

ESTUDIO Y ANALISIS SOBRE LA INFORMATICA FORENSE EN EL SALVADOR



Julio Alberto Portillo

Escuela de Ingeniería de Sistemas Informática

Universidad de El Salvador, UES- San Salvador, El Salvador.

503 – 2235-0235

portillo_julio@hotmail.com

Resumen

La informática Forense es una ciencia que esta en desarrollo, y su aplicación se hace eminente, dado el empuje de la informática en el mundo, Este hecho hace que exista una nueva modalidad de hecho delictivo donde la principal herramienta es la computadora. Es por eso que nace en El Salvador la necesidad de estudiar y analizar el estado de la informática forense y su aplicación en los hechos delictivos.

El trabajo hace una investigación de campo con diferentes sectores de la sociedad salvadoreña, para diagnosticar su situación actual. Se definen hipótesis la cuales se comprueban según la investigación

Palabras clave

Forense, diagnostico, investigación

1. SITUACION PROBLEMÁTICA DE LA INFORMÁTICA FORENSE EN EL SALVADOR.

La tecnología ha tenido un desarrollo sorprendente en los últimos años, tanto así que ahora es utilizada para cometer delitos informáticos tales como: clonación de tarjetas, piratería, sustracción de datos, modificación de datos, pornografía infantil entre otros, algunos de estos delitos no están tipificados en la legislación salvadoreña, lo que impide el accionar de las instituciones judiciales.

La Policía Nacional Civil se ve limitada en los procesos de investigación de delitos informáticos, porque no cuenta con suficiente personal capacitado en el uso de herramientas informáticas y metodologías de recolección de evidencia digital.

La Fiscalía General de la República y la Corte Suprema de Justicia presentan debilidades, ya que no tienen leyes en las cuales se puedan amparar para juzgar a individuos detenidos y procesados por cometer delitos informáticos.

Además, las instituciones encargadas de preparar profesionales en informática no han abordado el tema de la informática forense, debido a la falta de personal capacitado, para impartir los conocimientos sobre dicha temática.

La problemática antes mencionada hace surgir la necesidad de aplicar la informática forense, como medio que ayude a esclarecer hechos delictivos informáticos.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la **Figura N° 1** se presenta el diagrama donde se representa la formulación del problema:



Figura N° 1: Diagrama de sistemas utilizado para la representación de la formulación del problema.

3. ANALISIS DEL PROBLEMA

A continuación se presenta el análisis de las variables involucradas en el problema:

3.1. Entrada: Desconocimiento de la existencia de la informática forense en El Salvador.

3.1.1 Variables de entrada:

- Falta de tecnología especializada en la informática forense.
- Recurso humano no calificado
- Falta de conocimiento de las entidades en los procedimientos a seguir para la aplicación de la informática forense.
- Alto índice de delitos Informáticos impunes.

3.2. Salida: Elaboración del diagnóstico sobre la situación actual y propuestas de solución para la aplicación de la informática forense en El Salvador.

3.2.1. Variables de salida:

- Resolución favorable de delitos informáticos.
- Comprensión de la Tecnología especializada en la informática forense.
- Conocimiento especializado para aplicar la informática forense
- Descripción del rol que juegan las entidades involucradas e integridad que deben poseer para la resolución de delitos informáticos.

- Conocimiento y uso correcto de los procedimientos a seguir por las entidades para su intervención después de un delito informático.

3.3. Variables de solución:

- Metodología utilizada en la aplicación de la informática forense.
- Técnicas de recolección de evidencia.
- Conocimiento de Herramientas informáticas forenses.
- Clasificación de delito informático.

4. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿En qué medida el desconocimiento sobre la aplicación de la informática forense; afecta el esclarecimiento de los hechos delictivos informáticos en El Salvador?

5. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

En este apartado se enuncian las hipótesis las cuales ayudaran a resolver el problema que sea identificado.

Se formula la hipótesis general, siendo esta la respuesta tentativa al problema; se presenta una hipótesis nula, que nos servirá para aceptar o rechazar la variable que sea definido como independiente (causa) y como la manipulación afecta la variable dependiente (efecto), además se enuncian hipótesis auxiliares las cuales dando respuesta a cada una de ellas nos permitirá aceptar o rechazar la general que es el centro de la investigación.

6. GENERAL

“La aplicación de la informática forense en los procesos judiciales; favorecerá el esclarecimiento en el 75% de los delitos informáticos”

A continuación se presentan los elementos considerados en la formulación de la hipótesis general.

UNIDADES DE ANÁLISIS	VARIABLES	ELEMENTOS LÓGICOS
Procesos Judiciales	Aplicación Informática forense (VI ¹) (Causa).	Favorecerá, 75%
Delitos informáticos	Esclarecimientos de delitos informáticos (VD ²) (Efecto)	

¹ VI significa: Variable Independiente.

² VD significa: Variable Dependiente.

7. HIPÓTESIS NULA³

La formulación de esta hipótesis indica la información a obtener es contraria a la hipótesis general, con esta hipótesis se pretende negar la variable independiente, es decir, la causa identificada como origen del problema es extraña, por lo tanto debe rechazarse como tal.

Hipótesis Nula:

“La aplicación de la informática forense en los procesos judiciales; no alterará el esclarecimiento de los delitos informáticos”.

8. TIPOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.

La causa por la cual la investigación es exploratoria se debe a que se efectuó sobre un tema poco estudiado como lo es la informática forense en el país, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, este tipo de investigación se orienta a:

- a) La formulación precisa del problema planteado en la investigación, y
- b) Conducente al planteamiento de una hipótesis.

8.2. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.

Según la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar, la investigación es descriptiva porque se interpretará y presentará la realidad de cómo está actualmente la informática forense en el país.

8.3. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL.

Además la investigación será experimental en la realización del estudio debido a que está integrada por un conjunto de actividades metódicas y técnicas que se realizan de manera conjunta para recabar la información y datos necesarios sobre el tema de la informática forense en El Salvador y el problema a resolver. Mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, el experimento será llevado a cabo en la vida real y se pretende controlar el aumento o disminución de la variable y su efecto en las conductas observadas, para describir de qué modo o por qué causas se produce una situación o acontecimiento particular.

³ Tomado del libro “Guía para la elaboración de trabajos de investigación, monografías y tesis” Ver apartado *Referencias Bibliográficas, I-Libros* literal 5 para su referencia.

9. FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA.

9.1. PRIMARIAS

Las fuentes de información primarias que se determinan para la realización de este proyecto son:

Fiscalía General de la República, Policía Nacional Civil y Corte Suprema de Justicia, ya que estas tres instituciones son las que están directamente involucradas en:

- Recolección de evidencia cuando se ha cometido un delito.
- Esclarecimiento de cómo fueron los hechos y
- Resolución de juicios en casos de delitos informáticos.

9.2. SECUNDARIAS

Las fuentes de información que se establecieron como secundarias es la información que se obtendrá de documentos consultados por internet, libros, revistas, periódicos pero sobre todo será la brindada por aquellas Instituciones de educación superior que imparten la carrera o técnicos relacionados con Informática, ya que éstas son las indicadas para impartir conocimiento sobre nuevas tendencias, temáticas y tecnologías utilizadas en otros países e involucradas en el campo de acción de la informática.

10. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

10.1. DISEÑO EXPERIMENTAL

El diseño de la investigación es experimental debido a que ocupa técnicas estadísticas para planear experimentos y analizar sus resultados de una manera ordenada y eficiente. Se aplica a una situación desconocida para llegar a una hipótesis y después a un resultado. Además se dice que cuando se carece de información suficiente para resolver un problema, el método de ensayo y error o experimentación es la alternativa para encontrar una solución.

11. POBLACIÓN SELECCIONADA

El estudio contará con 4 universos los cuales son: la Fiscalía General de la República, Policía Nacional Civil, Corte Suprema de Justicia y las Universidades que imparten carreras en informática. De estos universos se determinará la población a la cual se enfocará directamente el estudio, para poder determinar luego la muestra necesaria que de cómo resultado el reflejo y la representación real-equitativa de todas las entidades involucradas en el tema dentro del estudio.

12. TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo que se eligió es el muestreo estratificado debido a que nuestro universo no es homogéneo, sino que está formado por estratos diferentes que constituyen categorías importantes para la investigación, como lo son: la Fiscalía

General de la República, la Corte Suprema de Justicia, Policía Nacional Civil y las Universidades tanto privadas como publica.

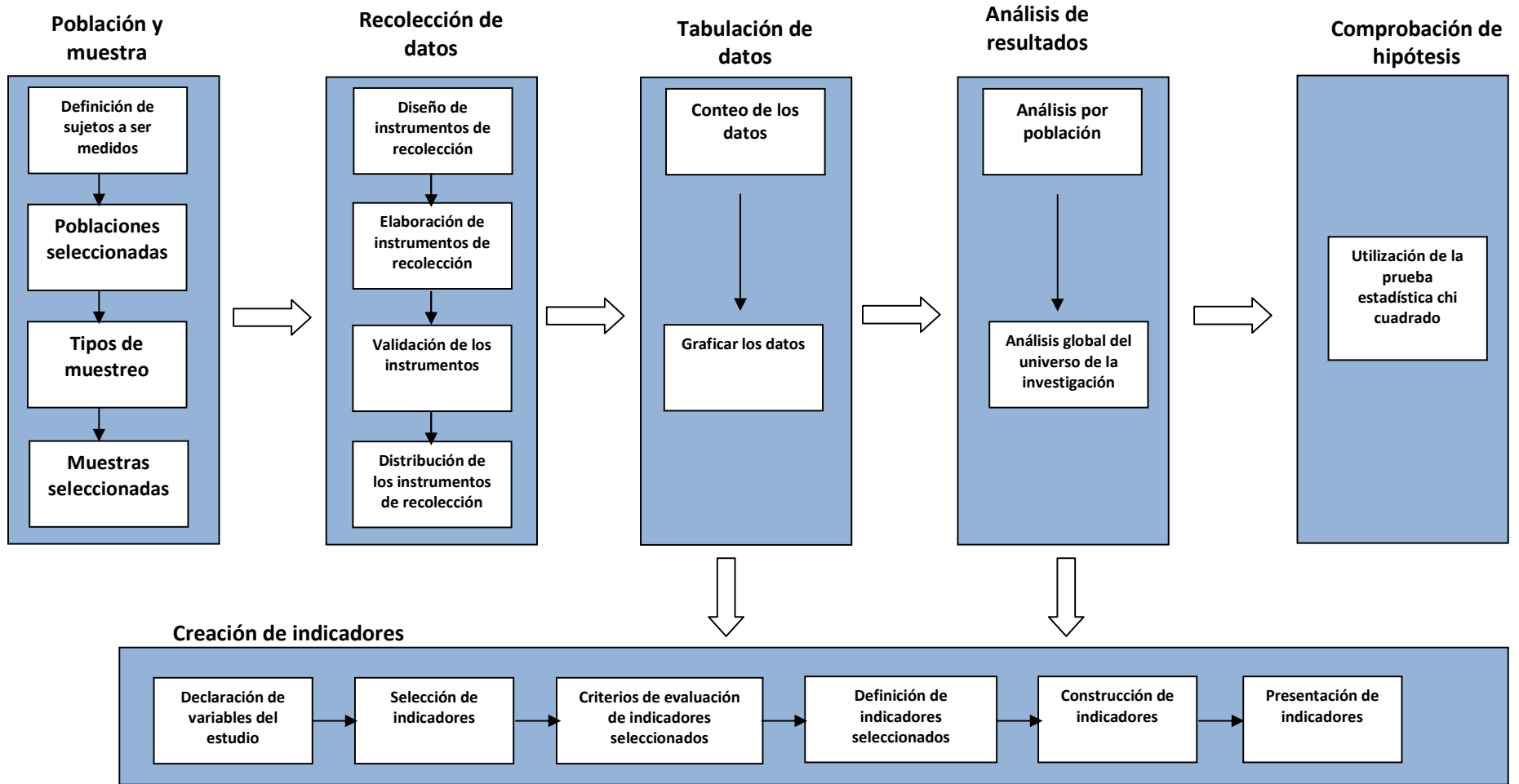
La elección de la muestra no debe hacerse globalmente para todos los estratos a la vez, ya que nos expondríamos a que unos estratos estuvieran más representados que lo que proporcionalmente les corresponde. Una vez definidos los estratos, dentro de cada uno de ellos se llevará a cabo un muestreo aleatorio simple o sistemático para elegir la sub-muestra correspondiente a cada uno de éstos y al mismo: la determinación del número de elementos que ha de tener cada una de estas sub-muestras denomina *afijación de la muestra*.

13. SELECCIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tendrá una muestra de las cuatro poblaciones involucradas en el estudio, para que los datos obtenidos sean representativos y obtener una estimación apropiada de los objetos. Esto se llevara a cabo mediante la determinación con el nivel de confianza 97%, un error muestral de 3%.

14. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación que se utilizo muestra una serie de pasos que permitieron organizar la información para poder estructurarla y analizarla de la manera más eficiente. A continuación se presenta el modelo utilizado en esta investigación:



15. COMPROBACION DE HIPOTESIS⁴

15.1. PRUEBA DE CHI CUADRADO χ^2

Esta prueba de significación estadística nos permite encontrar relación o asociación entre dos variables de carácter cualitativo que se presentan únicamente según dos modalidades (dicotómicas).

Chi cuadrado χ^2 sirve para determinar si los datos obtenidos de una muestra presentan variaciones estadísticamente significativas respecto de la hipótesis nula ***H₀***.

Cuando formulamos la hipótesis general, simultáneamente definimos la hipótesis nula, que niega nuestra hipótesis general. De acuerdo a la hipótesis nula las variaciones en la variable independiente no tienen correspondencia con las variaciones que pudiere haber de la variable dependiente. Es decir que existe "independencia estadística".

Para la aplicación del chi cuadrado es necesario, antes realizar dos pasos. Por una parte, establecer el nivel de significación (α) con el cual vamos a trabajar, y determinar los grados de libertad de nuestra muestra.

El nivel de significación es arbitrario y se fija de antemano, para nuestro estudio se trabajara con el 3%. Los grados de libertad se establecen en función de la cantidad de celdas que tenemos (cuatro para nuestro caso), producto del cruce de dos variables.

15.2. GRADOS DE LIBERTAD

Se refiere a la posibilidad que se tiene de establecer, en una distribución dada, valores arbitrarios sin modificar el marginal de dicha distribución, la fórmula para calcular los grados de libertad es:

$Gl = (F-1) (C-1)$, En donde, $F = \text{número de filas}$ y $C = \text{número de columnas}$.

15.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA QUE SE UTILIZARA PARA PROBAR LAS HIPÓTESIS EN ESTUDIO

Se utilizo la prueba estadística chi-cuadrado χ^2 . La razón por la que utilizamos chi-cuadrado χ^2 es por que ésta nos permitió evaluar dos variables, además a través de esta prueba comparamos los valores esperados contra valores observados, es decir, que permitió comparar los indicadores teóricos contra los valores empíricos contenidos en la investigación.

Al aplicar la formula de chi cuadrado χ^2 a los datos recolectados, los resultados se comparan con el valor de chi cuadrado tabla χ^2_{t} . Si $\chi^2 > \chi^2_{t}$, entonces se rechaza la hipótesis nula ***H₀*** y se acepta la general; si $\chi^2 < \chi^2_{t}$, se acepta la hipótesis nula ***H₀***.

⁴ Fuente: Ver apartado Referencia Bibliográfica- II Sitios web: numeral 45,46 y 47.

Formula:

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(f_{O_i} - f_{E_i})^2}{f_{E_i}} \quad (\text{Ecuación 1})$$

En donde:

χ^2 = valor del chi cuadrado.

f_{O} = Valores Observados o reales.

f_{E} = Valores Esperados o teóricos.

$\sum_i =$ Sumatoria de puntaje.

Para calcular valores esperados:

$$f_{E} = \left\{ \frac{(tf) \times (tc)}{\text{total}} \right\} \quad (\text{Ecuación 2})$$

Donde:

tf: total de filas.

tc: total de columna.

total: total global

16. POBLACIONES

Las poblaciones de las cuales se obtuvieron datos para la comprobación de la hipótesis del estudio se presentan a continuación en la **tabla N°1**.

POBLACIÓN	ENCUESTADOS
Peritos Informáticos	3
Abogados	96
Jueces	10
Fiscales	1
TOTAL	110

Tabla N°1: Poblaciones que se tomaron en cuenta en la comprobación de la hipótesis.

En este apartado no se ha considerado la población de las universidades, ya que no esta involucrada en la aplicación de la informática forense para esclarecer los delitos informáticos.

17. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO PARA COMPROBAR LAS HIPÓTESIS

El método estadístico para comprobar la hipótesis es chi-cuadrado χ^2 por ser una prueba que permitió medir aspectos cualitativos y cuantitativos de las respuestas que se obtuvieron del instrumento administrado y medir la relación que existe entre las variables de las hipótesis en estudio.

El valor de chi-cuadrado se calculará a través de la fórmula presentada anteriormente, ecuación 1, el criterio para la comprobación de la hipótesis se define así: si $\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$; se acepta la hipótesis general y se rechaza la hipótesis nula H_0 ; en caso contrario se rechaza la general.

A continuación se presenta la **tabla N2** que muestra los valores obtenidos por medio de las encuestas, dichos valores se obtuvieron para las variables definidas como independiente (Aplicación de la informática forense) y dependiente (esclarecimiento de delitos informáticos); variables definidas previamente en el anteproyecto de esta investigación.

Tabla de valores.

OBSERVADOS	SI	NO	TOTAL
Aplicación de Informática forense(VI)	72	38	110
Esclarecimiento de delitos informáticos(VD)	78	9	87
TOTAL	150	47	197

Tabla N2: Valores observados para las variables dependiente e independiente.

Para calcular los valores esperados se ha hecho uso de la ecuación 2, cuyos resultados se muestran en la **tabla N3** a continuación:.

ESPERADOS	SI	NO
Aplicación de Informática forense(VI)	83.7563 ⁵	26.2437 ⁶
Esclarecimiento de delitos informáticos(VD)	66.2437	20.7563

Tabla N3: Valores esperados para las variables dependiente e independiente

Sustituyendo valores en la ecuación 1, se tienen:

$$\chi^2 = 15.6617$$

La obtención del valor de chi cuadrado tabla, se hizo mediante el siguiente procedimiento.

La tabla de chi cuadrado tiene dos entradas:

- **Alfa (α):** este valor hace referencia al nivel de confianza, para el caso en estudio es de 97%, el valor de alfa es de 0.03, lo cual corresponde al complemento porcentual de la confianza.

⁵sustituyendo valores en la ecuación 2 se obtiene:

$\{(110) \times (150) / 197\} = 83.7563.$

⁶ $\{(110) \times (47) / 197\} = 26.2437.$

$$fE = \left\{ \frac{(tf) \times (tc)}{total} \right\}$$

- Grados de Libertad (GI): Es un estimador del número de categorías independientes en la prueba de independencia o experimento estadístico. Se encuentran mediante la fórmula $GI = (F-1) (C-1)$.
- Obtención del grado de libertad.

Estos se obtiene aplicando la formula.

$$GI = (F-1) (C-1)$$

En donde:

$$F = 2 \text{ y } C = 2$$

$$GI = 1$$

$$e = 3\%$$

Debido a que en la tabla de distribución de Chi cuadrado no hay un valor para $e = 3\%$, este se obtuvo mediante interpolación (χ^2_e); el proceso se hizo de la siguiente manera:

De la tabla de distribución de chi cuadrado, se obtiene los siguientes datos que se muestran en la **tabla N°4**.

GL	NIVEL DE CONFIANZA	VALOR ALFA
1	95%	3.84
1	97%	*incognita
1	97.5%	5.02

Tabla N°4: Valores de Chi cuadrado para Alfa.

Interpolación.

Se obtiene el valor de :

$\chi = 4.784$; Valor Chi cuadrado tabla, para un nivel de confianza del 97%.

Dado que el valor de χ^2 (15.6617) $>$ χ^2_e (4.784) por medio de interpolación, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general, por lo que se determina que la aplicación de la informática forense influye en el 75% del esclarecimiento de delitos informáticos en los procesos judiciales.

18. INDICADORES SOBRE LA INFORMATICA FORENSE EN EL SALVADOR

18.1. CONCEPTO DE INDICADOR⁷

Los indicadores son elementales para evaluar, dar seguimiento y predecir tendencias de la situación de un país, un estado o una región en lo referente a su economía, sociedad, desarrollo humano, etc., así como para valorar el desempeño institucional encaminado a lograr las metas y objetivos fijados en cada uno de los ámbitos de acción de los programas de gobierno.

Existen diferentes definiciones de indicadores, pero todas coinciden en la siguiente:

- Un indicador: Transforma la información en acciones concretas que van desde diagnósticos hasta la elaboración de estrategias, facilitando los procesos de planificación y desarrollo.

18.2. TIPOS DE INDICADORES UTILIZADOS EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS.

Para el proyecto y la generación de indicadores, se realizó en base a los indicadores sociales para la formulación de proyectos: actividad, producto e impacto, para evaluar y monitorear el desarrollo de la informática forense en el área Metropolitana de San Salvador, permitiendo la creación de indicadores propios para la investigación teniendo como base los resultados obtenidos a través del uso de las encuestas realizadas para las poblaciones de peritos nacionales, jueces, abogados y fiscales. Para llevar a cabo el análisis de la situación actual de la informática forense, se han seleccionado cuatro variables importantes que están en función de los principales problemas que enfrenta la informática forense en el país:

- Leyes
- Evidencia digital
- Recurso humano
- Herramientas y metodología de informática forense.

Cada una de estas variables está representada por una serie de indicadores que muestran la magnitud y dimensión de los problemas sociales que atañen a este tema. Estos indicadores son el resultado de un proceso de selección y valoración de los integrantes del grupo, como ya se mencionó anteriormente se partirá de la base de los indicadores sociales para la formulación de proyectos y la información propia.

⁷ Fuente: Ver apartado Referencias Bibliográficas- II: Sitios Web: numeral 37.

18.3. PRESENTACIÓN DE LOS INDICADORES

18.3.1. CLASIFICACION DE INDICADORES SEGÚN EL CRITERIO QUE RESPALDA

Se elaboraron 12 indicadores para medir el avance de la informática forense en el área metropolitana de San Salvador. A continuación se presenta la **tabla N°5** consolidando los indicadores y el criterio que cada uno de ellos respalda.

Nombre del Criterio Nombre del Indicador		EFICIENCIA	EFICACIA	SIMPLIFICACION	TRANSPARENCIA
		1. Reformas al código penal			✓
2. Conocimiento de informática forense			✓	✓	
3. Instituciones certificadoras				✓	
4. Capacitación a nivel nacional			✓		
5. Utilización de herramientas	✓		✓	✓	
6. Estándares aplicación de informática forense	✓			✓	
7. Factor tecnología en la aplicación de la informática forense	✓				
8. Factor metodología en la aplicación de la informática forense	✓				
9. Conocimiento de la evidencia digital			✓	✓	
10. Validez de la evidencia digital				✓	
11. Cadena de custodia		✓		✓	
12. Delitos por peritos		✓			
TOTAL		4	2	5	7

Tabla N5: Cuadro resumen de los indicadores creados junto con el criterio que respaldan.

19. DIAGNOSTICO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFORMÁTICA FORENSE EN EL SALVADOR.

19.1. CONOCIMIENTO SOBRE INFORMÁTICA FORENSE

El trabajo en conjunto que hacen estas instituciones es necesario para el esclarecimiento de delitos informáticos y lo que es aun más importante es mostrar pruebas que permitan culpar y juzgar a un criminal, según muestra el indicador “Conocimiento de Informática Forense” solo el 65.4% de las entidades involucradas directamente tienen el conocimiento de informática forense lo que indica que existe un desarrollo de esta ciencia pero este no es lo suficiente por lo cual es necesario capacitar a jueces, abogados, peritos y fiscales, para que obtengan conocimientos y les permita llevar a cabo sus actividades de forma transparente teniendo en cuenta la importancia de su aplicación y el beneficio que proporciona. Además de disminuir la desconfianza que se pueda tener con respecto a su aplicación, ya que la evidencia tratada puede ser fácilmente alterada.

A pesar del porcentaje de conocimiento que se posee, este es limitado y teórico, por lo que esta categorización refleja un estado “regular” con respecto a su medición en base al conocimiento de las entidades estudiadas sobre el tema.

19.2 REALIZACIÓN ACTUAL DE PROCEDIMIENTOS EN INVESTIGACIÓN DE DELITOS INFORMÁTICOS

Un elemento importante para la aplicación de la informática forense es el Perito informático, porque es quien aplica las metodologías y utiliza las herramientas forenses para el análisis de la evidencia digital, por lo que la necesidad de capacitar al personal es indispensable, el estudio muestra que de tres peritos encuestados solo dos de ellos han sido capacitados en esta área, además se observa que de estos solo el 33.3% utilizan herramientas forenses para realizar los peritajes como se puede observar en el indicador “Utilización de herramientas”, sin embargo los peritos restantes utilizan herramientas forenses libres y también se auxilian de otras herramientas para el desarrollo de sus actividades, porque las instituciones para las que laboran no cuentan con recurso tecnológico apropiado para realizar análisis forenses a las evidencias; como lo manifiesta en el análisis que se realizó en la unidad de INTERPOL.

Actualmente no se aplica informática forense para el esclarecimiento de delitos informáticos, según los resultados de las entidades estudiadas y también porque se desconoce si se aplica en la división policial técnico científica, esto significa que según nuestro estudio, el estado de esta categorización es “deficiente” porque no se está aplicando.

19.3 LA PREPARACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Las capacitaciones recibidas por los peritos informáticos han sido a nivel internacional en países como España, Guatemala, Puerto Rico, Canadá, México y EE.UU. por lo que se ve que hay interés por parte de las instituciones de obtener conocimiento sobre como enfrentar los nuevos tipos de delitos que se están realizando. Pero también en nuestro país han recibido capacitaciones sobre informática forense de parte de la Academia Nacional de Seguridad Publica. Cabe aclarar que esta institución únicamente brinda capacitaciones a lo elementos policiales encargados de realizar el análisis de evidencia digital, de esta forma se está contribuyendo gradualmente al desarrollo de esta ciencia.

La preparación que tienen los jueces con respecto a la informática forense ha sido por medio de capacitaciones y por iniciativa propia ya que son ellos los responsables de juzgar y dictaminar sentencia en un juicio por lo tanto se requiere que ellos tenga conocimientos sobre informática forense debido a que la comprobación de cómo fue cometido un delito de tipo informático, solo se puede realizar con la ayuda de herramientas, tecnologías y metodologías propias que la informática forense proporciona.

La forma en que los fiscales y abogados se han preparado con respecto a informática forense es por iniciativa propia, ya que no se les ha proporcionado capacitaciones y se ven en la necesidad de obtener conocimiento sobre este tópico para realizar sus actividades de la mejor manera posible (libros, internet, etc.) para hacerle frente a los delitos de tipo informático que suceden en el país.

El estado de la categorización de preparación de recurso humano respecto a la aplicación de informática forense es “regular” por el hecho de que hay una preparación, pero es mínima porque no todos los peritos informáticos se están capacitando y por la falta de capacitaciones tanto a fiscales y abogados.

19.4 TECNOLOGÍA Y METODOLOGÍAS

La falta de conocimiento sobre metodologías y herramientas necesarias para realizar y justificar el análisis de la evidencia digital, puede impedir su aceptación en un juicio, lo que conlleva a que en la investigación no se pueda determinar los responsables de un hecho y de qué manera se cometió, haciendo invalido el análisis realizado a la evidencia digital, aumentando la impunidad de los delincuentes por falta de pruebas y perjudicando al sistema judicial para ejercer su labor de hacer valer la justicia y esclarecer los hechos delictivos informáticos. Según los peritos encuestados se han visto en casos donde no han podido resolverlos, es decir proporcionar el análisis de la evidencia digital que se les ha solicitado, esto sucede por la falta de tecnología y conocimiento sobre metodologías utilizadas en informática forense, como se contempla en los indicadores “Factor Tecnología en la aplicación de informática forense” con un

valor del 66.7% y el “Factor Metodología en la aplicación de la informática forense” con un 33.3%.

El estado que presenta actualmente la categoría de falta de tecnologías y falta de conocimiento sobre metodologías de informática forense en su aplicación es “deficiente”, porque indica que hay limitantes para las investigaciones de delitos informáticos, por lo tanto aumenta la impunidad para los delincuentes.

19.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA EVIDENCIA DIGITAL

El elemento trascendental para que se pueda aplicar la informática forense es la evidencia digital; el conocimiento de evidencia digital que se tiene por las entidades involucradas en el tema es de un 81.1% como lo muestra el indicador “Conocimiento de Evidencia Digital”, lo cual es beneficioso pero solo el 50% de los jueces confían en ella en el rango de 76% a 100%, sin embargo el nivel de confianza que tienen los abogados en la evidencia digital están entre un 26% a 50% como se muestra el análisis de las entrevistas; esta desconfianza se debe a muchos elementos la principal se enmarca con un 70% de fallas en la cadena de custodia como se contempla en el indicador “Cadena de Custodia”, lo cual indica que la evidencia fue manipulada de alguna forma para alterar el análisis de ésta, afectando la resolución que se pueda tomar en un juzgado.

Según el análisis realizado, se tiene conocimiento sobre evidencia digital por parte de las entidades estudiadas, pero no en su totalidad. Además el estado que representa la validez y confiabilidad que tiene la evidencia digital para los jueces es “regular”, esto se tiene como resultado porque aun se tiene desconfianza de la aplicación de informática forense para el análisis de evidencias digitales, debido al desconocimiento que aun se tiene en esta área.

19.6 RELACIÓN DE LA INFORMÁTICA FORENSE CON LAS LEYES

Un dato que expone el presente proyecto es que no hay reformas al código penal lo cual es negativo en diversas formas entre las cuales podemos mencionar: Delitos no tipificados, falta de respaldo por parte de las autoridades, sentencias inciertas a los imputados, seguimiento a casos, etc. Lo cual nos lleva que el presente trabajo puede ser una pieza de correspondencia hacia las instituciones pertinentes para retomar el tema para beneficio de todos ya que de las personas involucradas solo el 10.4% afirma que existen documentos para reformas hacia la ley, como se aprecia en el indicador “Reformas al Código Penal”.

La legislación salvadoreña posee muchos vacíos para afrontar delitos relacionados con las tecnologías de información, lo cual impide sancionar al delincuente, porque no existen leyes específicas que aborden y tipifiquen estas conductas ilícitas como delitos. Por lo que tanto jueces como abogados reconocen la necesidad que existe de fortalecer la legislación de nuestro país, para poder actuar ante la nueva forma de operar de los delincuentes y así evitar que este tipo de delitos sigan ocurriendo.

El estado que presenta esta categorización en la actualidad es “deficiente” debido a que las leyes en nuestro país aun no contemplan una tipificación de los delitos informáticos, ni de la aplicación de informática forense como herramienta para el esclarecimiento de este tipo de delitos.

19.7 EL APORTE DE LAS UNIVERSIDADES A ESTA TEMÁTICA

Aunque estas instituciones no están directamente involucradas en la aplicación de informática forense para el esclarecimiento de casos por delitos informáticos, se han considerado para el estudio por ser las encargadas de formar a futuros profesionales, en este caso futuros ingenieros o licenciados en informática, ya que los expertos en aplicar la informática forense son profesionales en el área de informática, pero también deben conocer sobre leyes relacionadas con el tipo de delito que se este investigando.

El 49% de los catedráticos de las carreras de ingeniería y licenciatura en informática poseen conocimiento sobre informática forense, pero este conocimiento es relativamente bajo ya que se encuentra en un rango de 0 a 25%; esto muestra que solo tienen los principios básicos, dificultando poder impartir conocimiento a los estudiantes en su proceso de formación, por lo que consideran necesario que se imparta conocimientos sobre informática forense a los futuros profesionales. Algunas razones por las que evalúan la necesidad de impartir este conocimiento son: Brindar técnicas y metodologías utilizadas en informática forense, Ayudar al crecimiento profesional de los estudiantes, ya que cada vez se ven más casos en los que se necesita de expertos en computación para validar la información y Ayudar al progreso del país en relación a tecnología informática.

El desconocimiento de informática forense es una debilidad que presentan las instituciones de educación superior, ya que actualmente no se imparten conocimientos a los estudiantes en esta área. Por lo tanto el estado que presenta esta categorización es “deficiente”.