobre un hecho.

Palabras clave – Multidisciplina, experimentación, Arqueología, capacitación, contribución social, análisis de indicios, identificación humana, investigación, contextos forenses.

Abstract – The world changes every day and with it its interactions, its needs and the ways in which we live together. Currently, the increasing rates of crime, violence and missing persons in the world demand the intervention not only of judicial institutions but of society as a whole. The academy has the intellectual and practical resources to generate strategies that contribute to the construction of more just and harmonious societies.

Archeology is a discipline specialized in the reading of contexts and the analysis of material culture, which has contributed to the reconstruction of the social memory of many countries by strengthening ties of identity, using this expertise and responding to the demand for professionals trained in archaeology intervention, registration and interpretation of forensic contexts where social harmony and memory are sought to be broken, it is necessary to create an action plan to be able to look for ways to reduce the impact of the rupture.

A laboratory for research, experimentation and training in forensic sciences can contribute to the training of professionals with a critical and diversified vision, who expand the possibilities of information that a context offers them and the strategies that can be used to highlight the details that make it up.

This space can be not only for training for new generations of archaeologists or forensic experts, but also for the training of those who are already in office, to have sources of consultation with verifiable and accurate data on the processes that occur around different scenes and that based on this records can be collated or compared to clarify some details about criminal proceedings that are still open and without apparent solution.

It is through experimentation that one learns and it is also through this that one perfects and specializes in some skill, although with samples derived from criminal proceedings it is not possible to experiment due to the legal implications, it is proposed that in the Laboratory of Research, Experimentation and Training in Forensic Sciences can recreate specific situations to record and validate their processes, in this way building solid arguments about a fact.

Keywords – Multidisciplinary, experimentation, Archeology, training, social contribution, analysis of evidence, human identification, research, forensic contexts.

El Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento de la UASLP

Los arqueólogos son especialistas en la lectura y análisis de contextos, por lo que su intervención en el ámbito forense puede contribuir a resolver casos en brevedad con certeza legal y académica (Talavera *et al.*, s/f), aunado a que su capacitación se complementa con el conocimiento sobre el manejo de la cultura material desde el registro, tratamiento y análisis, factor que puede verse como ventaja para la recuperación de indicios y evidencias asociadas a una escena forense.

Es así como nace la intención de formar el Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento en Ciencias Forenses (LIEECF) dentro de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, desde el cual se busca el enfoque en la necesidad de profesionalizar las intervenciones de la Arqueología, la Criminología, la Medicina y otras disciplinas forenses para crear estrategias y capacitar en la identificación, intervención, recuperación y análisis de indicios en contextos, valiéndose de la idea de que la mejor manera para entender es mediante la experimentación y el ejercicio práctico.

En relación con lo anterior es importante asentar que el LIEECF cuenta con dos perspectivas y bases de trabajo: una parte es la granja —al exterior, donde se espera trabajar con biomodelos como cadáveres de cerdos y otras especies faunísticas, destacando su naturaleza orgánica que facilitará la posibilidad de registrar procesos de descomposición y cadavéricos similares a los de los humanos—, en este espacio se intentará recrear algunos de los contextos —hallazgos comunes que intervienen los peritos y arqueólogos forenses para que al injerirse de forma sistemática y controlada sirvan como unidades de aprendizaje y capacitación—; la otra parte que conforma el espacio la representan las aulas y los laboratorio, en los cuales se buscará brindar elementos teóricos sobre la intervención, registro y manejo de indicios y contextos, además de procesar diferentes tipos de muestras, así como diseñar proyectos de investigación y experimentación enfocados a diferentes líneas: identificación, cronotanodiagnóstico, entomología y tafonomía forense, registro y clasificación de diferentes tratamientos mortuorios, análisis de contextos, entre otras.

Además de lo anterior, se desea que las actividades del LIEECF sean parte de las dinámicas didácticas/prácticas de diferentes programas académicos de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades (Arqueología, Geografía, Antropología), de la Facultad de Agronomía y Veterinaria (Agronomía e Ingeniería ambiental, Veterinaria) y de la Facultad de Derecho (Criminalística y Criminología, Derechos humanos), entre otras que podrían incluirse conforme se proyecten líneas de trabajo e investigación, siendo que el fin fundamental de este proyecto es que los estudiantes pongan en práctica una perspectiva holística del conocimiento, así como los recursos teórico-metodológicos propios de su especialización, aplicados en la intervención de contextos forenses para, de esta forma, poder formarse como profesionales especializados que contribuyan eficazmente en la identificación de personas (víctimas y victimarios), así como en la intervención y análisis de procesos penales.

A su vez, el LIEECF servirá como un lugar para la experimentación y capacitación de peritos forenses que se encuentran trabajando en instancias que ayudan a la impartición de justicia como las comisiones de búsqueda y las fiscalías, fortaleciendo y sistematizando tácticas para recabar indicios y analizarlos, lo que les permitirá resolver múltiples incógnitas que surgen durante

una investigación y, a su vez, desarrollar sus habilidades de registro y aproximaciones científicas para validar las intervenciones y resultados de un proceso penal.

La experimentación en contextos forenses

La experimentación siempre ha sido un recurso práctico a partir de donde se pueden obtener datos suficientes para sustentar y edificar explicaciones sobre fenómenos que acontecen en nuestra cotidianidad. La Antropología, al ser una ciencia social, tiene posibilidades restringidas para experimentar, ya que su objeto de estudio es el hombre, sin embargo, ésta puede valerse de subdisciplinas como la Antropología física y la Arqueología para reconstruir circunstancias y eventos desde de los cuales se infiere o deduce información que permite esclarecer algunos cuestionamientos, en el caso específico, relacionados con eventos delictivos, desapariciones o algunos procesos judiciales.

El nacimiento de la Antropología es muy particular pues a pesar de que como su nombre lo dice se enfoca más a pensar en el hombre en sus ámbitos sociales, en el caso particular de la forense se podría decir que sus orígenes tienen raíz en la Medicina legal, lo que se remonta al siglo XIX.

Al comienzo, la Antropología forense se sustentaba en la aplicación de las técnicas propias de la Antropología física para lograr la identificación de individuos, no obstante quedaba un vacío al no poder contextualizar la proveniencia de los restos óseos que se analizaban; de tal manera que, a principios de la década de 1970 se impulsó la utilización de los métodos de la Arqueología para la recuperación de restos humanos, la cual se complementaba con el registro de elementos del entorno y la recolección de evidencias asociadas, esto a su vez permitía revisar los procesos relacionados con el depósito y sus particularidades; es así que se marcó un avance fundamental en las investigaciones periciales.

Desde entonces, como Dirkmaat (1997) menciona, la Arqueología se volvió fundamental para la intervención de contextos forenses donde se quería optimizar la recuperación de cadáveres y restos óseos, así como la recolección de indicios que permitieran conocer más detalles relacionados con su identidad y procesos relacionados a su muerte, caracterizando así a la Antropología forense como la unión de la práctica arqueológica con las técnicas de la Antropología física, no como disciplinas independientes, sino fortalecidas en la búsqueda de un mismo objetivo: contribuir en el desarrollo de una investigación.

Pese lo anterior, la Antropología forense trabaja en conjunto con otras disciplinas que permiten la consolidación de las carpetas de investigación que sustentan los argumentos presentados como resultado de los procesos de intervención, recuperación y análisis de la evidencia relacionada con un determinado caso. Al respecto de este proyecto se plantea la colaboración de especialistas en Entomología, Tafonomía, Etnobotánica, residuos químicos, análisis osteológico, microscopia incluyendo médicos, odontólogos, agrónomos, entre otros para así ampliar y diversificar la perspectiva en la investigación e interpretación de contextos, el resultado será brindar datos medibles y verificables que pueden soportar razonamientos en la resolución de casos periciales.

Algunas de las disciplinas con las que más frecuentemente se relaciona la Antropología forense son aquellas que permiten caracterizar y contextualizar la evidencia tanto biológica como la no biológica: éstas son la Química, a través del análisis minucioso de ciertas particularidades en prendas u objetos; la Medicina que apoya con evidencia empírica para validar la causa de muerte; la Criminalística, en la intervención y registro de la escena y lugar del hallazgo; la Genética para construir un perfil genético y lograr las identificaciones; la Entomología para el análisis de los insectos y organismos que se forman en torno a la descomposición de los restos, a partir de los cuales se puede establecer la causa y tiempo de deceso; la Odontología para la recuperación y registro de las particularidades dentales para consolidar el perfil biológico y la identificación; entre otras. Es tal como debe hacerse el trabajo colegiado, iniciado en lo que se conoció como policía científica, desde la cual se intentó representar en los informes periciales testimonios fidedignos y comprobables sobre los acontecimientos que llevaron a la formación de una determinada escena criminal o de un suceso judicial a investigar; empero, en la práctica hay mucho por hacer y, base de este desarrollo, se asocia con la posibilidad de experimentar y controlar la observación de contextos.

En las fiscalías es tanta la demanda de la intervención, múltiples los hallazgos, por lo que los peritos especialistas en diferentes áreas muchas veces no establecen diálogos entre ellos para compartir información que permita responder preguntas básicas de una investigación: ¿qué pasó?, ¿cómo pasó?, ¿por qué pasó?, ¿dónde pasó?, ¿quiénes pudieron estar involucrados? Ante

la necesidad de tener una perspectiva completa del contexto es que se valida la relevancia de un proyecto forense que cuente con una perspectiva analítica multidisciplinar, tal como se establece desde el LIEECF, tratando no sólo formar profesionales competentes y con una visión crítica sino generar datos que sean integrales y aplicables para solucionar casos legítimos y de actualidad en el ámbito legal.

Las granjas de cadáveres como espacios de enseñanza

En el ámbito de las universidades como espacios de formación, capacitación y acompañamiento se han impulsado diferentes estrategias para contribuir al desarrollo de las ciencias forenses, así como en la formulación de nuevas vías de investigación para resolver procesos penales. Tal es el asunto de la Universidad de Tennessee, que en 1987 planteó el proyecto de granjas de cadáveres donde se experimenta con cuerpos humanos todas las situaciones posibles tocantes a un crimen, así como se observan las diferentes fases en el proceso de descomposición sometidos a variadas circunstancias en su depósito, ya sea enterramiento, sumersiones, contención (en ataúdes, vehículos u otros recipientes), semi entierros o calcinaciones [1] [2]. Lo anterior con la intención de brindar datos o referencias científicas que favorezcan a responder muchas de las preguntas que surgen en los contextos forenses y que, debido a que se trata de tramas legales o sujetos a investigación, restringen las posibilidades de experimentar o analizar a profundidad sin destruir pruebas. Debido al impacto que han tenido los apuntes y reconocimientos que derivan de estos espacios para las investigaciones policiales a lo largo de 25 años en Estados Unidos se han establecido siete granjas, todas asociadas a universidades y cuerpos colegiados de investigación. Como resultado del éxito que tienen las granjas de cadáveres para la formación de expertos aptos para intervenir paisajes forenses y las implicaciones que tienen en la resolución de procesos penales, en otros países también se fomentó su creación, tal es el caso de Australia, Canadá y Reino Unido [2].

En México, con la intención de crear estrategias adecuadas para localización e intervención de fosas clandestinas, en el año 2021 se creó un espacio de adiestramiento y experimentación similar a las granjas de cadáveres en el centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, como parte del programa de formación profesional de la licenciatura en Ciencias Forenses. Esta área está destinada a la simulación de enterramientos clandestinos por lo que trabajan con fosas rellenas de materia orgánica como: huesos de comida, carne en proceso de descomposición, vegetales y frutas, siendo la finalidad básica que los estudiantes conozcan el procedimiento en la mediación pericial desde la búsqueda, localización, acordonamiento, documentación, división y recolección de restos [1].

Los intereses de La Granja de Cadáveres de la Universidad de Guadalajara están enfocados, por un lado, en la identificación e inferencia de fosas clandestinas, por lo cual no usan cadáveres sólo entierros de materia orgánica para poder observar los cambios del suelo y poder reportar hallazgos.

Por otro lado, la propuesta del Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento en Ciencias Forenses de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí pretende tener una visión integral donde no sólo se observen e identifiquen fosas por los movimientos de suelo, también se proyecta observar los procesos de descomposición de los cuerpos en relación con diferentes entornos (entierros, contenedores, calcinación, en superficie, entre otros) así como los elementos asociados a éstos; a más de optimizar el arbitraje a partir del análisis de las muestras derivadas de éste, se anhela hacer un registro integral desde el depósito, sus transformaciones, los indicios relacionados al igual que su procesamiento, por lo que se contemplan dos etapas y espacios de trabajo: la granja de cadáveres (al exterior) y el laboratorio (el interior) para el procesamiento, análisis de los restos y evidencias.

La relevancia de un LIEECF en un contexto de crisis forense

Las intervenciones forenses suelen ser acontecimientos que se llevan a cabo con la intención de recuperar cadáveres o restos que han sido reportados como hallazgos fortuitos o resultado de la búsqueda sistemática de personas desaparecidas, algunas de las veces los contextos están aislados y acceder a ellos pone a los investigadores en posición vulnerable por no tener control sobre los accesos y la seguridad, pese a que regularmente se atienden acompañados de un equipo policial de respaldo.

Cada entorno implica retos metodológicos especiales conforme a sus particularidades; si bien existen algunos elementos en el medio que pueden brindarnos información crucial para la reconstrucción de los procesos forenses, no siempre se registran por no conocer el impacto o alcance que tienen para la interpretación.

Los arqueólogos y criminalistas de campo que inspeccionan una escena toman nota de los elementos visibles asociados al hecho, pero hay algunos datos que son imperceptibles a simple vista que podría ser la clave en la resolución de crímenes y la identificación de personas. Es a partir del desarrollo de las disciplinas forenses y arqueométricas que se establece que conocer estrategias para optimizar y estandarizar el registro y recuperación de evidencias en campo es fundamental para el procesamiento y análisis en el laboratorio, logrando que los resultados tengan un mayor efecto y alcance.

Pero ¿qué muestrear cuando se tienen contextos tan diversos? Y ¿cómo es posible generar preguntas de investigación, si se trabaja en múltiples casos al mismo tiempo? La realidad es que, desde las instancias que imparten justicia, la posibilidad de realizar experimentaciones o planteamientos teóricos-metodológicos se ve limitada ante las demandas de eficiencia laboral y tensiones políticas, conjuntamente a que las pruebas y materiales que derivan de una intervención están sujetas a un proceso penal que si no se manejan de forma adecuada se pone en riesgo la vida o la libertad de alguien.

Aun cuando esta contingente experiencia permanece restringida, la capacitación en habilidades para la inferencia de contextos puede garantizar el éxito en el desarrollo de un proceso pericial, aunado al análisis de las muestras y los registros en laboratorio, siempre y cuando se conozcan los alcances de cada prueba.

En un espacio suceden muchas cosas, si bien las fases del proceso de descomposición de una persona podrían considerarse universales, con la observación y reporte minucioso del entorno además del muestreo y análisis de éstas se pueden reconocer aspectos que afectan al cuerpo como la temperatura, la humedad, la flora y la fauna, las mismas condiciones de salud de la persona en vida, etcétera, factores que pueden dar detalles sobre el tiempo y tipo de muerte que pudo tener alguien, incluso inferir su identidad.

Un laboratorio de experimentación e investigación, ante este panorama en el momento en que un país cuenta con altos índices de delincuencia, es lo que permitiría la posibilidad de conocer cómo se forman diferentes escenas forenses, de rastrear indicios que admitan la identificación de los restos encontrados y buscar establecer patrones recurrentes sobre el tratamiento de algunos cadáveres.

La eventualidad de observar y analizar a detalle los procesos que se dan en torno a un cadáver, en un espacio controlado donde puedan reconocerse los agentes degenerativos, los cambios provocados por elementos externos y determinar qué corresponde a una escena sería una ventaja didáctica y práctica para los peritos, pues les permitiría ampliar su campo de ejercicio considerar en el registro y análisis de detalles lo que puede ser imperceptible por desconocimiento.

El laboratorio puede ser un espacio de formación donde surjan preguntas específicas que busquen resolverse con la experticia de diferentes posturas analíticas, creando nuevas formas de integrar una carpeta de investigación y hacer conclusiones más completas y certeras para que la justicia pueda ejercerse sin posibilidad de fallo.

La experiencia profesional se obtiene del ejercicio constante en una estrategia o disciplina, las habilidades que nos permitan hacer de esta práctica algo eficaz deriva de la prueba y el perfeccionamiento, sin duda la ciencia puede contribuir de forma activa en la solución de problemáticas actuales. De esta manera, peritos y académicos pueden trabajar juntos en un mismo fin: resolver un proceso penal; unos con la experiencia cotidiana, otros con las habilidades técnicas, y el laboratorio puede ser el sitio ideal para reconstruir un escenario de análisis y obtención de datos.

Las primeras actividades experimentales del LIEECF

Con la intención de comenzar con actividades que vincularan al equipo de trabajo del Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento de Ciencias Forenses (LIEECF) se plantearon varias actividades, entre ellas: el “Taller de identificación e intervención de contextos forenses” que se impartió el día 23 de febrero de 2024, donde participaron 26 estudiantes de las licenciaturas de Agronomía, Veterinaria y Arqueología; asimismo, el día 18 de abril se realizó el “Taller de excavación y análisis de contextos forenses” enfocado meramente a arqueólogos, donde participaron 14 estudiantes.

Taller de identificación e intervención de contextos forenses

Para poder conocer las formas en que se intervienen los contextos forenses en San Luis Potosí se invitó a colaborar tanto en la planeación como en la logística a parte del personal de la Fiscalía, la arqueóloga Sara Paloma Govea y la criminóloga Blanca Nieves Hernández hicieron ver a los participantes las técnicas comúnmente empleadas en la búsqueda y arbitraje de los hechos, destacaron que sus inferencias se basan en la aplicación del protocolo homologado. Cabe destacar que cinco días antes de la actividad

se prepararon los espacios simulados que se trabajarían dentro de las instalaciones de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, para lo cual el Dr. Gilberto Ballesteros, docente de la licenciatura en Veterinaria y miembro del LIEECF prestó algunos cadáveres de animales que se tenían en refrigeración, ya que se les había realizado procesos de necropsia (Figura 1) con la pretensión de recrear escenas que permitieran observar algunos elementos relacionados con el cambio de suelos, registros entomológicos y, de ser posible, algunos procesos tafonómicos.

Se crearon tres contextos de entierro en los que se depositaron los cuerpos de un cerdo y dos perros (un cachorro y un adulto joven), en ellos se distribuyeron evidencias e indicios para que se reportaran durante la intervención como: casquillos, prendas, basura, etc.



Figura 1. Preparación de contextos simulados para el entierro de cadáveres de animales que representarían fosas clandestinas

Presentación:

La Arqueología es la ciencia que estudia el comportamiento humano en el pasado. Las técnicas utilizadas para comprenderlo como la excavación y el análisis de artefactos recuperados permiten al arqueólogo hacer interpretaciones sobre las actividades realizadas en un espacio específico y también reconstruir secuencias temporales de acciones.

La Arqueología forense es la aplicación de técnicas arqueológicas en las investigaciones de escenas de crímenes, incluida la recuperación y el registro de restos humanos y elementos asociados como ropa, casquillos de balas, etc. Las habilidades arqueológicas, como la excavación y el estudio, la documentación y su metodología, pueden aumentar la cantidad de pruebas reunidas en contextos judiciales.

Para reconstruir un contexto forense el arqueólogo recurre a otras disciplinas para poder hacer registro, muestreos y análisis completos de los diferentes indicios que formaron parte del proceso de formación de la escena. La Veterinaria y la Agronomía contribuyen en la lectura y comprensión de los cambios asociados a la tafonomía, que se relaciona con los cambios ocurridos a los restos humanos desde el momento de la muerte hasta la recuperación y análisis, tales como presencia de fauna cadavérica y la alteración del entorno (ph del suelo, vegetación, entre otros). Es a partir de estos datos como se puede estimar el tiempo de muerte, así como otros detalles que ayudan en la identificación de personas.

Objetivo:

El taller tiene como finalidad ofrecer a los participantes nociones básicas sobre métodos de búsqueda, recuperación, embalaje y transporte de restos humanos en el marco del proceso de identificación humana. Se proponía que se hiciera un análisis y registro de contexto considerando tres perspectivas básicas con relación: a) al sitio: refiere una vista general del entorno, b) al hallazgo: consideración e identificación de indicios relacionados y c) al depósito: detalles como tratamiento del cadáver o elementos particulares.

Exposición del caso:

Se planteó una simulación de búsqueda conforme a los reportes regulares que se reciben en fiscalía y comisiones con el propósito de hacer un estudio lo más cercano a la realidad, tratando de aplicar metodologías adecuadas para la intervención y registro: Se reporta la desaparición de dos jóvenes en las inmediaciones de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, el día 14 de febrero. La última vez que se les vio estaban juntos y asistieron a clases regulares en dichas instalaciones, por lo que se plantea realizar una inspección en los alrededores para rastrear indicios sobre su paradero (Figura 2 y 3).

SE BUSCA PERSONA DESAPARECIDA	
	JOSÉ CARMEN ARAUJO EDAD: 20 AÑOS ESTATURA: 1.75 M PESO: 70 KG TEZ: CLARA ROSTRO: OVAL PELO: RAPADO NARIZ: RECTA BOCA: MEDIANA OJOS: CAFÉ El último lugar en el que se supo podría estar fue la zona universitaria, en las instalaciones de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, ya que asistió a clases de forma regular el 14 de febrero Usaba una camisa a cuadros y un pantalón de mezclilla y calzado deportivo
PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A LA DIRECCIÓN DE LA POLICIA MINISTERIAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI 444 814 5417	

Figura 2. Formato de ficha de búsqueda donde se representan los detalles más relevantes para el rastreo de una persona “supuestamente desaparecida”

SE BUSCA PERSONA DESAPARECIDA	
	MARINA FERNÁNDEZ EDAD: 19 AÑOS ESTATURA: 1.58 M PESO: 54 KG TEZ: MORENA CLARA ROSTRO: REDONDO PELO: LACIO Y CORTO NARIZ: RECTA BOCA: MEDIANA OJOS: CAFÉ CLARO El último lugar en el que se supo podría estar fue la zona universitaria, en las instalaciones de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, ya que asistió a clases de forma regular el 14 de febrero Usaba una blusa gris y jeans de mezclilla azul
PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A LA DIRECCIÓN DE LA POLICIA MINISTERIAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ 444 814 5417	

Figura 3. Formato de ficha de búsqueda donde se representan los detalles más relevantes para el rastreo de una persona “supuestamente desaparecida”

Las actividades realizadas y sus objetivos:

1. Recorrido de superficie sistemático en el último lugar de avistamiento: prospección lineal para hacer una revisión minuciosa del terreno para lo cual se dispuso una fila de las 24 personas que participaron, separadas entre sí por tres metros, con las siguientes intenciones (Figura 4):



Figura 4. Organización de prospección sistemática lineal. Fotografía de registro de Itzayana Ávila, 2024

- a. Identificar y registrar indicios: fijación del indicio, toma de referencia con el GPS, captura en fotografías y levantamiento con su respectiva ficha de registro (Figura 5).



Figura 5. Indicio no biológico relacionado con el contexto, pues en la ficha de búsqueda se establecía que la “supuesta desaparecida” llevaba una prenda similar. Fotografía de registro de Itzayana Ávila, 2024

- b. Leer contextos y reconocer posibles alteraciones del paisaje: elementos u objetos extraños (que no corresponden al entorno), alteraciones y cambios en la morfología del suelo (manchas, remoción de tierra).
 - c. Aplicar métodos de registro gráfico y fotográfico: utilizar fichas de registro, tomar fotografías en tres niveles de detalle, macro (en relación al sitio), medio (al respecto del hallazgo) y micro (detalles de depósito e indicios).
 - d. De existir, identificar y delimitar las dimensiones de la fosa o fosas antes de intervenirla.
2. Excavación: una vez que se encontró una alteración en el suelo, se sondeó para ver las condiciones de compactación de tierra y su coloración, se fijó el lugar de entierro con fotografía y referencias con el GPS (Figura 6):



Figura 6. Identificación de alteración en el contexto, que se determinó como una fosa clandestina. Fotografía de registro de Ikram de Loera, 2024

- a. Intervención de una fosa simulada: retirando cuidadosamente el material de relleno, intentando liberar los cadáveres (toma de fotos antes, durante y después de todo el proceso), así como destacar los indicios relacionados con la escena junto con cualquier detalle particular del contexto (Figura 7).



Figura 7. Limpieza y liberación del cuerpo de forma minuciosa para encontrar indicios. Fotografía de registro de Iván Ruíz, 2024

- b. Llenado de cédulas de registro: un buen diseño de este instrumento permite sistematizar las intervenciones y la información derivada.
- c. Identificar los límites originales de la fosa (Figura 8): forma, profundidad, igual que otros detalles:
 - i. Determinar si fue premeditado o improvisado
 - 1. Herramientas empleadas
 - 2. Cuantos participaron
 - 3. Profundidad de la fosa



Figura 8. Caracterización del depósito considerando dimensiones y orientación de una de las fosas

Resultados:

Se logró que los estudiantes de diferentes disciplinas establecieran metas de trabajo comunes: la primera, encontrar alteraciones en el paisaje y, derivado de ellas, indicios asociados con entierros o depósitos, además de que emplearían metodologías para la intervención y registro propias de la Arqueología, pero que veterinarios y agrónomos destacarían aspectos relacionados con los procesos cadavéricos y el ambiente con la presencia de ciertas larvas. Si bien, sus observaciones no estaban totalmente dirigidas a la comprensión e interpretación de la escena, reconocieron la importancia de hacer un registro integral pues sólo de esta manera se pueden construir propuestas explicativas claras y verificables.

Taller de excavación y análisis de contextos forenses

La planificación de este taller se realizó con apoyo del Dr. Gilberto Ballesteros y de estudiantes de la licenciatura en Veterinaria, con los que el día 15 de abril se prepararon tres fosas donde además de utilizar diferentes herramientas para abrirlas se dispusieron distintos objetos con la intención de que al intervenirlas los estudiantes pudieran recrear los procesos de formación del contexto y registrar elementos que favorecieran la identificación de quien estaba enterrado y, de ser posible, de quienes lo enterraron (Figura 9).



Figura 9. Preparación de contextos de entierro para la práctica

En cada fosa se colocaron los restos de algunos cadáveres que donó el Dr. Ballesteros y gracias a que se pudieron dejar varios días expuestos a las condiciones del ambiente se produjeron algunos cambios tafonómicos visibles, algunos que se relacionaron con la descomposición del cuerpo (deshidratación, lividez, etc.) y otros con la transformación física del entorno (compactación y pigmentación de la tierra, granulometría, etc.).

Presentación:

El aporte de una excavación en contexto forense es proporcionar indicios o evidencias a partir de una exhumación (recuperación) minuciosa y responsable. Así como llevar a cabo un manejo adecuado de los datos relacionados con el contexto, como fases de formación y transformación (procesos tafonómicos).

Actividades:

- Ubicación y delimitación del área de intervención:

Se plantearon tres contextos simulados de entierro, los cuales se intervinieron considerando elementos paisajísticos y culturales, cada espacio se registró y analizó de forma distinta a partir de los siguientes criterios, considerando como referencia los trabajos sobre contextos funerarios de Luis Núñez, 2023:¹

1. Componente temporal - ¿cuándo, desde cuándo?: permite inferir sobre el cronotanodiagnóstico.
2. Componente material - ¿el qué?: identificación y clasificación de indicios relacionados al depósito.

¹ “Enfoque metodológico para estudiar la cosmovisión a partir de la evidencia mortuoria”, conferencia presentada en el *IX Congreso Bosch Gimpera* en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM en noviembre de 2023.

3. Componente espacial - ¿dónde?: determina si el lugar del hallazgo corresponde al de la muerte.
4. Componente de intencionalidad - ¿para qué?: trata de entender qué procesos se asocian con la formación de la escena.

En relación a lo metodológico, las indicaciones generales fueron las siguientes:

- a) Registro fotográfico: realizar tomas antes, durante y después de la intervención (lo ideal es llevar un listado cuidadoso y numerar las fotos o realizar anotaciones puntuales en el diario de campo, Figura 10).



Figura 10. Registro del contexto general inicial

- a. Hacer el registro en tres niveles: micro, medio y macro (Figura 11).



Figura 11. Registro sistemático de la intervención

- b) Excavación minuciosa, primero con instrumentos para liberar como brochas, cucharillas y, de ser necesario, continuar con picoleta, siempre y cuando no afecte las formas de la fosa; al llegar al cuerpo se cambia por instrumentos finos como brochas, palillos de madera o sondas periodontales para no alterar el contexto (Figura 12).



Figura 12. Intervención de las fosas, liberación cuidadosa del cadáver con la intención de registrar indicios asociados. Fotografía de registro de Ikram de Loera, 2024

- c) Cribar la tierra extraída evitando orientarla en el sentido que corre el viento.
- d) Tomar muestras:
- a. Botánicas
 - b. Suelo
 - c. Entomológicas
- e) Registro y embalaje de indicios:²
- a. Fichas de registro
 - b. Diario de campo
 - c. Fotografías y/o dibujo
- f) Llenar formato de registro e intervención.
- g) Descripción de particularidades de la fosa (Figura 13):
- a. Profundidad, dimensiones (largo y ancho)
 - b. Tipos de materiales (arena, grava, limos)
 - c. Coloración de las capas

² Se debe cuidar el registro y manejo de la evidencia pues se procesará en el laboratorio para poder realizar el informe pericial correspondiente.

- d. Identificar si hay manchas de fluidos u otros
- e. Inferir sobre el tipo de herramientas o implementos para realizar la fosa
- f. Deducir cuánto tiempo y energía se requirió para armar la fosa para ver cuántas personas pudieron estar involucradas



Figura 13. Análisis de las formas de la fosa, empatando el tipo de pala con los cortes en la tierra. Fotografía de registro de Regina Ruedas, 2024

h) Resultados:

Se implementó la metodología arqueológica para el reporte e inferencia, haciendo énfasis en diferentes aspectos con el fin de considerar suficientes elementos para reconstruir los procesos relacionados con la formación de cada uno de los contextos, todo lo cual se analizó in situ, a la vez que se hizo un estudio minucioso en laboratorio inquiriendo elementos que permitieran reconocer a quienes fueron enterrados y destacar indicios que ayudaran a identificar a quienes pudieron estar involucrados (Figura 14).



Figura 14. Procesamiento y análisis de los indicios recogidos durante la intervención en campo

Después de procesar la información e indicios asociados en el laboratorio (Figura 15), los estudiantes presentaron un informe pericial que defendieron en un simulacro de juicio oral con la finalidad de presentar su intervención, destacar sus habilidades y conocimientos en el registro y evaluación, además hicieron la presentación de hipótesis interpretativas para entender los procesos relacionados con la formación de las escenas.

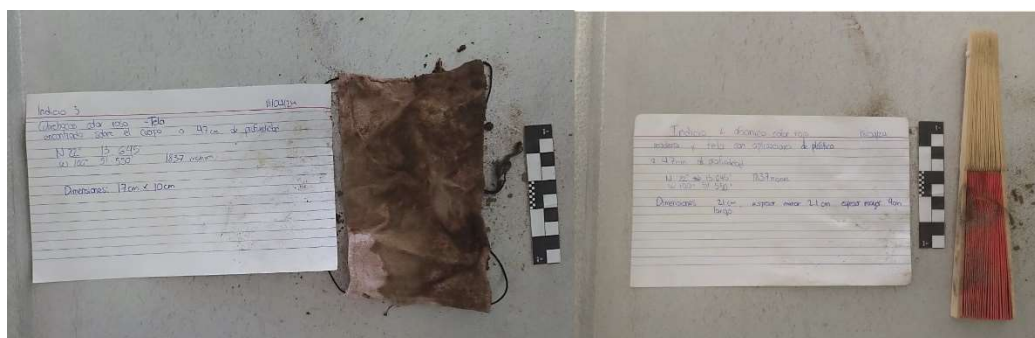


Figura 15. Análisis de evidencias asociadas a las fosas intervenidas. Fotografía de registro de Regina Ruedas, 2024

Las actividades teórico prácticas que se realizarán dentro del LIEECF pretenden fortalecer el sentido crítico de los peritos forenses, los cuales deben enfocarse en resolver preguntas durante toda la intrusión en un caso, así se garantiza la observación minuciosa de los entornos y las evidencias relacionadas para posteriormente analizar cuidadosamente los detalles que permiten corroborar o desechar aquellas hipótesis que surgen desde que se comienza una investigación. La experimentación con contextos simulados permite tener un control de diferentes aspectos (temporal, espacial, material e intencional) y, a su vez, da margen a la posibilidad de integrar nuevas perspectivas metódicas, buscando siempre datos que favorezcan la resolución de un problema.

Algunas consideraciones

Existe una gran preocupación en el país por el elevado número y aumento de la cantidad de cuerpos y/o restos humanos recibidos por los servicios médico-forenses y la incapacidad de estos sectores para su debida identificación y resguardo, lo que corresponde al 89% de los 53347 cuerpos y/o restos humanos almacenados en anfiteatros, laboratorios y centros de resguardo forense durante el año 2022.

La mediación regulada y capacitada de los contextos forenses, así como el análisis de las evidencias podría contribuir a brindar mejores recursos informativos para determinar no sólo causas de muerte sino también brindar elementos que aporten a la identificación de personas; lo que si bien no es garantía de disminución de la violencia, abona a la aplicación de justicia.

Según la Comisión Nacional de Búsqueda en México, desaparecen 27 personas al día, aparte de que se reportaron 2710 fosas clandestinas entre diciembre de 2018 y enero de 2023 en todo el país [5]. Aunado a esto, existe un sinnúmero de casos que no pueden ser procesados por las malas prácticas durante su intervención. Por lo que es clara la necesidad de fortalecer y profesionalizar las estrategias de arbitraje de los entornos forenses, lo cual sólo puede lograrse a partir de los fundamentos científicos de la observación, la experimentación y el análisis tanto de los espacios como de los elementos asociados a éstos, ya que no se puede hacer directamente en el ámbito legal es importante contar con puntos de capacitación y formación de profesionales forenses, así como datos precisos para la formulación de estrategias de intervención y solución de casos penales. Desde la universidad con la granja de cadáveres se puede contribuir.

Por lo anterior, un objetivo importante que se desea. a partir del Laboratorio de Investigación, Experimentación y Entrenamiento en Ciencias Forenses, es que se consoliden las bases para que La Granja de Cadáveres de la UASLP sea un espacio de entrenamiento y profesionalización para expertos en instancias de impartición de justicia, y con ello optimizar los arbitrajes forenses con relación al reconocimiento, prospección, rescate y monitoreo de evidencias y contextos, destacando el manejo metodológico sobre las respectivas fases de campo y laboratorio.

Referencias

- [1] A. Jenna Zibton, «"This body farm could help solve crimes all over the country" en Click2Houston,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.click2houston.com/solutionaries/2023/07/19/this-body-farm-could-help-solve-crimes-all-over-the-country/>. [Último acceso: 3 noviembre 2023].
- [2] C. Serrano, «¿qué son las granjas de cadáveres donde los cuerpos humanos se descomponen a la intemperie (y por qué causan controversia incluso entre científicos" en BBC,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48538093>. [Último acceso: 20 octubre 2023].
- [3] K. Killgrove, «"These 6 body farms help forensic anthropologists learn to solve crimes" in Forbes,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.forbes.com/sites/kristinakilgroe/2015/06/10/these-six-body-farms-help-forensic-anthropologists-learn-to-solve-crimes/?sh=5f0a4c57489f>. [Último acceso: 15 octubre 2023].
- [4] D. Ayala Hernández, M. R. Rojas González, C. Padilla de Anda y M. Ibarra Rivera, «Granja Forense - Campo Forense. Proyecto presentado en el Centro Universitario Tonalá, división de Ciencias Sociales, Jurídicas y Humanas.,» Departamento de Justicia Alternativa, Ciencias Forenses y Disciplinas afines al Derecho. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., México, 2021.
- [5] C. d. B. d. P. Desaparecidas, «Comisión Nacional de Búsqueda de,» Gobierno Federal, [En línea]. Available: <https://comisionacionaldebusqueda.gob.mx/mecanismo-extraordinario-de-identificacion-forense/>. [Último acceso: 1 octubre 2023].