



“Honor, Seguridad y
Servicio”

**INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACADEMIA DE POLICIA
“WALTER MENDOZA MARTINEZ”**



POST GRADO EN CRIMINALISTICA

TEMA:

*“Diseño para la validación del método de identificación con sistema de
ocho características”*

Modeladores

**Lic. Juan Emer Salinas
Tnt. Martín Munguía Morales**

Managua, abril del 2006

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

PÁGINAS

Tema.....	3
I.Introducción.....	5
I.1 Aspectos Introdutorios.....	5
1.2 Problema de investigación.....	7
.....	7
1.3 Hipótesis.....	8
1. 4. Objetivo general y específicos.....	9
1.5. Diseño metodológico.....	10
1.6. Marco teórico.....	16
II.Resultados.....	30
Capítulo 1: Fundamentos científicos del sistema de ocho características.....	30
Capítulo 2: Descripción de la frecuencia de los puntos característicos.....	35
Capitulo 3: Experimento para la validación del sistema de ocho puntos característicos.....	39
Capitulo 4: Descripción de las fases para la validación del sistema de ocho características. ...	41
Capitulo 5: Recomendaciones sobre el uso de método de comprobación: homotecia y representación de la característica en el análisis las huellas dérmicas.....	42
III.Conclusiones.....	43
IV.Recomendaciones.....	61
V.Bibliografía.....	63
Anexos.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO

PÁGINAS

<u>Anexo 1: Guía de entrevista.....</u>	<u>65</u>
<u>Anexo 2: Modelos de Tarjetas Pentadactilares.....</u>	<u>66</u>
<u>Anexo 3: Población Penal utilizada como muestra.....</u>	<u>68</u>
<u>Anexo 4: Frecuencias encontradas En la Tercera Falange del Pulgar Derecho.....</u>	<u>69</u>
<u>Anexo 5: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice.....</u>	<u>70</u>
<u>Anexo 6: Frecuencias encontradas en La Tercera Falange del Medio Derecho.....</u>	<u>71</u>
<u>Anexo 7: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Derecho.....</u>	<u>72</u>
<u>Anexo 8: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Auricular Derecho.....</u>	<u>73</u>
<u>Anexo 9: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Pulgar izquierdo.....</u>	<u>74</u>
<u>Anexo 10: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice Izquierdo.....</u>	<u>75</u>
<u>Anexo 11: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Medio Izquierdo.....</u>	<u>76</u>
<u>Anexo 12: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Izquierdo.....</u>	<u>77</u>
<u>Anexo 13: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Auricular Izquierdo.....</u>	<u>78</u>
<u>Anexo 14: Frecuencias encontradas en Arcos, Presillas izquierdas y derechas y verticilos.....</u>	<u>79</u>
<u>Anexo 15. Cuadrante que divide las zonas.....</u>	<u>81</u>
<u>Anexo 16. División topográfica del Dactilograma. (Pulgar Derecho).....</u>	<u>82</u>
<u>Anexo 17. Representación Clásica.....</u>	<u>82</u>
<u>Anexo 18. Representación por Características.....</u>	<u>83</u>
<u>Anexo 19. Representación Homotésica.....</u>	<u>83</u>

Tema

“Diseño para la validación del método de identificación con sistema de ocho características, en el cotejo de huellas del Laboratorio de Criminalística”

1. Introducción.

1.1 Aspectos Introductorios.

El presente estudio pretende fundamentar el sistema de ocho puntos característicos para encontrar certeza en la identificación durante el cotejo de las impresiones dactilares en el Laboratorio de Criminalística.

Así mismo se describieron y diferenciaron los procedimientos utilizados para la determinación de puntos característicos de las huellas digitales y palmares; Reunimos esta información y fue procesada para hacerla accesible a los peritos en Dactiloscopia y proponer el método de validación del Sistema de ocho puntos característicos.

Describimos las fases que se llevan para ejecutar el método de validación que fundamenten el dictamen pericial, realizamos un diagnóstico y observamos que el Laboratorio de Dermatoscopia cumplen cierta proporción las condiciones ambientales, personal y capacidad instalada para llevar a cabo la validación.

Estudiamos y analizamos el punto central de la falta de una validación del método de identificación con un sistema de 8 características para dar referencia de lo que se debe tener, lo que se debe buscar y lo que se debe lograr con un proyecto de validación.

En términos generales, se hizo uso de la investigación descriptiva, puesto que nuestra investigación se basó fundamentalmente en la descripción y análisis de los eventos de interés (tarjetas penta dactilares). La investigación según la aplicación de los resultados asumió un enfoque aplicado y dirigido a la investigación y se hizo uso de análisis documental.

A fin de que el estudio de la población no presentase dificultad y costos en términos económicos las características de la población objeto de estudio fueron definidas tomando en cuenta la cantidad de juegos penta dactilares clasificados por dibujos existentes en el registro penta dactilar del Laboratorio de Criminalística; Sin embargo las impresiones no fueron obtenidas con la mejor calidad, pues estas ya habían sido realizadas por diferentes peritos de las Delegaciones Policiales que remitieron las mismas tarjetas.

*Se empleó una muestra representativa de la población identificada y para un muestreo apropiado, considerando que la muestra fue proporcional y representativa, se dispuso del método probabilístico, usando como técnica el **muestreo sistemático**, que permitió abarcar conjuntos generales relativamente numerosos, mediante una sencilla técnica de selección y una muestra de tamaño pequeño.*

Una dificultad para la realización de esta investigación lo constituyo el tiempo, que resultó ser muy poco para este tipo de estudio, existiendo el peligro de que el intervalo de selección coincidiera con una periodicidad oculta de distribución de la variable a nivel del conjunto general, y originar desplazamientos (Indeterminación en la elección del objeto inicial).

*Con el estudio encontramos las frecuencias de los puntos característicos de huellas digitales, para comprobar o descartar la teoría existente sobre un estudio realizado por Henry **en el que las esencias de las líneas mas frecuentes permiten fundamentar nuestro estudio.***

Independientemente de constituir un requisito para conseguir la acreditación según la norma internacional de calidad dada por el cuerpo nacional de acreditación, es un gran paso que sólo puede emprenderse cuando el ejercicio interno de validación haya sido completado.

1.2 Problema de investigación.

¿De qué manera la validación del sistema de ocho características, utilizado en el Laboratorio de Criminalística, se relaciona con la credibilidad en el cotejo de huellas?

1.3 Hipótesis.

“Con la validación del sistema de ocho características, utilizado en el Laboratorio de Criminalística; se logra certidumbre de los peritajes dermatoscópicos.”

1. 4. Objetivo general y específicos.

1.4.1. Objetivo general:

Proponer un diseño para la validación del método de identificación con un sistema de 8 puntos característicos, utilizado en el análisis de coincidencias de huellas dérmicas de elementos investigados en el Laboratorio de Criminalística.

1.4.2. Objetivos específicos:

- a. *Citar los fundamentos científicos del sistema de ocho características papilares coincidentes en el análisis de coincidencias de las huellas dérmicas de elementos investigados en el Laboratorio de Criminalística.*
- b. *Describir la frecuencia de los puntos característicos de las huellas dérmicas encontrados en los juegos de tarjetas pentadactilares.*
- c. *Describir de forma general las fases para la ejecución del método de validación del Sistema de ocho características que fundamenten el dictamen pericial.*
- d. *Recomendar el uso de los métodos de comparación: homotecia y representación de las Características en el análisis de coincidencias de las huellas dérmicas de elementos investigados en el Laboratorio de Criminalística.*

1.5. Diseño metodológico.

*Según el alcance temporal y **orientación en el tiempo** la investigación correspondía a un **estudio de corte transversal**, puesto que la recolección de información se realizó en una sola ocasión y de inmediato se procedió a su descripción y análisis; esto para evitar que en el transcurso del tiempo se modificase algún fenómeno y dificultara su comprensión.*

*En términos generales, según el nivel de profundidad se hizo uso de un **estudio descriptivo**, debido a que nuestra investigación se basó fundamentalmente en la descripción y análisis de los eventos de interés, tales como:*

- i) **Frecuencia de los puntos característicos,***
- ii) **Procedimientos utilizados para clasificar los puntos característicos coincidentes,***
- iii) **Diferenciación de los puntos característicos coincidentes,***
- iv) **Clasificación estructurada de la frecuencia de los puntos característicos.***

*Según el marco en que se dio **lugar la investigación fue de campo**, en vista de que se realizaron estudios de población penal del año 2006, cuyas huellas dactilares se encuentran archivadas en los registros del Laboratorio de Criminalística.*

El estudio estaba orientado a la comprobación de teorías existentes, particularmente la de Sir Edward Richard Henry, debido a que fue el creador del segundo sistema de clasificación deca dactilar, este sistema fue basado en los trabajos de Galton y Herschell y fue el sistema que puso fin al sistema de Bertillón. La importancia de realizar la comparación de la frecuencia de puntos característicos se debe a que fue Henry quien en sus investigaciones descubrió estas frecuencias de puntos característicos en su propio dactilograma y comparó la individualidad de los mismos 20 años después.

Así mismo el estudio estaba orientado a la explicación de los resultados encontrados en los dactilogramas aplicados en nuestra población penal del año dos mil seis.

La investigación según la concentración de los resultados tuvo un **enfoque aplicado** y se hizo uso de **análisis documental** para:

- a. *La revisión de los juegos pentadactilares del registro penta dactilar,*
- b. *Los procedimientos a la revisión de huellas digitales clasificadas por dibujos,*
- c. *Revisión y clasificación de puntos característicos de las huellas digitales del registro penta dactilar,*
- d. *Diferenciación de los puntos característicos de cada huella de los grupos del registro penta dactilar,*
- e. *Proponer las etapas para realizar la validación de métodos de comparación.*

Las variables definidas para el estudio corresponden a :

- a) *Tercera Falange Distal de las manos, Huellas digitales y **Puntos característicos.***
- b) *Dimensiones de las variables: Cualidades anatómicas, Cualidades morfológicas y definición estructural.*
- c) *Indicadores:*
 - **Fundamentos científicos:** *Perennes, Inmutables, Diversiformes, Genéricas, Imprimibles, Clasificables, Infalsificables, De Interpretación, Universal, Identificables.*
 - **Tipos de características:** *Abrupta, Bifurcación, Convergencia, Desviación, Empalme, Fragmento, Interrupción, Ojal, Punto, Transversal, Ensamble o Cuña, La Secante, La Vuelta insólita, Particularidades de conjunto, Inicio, Terminación*

La población objeto de estudio fue tomada de la cantidad de juegos penta dactilares clasificados con dibujos existentes en el registro penta dactilar del Laboratorio de Criminalística. Se empleó una **muestra** representativa de la población identificada y para un muestreo apropiado, considerando que la muestra fue proporcional y representativa se dispuso del **método probabilístico**. En la técnica probabilística se utilizó el **muestreo Sistemático**, con el que se elaboró un listado de todas las unidades de análisis del universo, luego se fueron obteniendo en forma sistemática cada cierto número de unidades, las que se incluyeron en la muestra.

Para la selección una muestra apropiada se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- *Se definieron los sujetos u objetos de estudio.*
- *Se delimitó la población: Se tomaron muestras del registro, clasificadas por grupos de dibujos denominados bidelfos (B), Adelfos (A), Extrodelfos (E) y Sinistrodelfos (S).*

- *Se definió el tamaño de la muestra: que fue de 128 juegos penta dactilares por grupos sometidos a investigación.*

1.5.1. Métodos y Técnicas de Investigación.

*Una técnica utilizada en la investigación fue la **entrevista libre e individual**, en la que se refiere la opinión y valoración de los peritos de dactiloscopia del Laboratorio de Criminalística, que directamente estaban involucrados con el fenómeno de estudio, dicha entrevista se realizó con el fin de obtener cierta información del fenómeno de estudio y porque existían ciertas contradicciones en la información, particularmente en cuanto los fundamentos científicos del uso de ocho puntos característicos. ([Anexo 1](#))*

*Otras técnicas utilizadas fueron las **fuentes escritas**, haciendo uso de las técnicas de lectura, y el análisis crítico de información proveniente de libros, folletos y documentos relacionados con la Dermatoscopia.*

*Del mismo modo se hizo uso de la **observación**, para alcanzar una apreciación de las huellas dactilares y de la medición estadística y poder definir las proporciones o frecuencias con las que se repiten los puntos característicos.*

1.5.2. Guía temática de investigación.

- 1.- Identificación del fenómeno surgido,*
- 2.- Establecimiento de la extensión del problema,*
- 3.- Determinar las tendencias del problema,*
- 4.- Examen de huellas existentes en el registro penta dactilar,*
- 5.- Determinación de la frecuencia de los puntos característicos,*
- 6.- Procesamiento y codificación de la Información obtenida,*
- 7.- Experimentación.*

1.5.3. Plan de análisis.

En esta etapa del proceso se precisaron cuáles fueron los procedimientos utilizados en la confrontación de los diferentes datos, es decir se previó cuál fue la utilización que tendrían dichos datos.

Con el estudio se concebía describir la situación general del comportamiento de nuestro fenómeno, expresar el contexto general, donde se ubicó nuestro problema y que nos aportara criterios fundamentales para la interpretación o explicación de los resultados.

1.5.4. Instrumentos para la recolección de datos.

Con las tarjetas del modelo penta dactilar, se comenzaron anotando las características frecuentes de cada impresión de las manos, tanto derecha como izquierda.

El procedimiento que se sigue para la anotación de dichos instrumentos es el siguiente:

- 1. Identificamos la variable que fue incluida en el estudio, correspondiéndole un determinado indicador.*
- 2. Realizamos ensayos preliminares (aplicaciones pilotos) con el propósito de valorar su adecuación o determinar a tiempo posibles fuentes de error.*
- 3. Una vez obtenida la información que no fue presentada conforme fue obtenida sino en función del ordenamiento inicial de la variable.*
- 4. Realizamos experimentos prácticos de comprobación sobre frecuencias e individualidad de los puntos característicos para fundamentar científicamente la propuesta de validación.*
- 5. Analizamos e interpretamos, logrando satisfacer la necesidad de conocimientos del perito de dactiloscopia reafirmando las teorías existentes, y se propuso continuar trabajando la propuesta para la validación del método de identificación de 08 puntos característicos.*

1.5.5. Recolección de información.

En el año sometido a investigación existen 2371 personas, archivadas en tarjetas que son remitidas por las diferentes Delegaciones Policiales cada una con fecha de nacimiento y todos los datos completos ([Anexo 2](#)).

En las tarjetas se observan espacios para 10 dedos (5 en cada tarjeta) y en el reverso el espacio para las palmares de cada uno, Las impresiones utilizadas estaban volteadas y simultaneas.

Producto de la etapa anterior, obtuvimos el listado de unidades de análisis, a las cuales, específicamente les fue aplicada el instrumento de recolección de datos señalado.

En esta etapa se obtuvieron los datos previstos, siendo prácticamente la ejecución del trabajo de investigación, algunas huellas, por presentar errores, fueron señaladas para su eliminación de la unidad de análisis y evitar producir o generar una nueva información que interfiriera los valores existentes.

1.5.6. Procesamiento y análisis de la información.

*Las muestras fueron obtenidas al **Azar**, para garantizar que cada una de las unidades de análisis del universo tuviese la misma probabilidad de ser incluidas. La información de las entrevistas y las fuentes escritas fue clasificada en orden cronológico y de importancia.*

1.5.6.1. Muestreo.

Tomando para nuestro análisis el muestreo sistemático, se elaboró un listado de todas las unidades de análisis del universo, luego se fueron obteniendo en forma sistemática cada cierto número de unidades (128 tarjetas biográficas, es decir 1,280 huellas dactilares), que fueron incluidas como la muestra.

Para calcular cada cuántos números, es decir cada cuántas unidades de análisis, se tomo una para la muestra, se dividió el total del universo (N) entre el número de unidades de análisis de la muestra (n) esto nos dará un cociente (k), que nos indicó cada cuántas unidades de análisis obtenemos una para la muestra.

$$K = \frac{N}{n}$$

Mediante este procedimiento se escogieron sistemáticamente los elementos a lo largo de un listado que abarcó todo el universo de Tarjetas Biográficas del año 2006.

A partir de la población en estudio, en este caso 237 tarjetas pentadactilares, se tomó una muestra aleatoria de tamaño $n = 128$, mediante la fórmula:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{(N-1)e^2 + p \cdot q} = \frac{(237) (0.5) (0.5)}{(237)(0.03)^2 + (0.5)(0.5)} = \frac{59.25}{0.2133 + 0.25} = \frac{59.25}{0.4633}$$

Siendo $n = 128$

Donde $\langle\langle N \rangle\rangle$ es la Población, $\langle\langle p \rangle\rangle$ la probabilidad de éxito, $\langle\langle q \rangle\rangle$ el fracaso y $\langle\langle e \rangle\rangle$ el margen de error que aplicamos en este estudio, nuestra muestra fue de 128, con un margen de error de 0.03 y un nivel de confianza del 97%, es decir se tomaron 128 tarjetas biográficas.

Para la obtención de la primera unidad de análisis, se sorteó al azar el primer grupo, según el valor de K .

$$K = N/n = 237/128 = 2$$

El muestreo proporcionó comodidad en dichos procedimientos, **nos permitió** abarcar conjuntos generales relativamente numerosos mediante una sencilla técnica de selección y una muestra de tamaño pequeña.

Sin embargo tuvimos como **desventaja** el peligro de que el intervalo de selección coincidiera con una periodicidad oculta de distribución de la variable a nivel del conjunto general, con peligro de originar desplazamientos.

1.6. Marco teórico.

1.6.1. Antecedentes históricos.

Para un conocimiento mas amplio de nuestro estudio es importante señalar que como ciencia la dactiloscópica es históricamente aceptada por su gran aplicación en la sociedad moderna, cuyo desarrollo ha venido decreciendo a fin de fijar de manera indubitable, la identificación personal de todos los individuos.

Nuestra investigación sienta sus cimientos en diferentes conceptos y teorías que a lo largo de la historia han venido proporcionando una gama de conocimientos que nos lleva a considerar la necesidad útil y real de poder establecer criterios que faciliten la identificación, desde la práctica antigua con reacción a los puntos característicos de las crestas papilares hasta la utilización de un Sistema de Identificación con tan solo 08 características que demuestre en la comparación la particularidad de un individuo.

1.6.1.1. Período prehistórico.

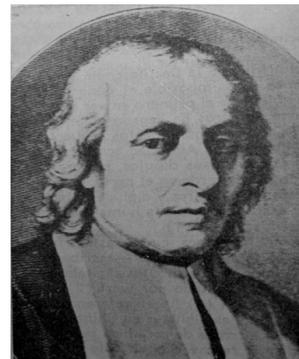
Se enmarca en esta fase a los hombres prehistóricos que dejaron estampadas en paredes y objetos, los dibujos que presentaban los dedos y palmas de las manos, sin conocerse la certeza las razones que indujeron a estos hombres a hacerlo, se cree que fue de forma involuntaria.

1.6.1.2. Período empírico.

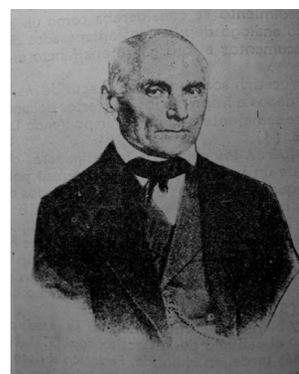
El conocimiento de la dactiloscopia se remonta a los más lejanos tiempos y es imposible el poder determinar su punto de partida y quien fue el primero en ver los dibujos de la mano humana. Algunos monumentos arqueológicos que el hombre de Aurignac acostumbraba realizar, entre elementos decorativos de sus dibujos, reproducía especialmente su propia mano.

1.6.1.3. Período anatómico.

En el siglo XVII, el primero que se interesó por los dibujos afiligranados en las yemas de los dedos, en forma de espiral, remolino y otros parecidos en la palma de las manos y en las plantas de los pies, fue “**Marcelo Malpighi**”, llamado el abuelo de la Dactiloscopia.



“**Juan Evangelista Punkinje**”, llamado “**El Padre de la Dactiloscopia**”, Publicó la primera obra que contiene una descripción y una clasificación de los dibujos digitales¹, dio a conocer la importancia médico-legal de los dibujos formados por las crestas papilares, dibujos que clasificó en nueve grupos principales perfectamente definidos.



1.6.1.4. Período científico.

Esta fase se caracteriza por el uso metódico de las impresiones digitales de los diez dedos, como medio de identificación personal.

La primera aplicación oficial de los dibujos digitales para identificar a las personas, fue hecha en el año 1858, por **Sir William James Herschel**, que empleó el sistema de estampar la impresión digital en los documentos.

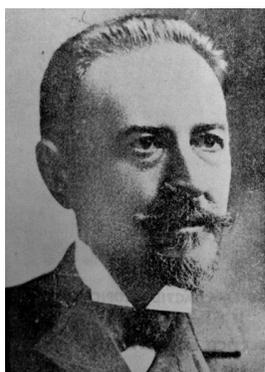


Demostró antes que nadie **la paternidad e inmutabilidad del dibujo digital**, sirviéndose de dos impresiones de su dedo índice tomadas con veintiocho años de diferencia.

¹ “Comentatio de examine physiologicæ organi visus et systmatis container”



En el año 1888, el antropólogo inglés **Sir Francis Galton**, demostró que las impresiones digitales son **perennes, inalterables y distintas de un individuo a otro**.



Juan Vucetich Kovacevich, Su método consiste en la diferencia de la disposición u orden de colocación de los dactilogramas y en la también absoluta diferencia en el modo de clasificarlas. Fue el creador de dos sistemas dactiloscópicos de identificación humana: El que bautizó con el nombre de Icnofalangometría y el “Sistema Dactiloscópico Argentino”.

Vucetich incluyó en el archivo los 10 dedos de las manos por ficha, simplificando a tal punto las técnicas de clasificación en solo cuatro (4) tipos fundamentales de dibujos papilares.

Sir Edward Richard Henry creador del segundo sistema de clasificación deca-dactilar, creó un sistema de clasificación de las impresiones digitales, basado en los trabajos realizados por Galton y Herschell, conocido como Sistema Galton-Henry.



El **Dr. Federico Olóriz Aguilera** profesor de anatomía de la Universidad de Madrid, fue uno de los que creó y utilizó un método de clasificación y registro de las impresiones digitales. Realizó además el primer experimento de identificación monodactilar, adoptó el sistema de Vucetich como base para su sistema haciéndole ligeras modificaciones y añadiéndole elementos nuevos de verdadera importancia y originalidad para clasificar.

1.6.2. Sistema de identificación en Nicaragua.

A mediados de los años ochenta, el Laboratorio Central de Criminalística desarrolló un sistema de registro Monodactilar bajo el Sistema “Vucetich” en el que se determinó incorporar a las personas de interés policial de categoría muy importantes.

En la aplicación práctica, el registro permitió la identificación de varias personas vinculadas a hechos delictivos; sin embargo, los procedimientos de actualización de las personas controladas, así como el sistema manual de operación se constituyeron en dificultades que afectaron el desarrollo del mismo.

Mas adelante la escasez de recursos no permitió que el Sistema se mantuviera actualizado. El sistema monodactilar se puede decir que brindó muy limitadas posibilidades, dado que el número de personas controladas era muy bajo. Si bien en este caso hay un inmenso universo de personas registradas, su utilización para el cotejo con huellas latentes provenientes de casos sin esclarecer es poco probable por su sistema manual de operación.

*En el año 1999, se aprobó la propuesta de **proyecto de creación del sistema de identificación pentadactilar y registro dactiloscópico** y a pesar de que ha funcionado empíricamente aún el sistema utilizado no se encuentra validado internacionalmente.*

1.6.3. La Identificación dactiloscópica.

La identificación dactiloscopia sigue siendo una pericia de investigación policial con una validez excepcional, y de cuyos medios de estudio y cotejo importantes para la Criminalística en el esclarecimiento de un delito o crimen.

1.6.4. Dermatoscopía.

Etimológicamente está formada por dos voces griegas, Dermo, que significa piel y Scopia del griego Skopein, que significa estudio. Dermatoscopía, es la rama que se ocupa del estudio de la piel encaminada a la identificación de las personas, se divide en dos partes: La Dermopapiloscopía y otras huellas dermicas.

En la investigación hicimos énfasis en la Dermopapiloscopía: Rama que se ocupa del estudio de los dibujos papilares que se forman en el tegumento de la piel, encaminados a la identificación de las personas.

1.6.4.1. Dactiloscopía.

Es la ciencia que se propone identificar a las personas físicamente consideradas por medio de la impresión o reproducción física de los dibujos formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos. (Vucetich).

*Proviene del griego y se compone de lo siguiente: **DAKTILOS** (dedos⁹ y **SKOPEN** (estudio)).*

1.6.5. Las papilas.

Las papilas dérmicas, son protuberancias o elevaciones pequeñas en la dermis, generalmente como cilíndricas. Fueron descubiertas por Marcelo Malpighi en 1664. Tienen condiciones muy variables en tamaño, dimensiones y formas.

Se dividen en medianas y pequeñas, incluyendo dimensiones de 35 a 55 micras para las papilas de menor tamaño (pequeñas) y a las de mayor dimensión de 110 a 225 micras.

Las papilas grandes se encuentran en las palmas de la mano, planta del pie y debajo de las uñas, los dactilogramas, pelmatogramas y palmogramas se obtienen en estas regiones donde las papilas tienen la mayor altura.

1.6.5.1. Crestas papilares.

Es la unión de dos líneas de papilas dérmicas con una dirección determinada semejando cordones en alto relieve y describiendo diferentes figuras. Constituye el medio idóneo para la identificación de personas.

1.6.5.2. Surcos papilares.

Es el espacio en bajorrelieve que separa las crestas papilares (espacio en blanco), se hallan bien definidos y delimitados.

1.6.5.3. Distribución de las crestas en el dactilograma.

*Dactilograma viene del griego **daktylos**, dedos y **gramma**, inscripción, que corresponde al conjunto de crestas papilares pertenecientes a cada dígito.*

1.6.5.4. Dactilograma artificial.

El dactilograma artificial es sinónimo de lo que se conoce como impresión digital, que es la tomada voluntariamente a una persona como producto de haberle entintado la yema de un dedo por medio de una sustancia colorante (tinta negra) e impreso en un documento.

El dactilograma artificial o impresión digital es tomado con una técnica apropiada y de materiales adecuados. Se dividen en dos tipos, el natural (yema de los dedos) y el artificial de los dedos impregnados en tinta obtenido en un documento. En este caso los relieves epidérmicos se muestran en forma de líneas de color negro.

En forma imaginaria, se puede considerar a la impresión digital dividida en dos mitades simétricas o en muchos casos asimétricas.

A esta línea imaginaria se le llama sagita y viene a producir en el dibujo dactilar una mitad izquierda y otra derecha, que puede aprovecharse para referirnos a la ubicación que presentan las características papilares.

1.6.6. Sistemas papilares o sistemas de crestas.

*Son las agrupaciones de crestas arqueadas que siguen la dirección de la base, del margen y del núcleo guardando cierto paralelismo en cada conjunto. En los dactilogramas hay que considerar: **la Base, el Margen y el Núcleo.***

*Las agrupaciones de crestas papilares constituyen lo que se llaman **Sistemas Papilares o de Crestas** y las últimas crestas que sirven de divisorias, reciben el nombre de **limitantes**. Estas limitantes se llaman limitante basilar y limitante marginal.*

1.6.6.1. El Delta.

Es la figura triangular o zona en forma de pirámide que resulta de la aproximación o fusión de las tres (3) zonas como Marginal, Nuclear y Basilar. Estos se sub. Dividen en: Deltas Blancos y Deltas Negros.

1.6.6.2. Crestas subsidiarias.

Entre cresta y cresta aparecen comprimidas unas crestas mucho más finas que las demás y tan delgadas como un pelo.

1.6.6.3. Líneas Blancas.

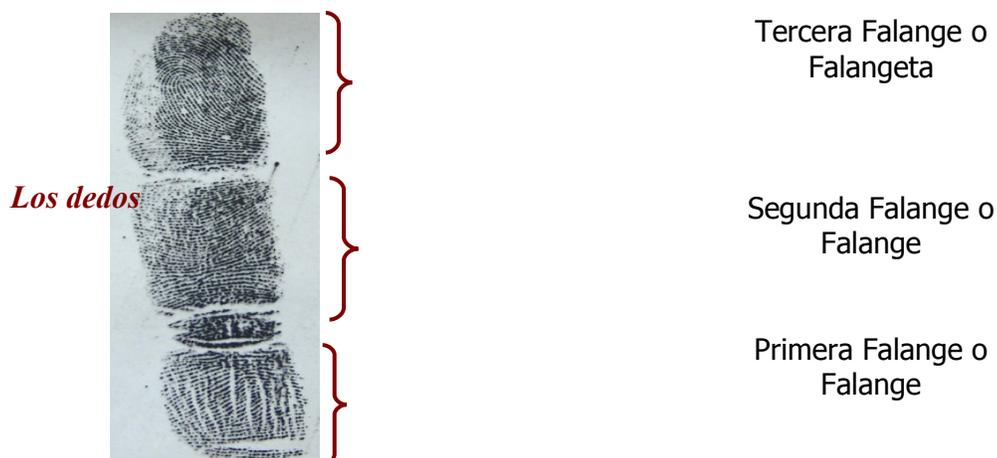
No son surcos papilares, ni puntos característicos, tienen forma de surcos profundos y por lo tanto son más visibles que las crestas. Pueden aparecer en un dactilograma y en otro no; todo

depende del grado de presión que se haga tanto al entintar como el imprimir el dedo. Por esto no deben tenerse en la cuenta de las crestas.

1.6.7. Dibujos dactilares.

Los vértices de las papilas dérmicas que se presentan en fila, no varía al ser recubiertas por la epidermis. Las crestas papilares que forman variados dibujos y se encuentran visibles en las yemas de los dedos, palmas y plantas de los pies, son producto de la yuxtaposición u ordenamiento que sufren las papilares dérmicas en estas regiones.

Es en la tercera falange o falangeta en que se imprime el dactilograma.



En los casos normales son cinco (5) dedos llamados: pulgar, índice, medio, anular y auricular o meñique, todos constituidos bajo un mismo tipo, excepto el pulgar que presenta algunas particularidades anatómicas.

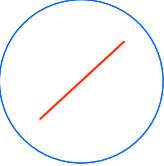
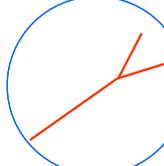
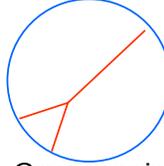
La clasificación decadactilar de Henry, está compuesto por ocho tipos de dactilogramas: Arco simple, arco tendido, lazo ulnar, lazo radial, verticilo simple, verticilo de bolsa central, verticilo doble lazo y verticilo accidental.

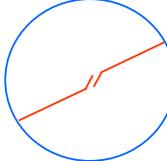
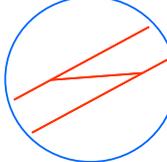
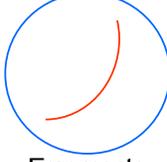
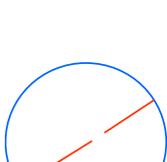
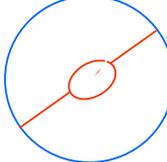
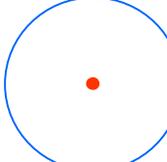
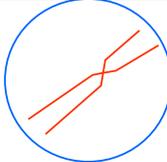
1.6.8. Puntos característicos o características particulares.

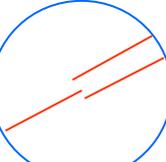
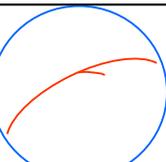
Son las características técnico-morfológicas que hacen en forma indubitable que las huellas sean idénticas, pertenezcan a la misma persona y en definitiva lograr la identificación del individuo. Las crestas papilares, una vez que se forman dan lugar a variados dibujos, los cuales son denominados atendiendo a las formas que las crestas van adoptando.

1.6.8.1. Morfología general de las crestas papilares (puntos característicos)

Las principales variedades morfológicas o puntos característicos que en general presentan las crestas papilares por su disposición, continuidad y ramificaciones, y en los cuales se fundamenta la identidad, son los siguientes:

<p>1. Abrupta: Cresta situada entre otras dos cresta papilares, más o menos paralelas a ella, que inicia y/o termina sin volver aparecer. La Abrupta puede ser Inicio de la Cresta y Terminación de la Cresta.</p>	 <p>Abrupta</p>
<p>2. Inicio de la cresta consiste en una cresta que avanza paralelamente a favor de la manecilla del reloj, tomando para ello el sentido de izquierda a derecha.</p>	
<p>3. Terminación de la cresta: consiste en una cresta que termina paralelamente a favor de la manecilla del reloj, tomando para ello el sentido de izquierda a derecha.</p>	
<p>4. Bifurcación: Es la cresta que proviniendo del lado izquierdo del dibujo papilar, se desdobra en dos o más, avanzando a favor de la manecilla del reloj, dividiéndose en dos que continúan paralelas.</p>	 <p>Bifurcación</p>
<p>5. Convergencia: De igual forma que la bifurcación aunque de disposición opuesta y por consiguiente, constituida por dos crestas que avanza a favor de las manecillas del reloj en forma paralela y simultáneamente en un lugar dado que se fusionan, continuando una sola.</p>	 <p>Convergencia</p>
<p>6. Desviación: Se forma cuando dos crestas, que observan sentidos contrarios</p>	

<p>tienden a acercarse y al llegar próxima a un punto de unión se desvían ligeramente, siendo las partes de las crestas que afectan esta forma aproximadamente iguales en tamaño caracterizándose estas últimas porque la desviación las sitúa en forma paralela.</p>	 <p>Desviación</p>
<p>7. Empalme: Es una cresta corta de dirección oblicua con respecto a la alineación regular, que se fusiona por sus extremos con otras dos contiguas paralelas, formando ángulos muy agudos. Cresta corta que enlaza oblicuamente otras dos, generalmente más largas y paralelas.</p>	 <p>Empalme</p>
<p>8. Fragmento: Es la cresta de extremos abruptos y longitud variable. Se llama “pequeño”, el fragmento cuya longitud no excede en cuatro veces su grosor, y “grande”; el que mide de cinco a diez veces, inclusive su anchura.</p>	 <p>Fragmento</p>
<p>9. Interrupción: Es la discontinuidad de una cresta. Sólo se aprecia la natural de una cresta completa que presente los extremos redondeados y cuya separación sea aproximadamente el doble de la anchura de la cresta, como si fueran dos líneas abruptas de terminación y comienzo próximos. Desde luego no ofrece mucha fiabilidad, pues a veces no es más que presunta interrupción debida al mal estado de la epidermis o a deficiencia de impresión.</p>	 <p>Interrupción</p>
<p>10. Ojal: Espacio interpapilar elíptico formado por las dos ramas de una cresta bifurcada que vuelven a fusionarse por convergencia. Algunos servicios de identificación lo denominan “encierro”. Atendiendo a su longitud pueden también dividirse en “grandes” y “pequeños”, como fragmentos.</p>	 <p>Ojal</p>
<p>11. Punto Papilar: Pequeño fragmento de cresta tan corto como ancho que suele estar situado en el centro de interrupción, en el de un delta hundido o en el centro nuclear y más comúnmente entre dos crestas.</p>	 <p>Punto Papilar</p>
<p>12. La Secante: Constituida por dos crestas que se cortan en forma de “aspa”, por lo que bien pueden tomarse por bifurcación y convergencia unidas por el vértice</p>	 <p>Secante</p>
<p>13. Transversal: Descrita por MORA, es la cresta que se aparta de la dirección</p>	

<p>principal y cruza entre otras dos de sentido opuesto. En realidad cruza entre una interrupción, es decir es el resultado de la combinación producida por una cresta que cruza el espacio en que ocurre la interrupción de otra cresta.</p>	 <p>Transversal</p>
<p>14. La Vuelta Insólita: Es una cresta que, cambiando progresivamente de dirección, se curva como en U, prologándose incluso en sentido opuesto al de la principal, sin que llegue a constituir centro nuclear, esto es, que no esté secundada por las limítrofes. Puede ser: simple, doble.</p>	 <p>Vuelta Insólita</p>
<p>15. El Ensamble o Cuña: Está formado por tres crestas abruptas, una de las cuales termina en el inicio del surco interpapilar formado por las otras dos de sentido opuesto. Es decir el resultado de la combinación de los extremos de tres crestas, dos que avanzan en forma paralela terminando simultáneamente y una tercera que avanza hacia estas terminando al mismo nivel que las anteriores, una particularidad de la tercera cresta es que la terminación se sitúa al centro aproximadamente de las otras dos.</p>	 <p>Ensamble</p>
<p>16. Rama: Es la cresta que partiendo de otras, continua paralela y termina después en abrupta. Estas pueden ser cortas y largas; si su longitud no excede a cinco veces su espesor será corta y si excede será larga.</p>	 <p>Rama</p>

Las características papilares como esencia de las líneas digitales, se encuentran en toda impresión digital y regiones palmares y plantares y estas por su peculiaridad son el punto de referencia principal para la validación del sistema de 8 características.

1.6.8.2. Cotejo de Huellas.

Es el procedimiento por el cual se verifican las coincidencias entre una huella y otra; ya sea tomadas como impresiones (dactilogramas), obtenidas en la escena del crimen, y que bien pueden provenir de elementos sospechosos, autores señalados directamente por la(s) víctima(s) o para descartar la participación de alguna persona.

Llegar al cotejo implica:

1. *Dar valor identificativo a la huella latente, auxiliándose de los instrumentos ópticos, (lentes, lupas,) obteniendo como mínimo ocho (8) puntos característicos o características particulares para su identificación.*
2. *Determinar el tipo de huella latente, marcando la base o posición exacta de dicha huella.*
3. *Establecer si es digital, palmar, podoral.*
4. *Fijar los sistemas de crestas papilares, regiones de la palma de la mano y pie descalzo.*
5. *Determinar el tipo de dibujo papilar, mano y pie descalzo a que pertenece.*
6. *Comprobar si posee crestas papilares de la primera y segunda falange de los dedos de la mano.*
7. *Determinar la mano a que pertenece en caso de que la huella latente sea digital y simultánea.*
8. *Comprobar si las impresiones digitales, palmares y podorales se encuentran aptas para su comparación.*

Seguido del cotejo se elabora un informe con una serie de justificaciones, entre las más importantes el marcaje de los puntos encontrados para los que se utilizan diferentes técnicas: Clásica, homotecia, representación de la característica.

- a. ***Clásica:*** *Es la representación que se hace para ilustrar los puntos característicos de coincidencia de una huella con la impresión de elementos investigados, en este se trazan líneas que salen desde los puntos hacia el borde de la huella y la impresión, cada líneas esta enumerada siguiendo un orden a favor de las manecillas del reloj y que finalmente cada número corresponde al punto característico encontrados tanto en la huella como en la impresión.*
- b. ***Homotecia:*** *Es la representación que se hace para ilustrar los puntos de coincidencia de una huella con la impresión de elementos investigados, en el que cada punto se encuentra unido con otro a través de líneas que forman una figura geométrica con diferentes ángulos, que bien puede ser representada sobre las huellas comparadas o proyectarse hasta 1.5 veces su tamaño hacia arriba de las huellas.*
- c. ***Representación de la característica:*** *Es la representación que se hace para ilustrar los puntos de coincidencia de una huella con la impresión de elementos investigados, en el que se extrae una fotografía de cada punto y se ubican entre las huellas investigadas y desde donde se trazan líneas hacia el lugar de ubicación de dichos puntos en la huella y la impresión.*

1.6.9. Metodología Estandarizada para la Comparación dactiloscópica.

A pesar de la experiencia diaria en muchos de los países, no se ha establecido una norma insuperable y universal la identidad de una persona y su relación con un hecho delictivo. Es decir que se requiere conocer de qué y bajo cuál proceso se puede establecer con certidumbre la relación incuestionable de la huella latente tomada de la escena con una persona determinada, y con ello aportar grandemente la derivación del proceso penal.

*Basados en esas inseguridades y atendiendo nuestra creciente demanda es que se pretende la elaboración de un documento que forme el pilar de una metodología común y estandarizada para la comparación dactiloscópica, con principios, valoración, cotejo y análisis útiles en toda la rama de dactiloscópica, teniendo como referencia el sistema de 8 características y partiendo de la reseña heredada del denominado Grupo de Trabajo Europeo de INTERPOL sobre Identificación de Huellas Dactilares II (GTEIIHD) y recomendaciones del primer Grupo de Trabajo sobre Identificación de Huellas Dactilares (GTEIHD), realizados por los señores **Eric Brendel**, Presidente del Grupo y II Jefe del Servicio Central de Documentación Criminal de Francia y el Sr. Zeelenberg (Presidente del primer Grupo), Jefe del servicio nacional de dactiloscopia de los Países Bajos ".*

El GTEIIHD II se formó en mayo de 2000 a raíz de una propuesta respaldada por las recomendaciones del primer Grupo, cuyos mandatos fueron:

"Analizar, definir y establecer una terminología común relativa a la identificación de huellas dactilares y a la aplicación de este proceso a la detección, confirmación y comparación de los detalles de la cresta, a fin de proporcionar bases para la comunicación y promover la uniformidad".

"Determinar y establecer unos principios admitidos relativos a la aplicación de este proceso con el fin de que pueda normalizarse, controlarse y ser objetivo. Esto puede abarcar aspectos como la elaboración de definiciones, y el establecimiento de normas, disposiciones, directrices y reglas prácticas".

Durante la existencia del Laboratorio de Dactiloscopía, no se han realizado estudios para cuantificar o determinar las frecuencias de repeticiones de los puntos característicos, así mismo es la primera vez que se propone validar el sistema actualmente utilizado, no se han realizado estudios para confirmar y aprobar los principios básicos de la identificación de huellas dactilares; no se cuenta con un procedimiento de identificación discutible (QID), como un importante complemento del procedimiento de verificación.

II. Resultados.

La interpretación de los resultados obtenidos encaminados a la obtención de las conclusiones, fueron los siguientes:

Capítulo 1: Fundamentos científicos del sistema de ocho características.

*Basados en los trabajos científicos realizados por **Sir Francis Galton**, sobre los fundamentos científicos de la identificación papiloscópica y otros grandes científicos y expertos; podemos decir que la identificación, utilizando el sistema de ocho puntos característicos se sustenta en los siguientes aspectos:*

Los detalles que contienen las crestas papilares adoptan sistemas morfológicos determinados, formando dibujos muy variados y complicados, pero fáciles de ser agrupados y diferenciados para ser debidamente clasificados, forman la base de la identificación dactilar, Estos detalles son el retrato hablado del dedo, según el español Vicente Rodríguez Ferrer.

*De la identificación papiloscópica, los dibujos formados por las crestas digitales, palmares y plantares son **perennes, inmutables e infinitamente diversas**, es decir que estas teorías llegaron a ser una verdad indestructible.*

***Los detalles de puntos característicos Son Perennes porque:** Fisiológicamente se ha demostrado que las crestas papilares permanecen inalterables y definitivamente configuradas, desde el momento de su formación, pueden persistir después de la muerte, durante miles de años si el cadáver se embalsama.²*

² Fergeot, Vucetich y Wind, examinaron momias egipcias y americanas, cuyos trabajos se conservan en museos de Lyon, La Plata Viena.

Locard llegó a comprobar, que una vez curadas las lesiones de leves quemaduras, reaparecían los dibujos digitales completamente idénticos a los originales. **“No hay dos personas exactamente iguales”**.

Los puntos característicos son Inmutables: Desde la identificación del recién nacido sus impresiones papilares hasta que se convierte en adulto no cambian ni varían nunca, vale decir que son inmutables desde el nacimiento hasta después de la muerte.

Diversos o Individuales en cada Persona: La variedad entre los dactilogramas de los individuos de todas las razas, nos lleva a la afirmación de que no existen 2 impresiones digitales iguales.

A partir de estas cualidades fundamentales, las crestas papilares, poseen otras, entre las que pueden citarse las siguientes: **Genéricas, Imprimibles, Clasificables, Infalsificables, De interpretación universal e Identificables.**

Los puntos característicos son **Diversos o Individuales en cada persona y de infinita variedad** existente entre los dactilogramas de los individuos pertenecientes a todas las razas, se afirma que no existen 2 impresiones digitales iguales. Los dibujos papilares en cada dedo (cada región palmar o plantar) son individuales a cada persona y que los mismos no se repiten con igual morfología en dos personas diferentes así mismos no se repiten en dos dedos de una misma persona.

A través de muchos años se han ido incrementando registros dactiloscópicos, en los cuales se han clasificado y archivado millones de impresiones digitales, sin haberse encontrado que dos personas diferentes, tengan iguales dactilogramas. Según Locard “podrá haber semejanza extrema, entre dactilogramas de dedos diferentes, pero nunca identidad”. El Doctor Saunders, afirmaba que “son la única cosa sobre la superficie de la tierra, que todos poseemos con caracteres de plena exclusividad, desde que nacemos. El Doctor Jiménez Jerez los definió como “Las circunstancias particularidades o individuales que presentan las crestas papilares”.

Galdino Ramos, calcula que tardarían 4.660,337 siglos para que naciera un ser humano con sus dibujos digitales iguales a otro que hoy viviera.

En un informe del Dr. V. Baltasar, publicado en The Scientific American, el 19 de agosto de 1911, se demostró que cada una posee, por término medio, un centenar de marcas individuales. Es imposible, el que haya dos impresiones digitales de distintas personas iguales.

Si se divide la superficie de la huella en 100 cuadrados, cada uno de ellos contiene una marca por regla general, rara vez dos y excepcionalmente tres o más.

Cada dos huellas cualesquiera difieren por la naturaleza de sus marcas o por la situación de estas marcas en los 100 cuadrados, el número posible de comunicaciones correspondientes a las distintas marcas, se representa aproximadamente por el número uno seguido de 48 ceros.

Mediante la cualidad individual, puede evidenciarse sin lugar a dudas la identidad de cualquier persona, indocumentadas y cadáveres. La individualidad de los puntos característicos por su repetición y rareza facilitan aún más la identificación.

*En general se admite como un mínimo para establecer la identidad de dos huellas digitales la coincidencia entre ellas de 12 **puntos característicos**³, sin embargo se acepta un número inferior para afirmar con certeza en la identificación, cuando las impresiones contienen cicatrices o características inusuales, las que reafirman, por su rareza o particularidades, la individualización.*

El criterio que establece el número mínimo de coincidencias en las características de las huellas digitales para afirmar identidad es variable. Así por ejemplo en España se le admite a partir de 10, en Suiza 12, en Inglaterra 16, en Francia 17, Cuba 8 y en Alemania 8.⁴

³ Locard, Edmond. Op. Cit. P. 60.

⁴ Sancho Lobo, Manuel "Apuntes de la Policía científica". Instituto de Criminología. Derecho, U. de Madrid, 1971

Debido a que es posible rescatar y preservar las huellas digitales, palmares o plantares dejadas por un individuo al entrar en contacto sus dedos, planta de los pies, o palmas de las manos con cualquier superficie que permita su adherencia, resulta posible también comparar estos rastros con las impresiones obtenidas del imputado en un momento posterior y establecer la coincidencias de puntos característicos entre ambas muestras. En esto radica precisamente la utilidad de la pericia dactiloscópica desde el punto de vista criminalístico y procesal.

Existe una Regla de los doce puntos, que describe los siguientes aspectos:

1. *Si hay mas de doce puntos evidentes: La Huella es nítida: **certidumbre indiscutible.***
2. *Si hay de 08 a 12 puntos: Casos limitados. La certidumbre esta en función de:*
 - 2.1 *Nitidez de la huella,*
 - 2.2 *Rareza de su tipo,*
 - 2.3 *De la presencia en la parte descifrable del centro de la figura o de triangulo (delta),*
 - 2.4 *De la presencia de poros,*
 - 2.5 *De la perfecta y evidente identidad de longitud de las crestas y surcos, de la dirección de las líneas y del valor angular de las bifurcaciones. En estos casos la certidumbre no se impone sino tras el examen de uno o varios especialistas competentes y experimentados.*
3. *Si hay pocos puntos: en este caso, la huella no da ninguna certidumbre, sino tan sólo una presunción proporcional al número de puntos y a su nitidez.⁵*
4. *Cuando la huella hallada en el lugar del hecho es fragmentaria, la cual es lo mas corriente, el valor de la identidad es proporcional al número de puntos⁶.*

En Nicaragua se tomo la decisión de eliminar el sistema de identificación de Vucetich y sustituirlo por el de 08 valores, con algunas modificaciones porque el Sistema de Conteo con 08 valores: Es el sistema mas sencillo en la práctica, El sistema Vucetich repetía muchas clasificaciones, La búsqueda dactiloscópica era más rápida, Su simplicidad disminuye los errores.

⁵ Op. Cit. P. 75.

⁶ Op. Cit. P. 52.

Según los Procedimientos para los Peritajes Dactiloscópicos, Quiroscópicos, Podoscópicos y Poroscópicos, que se establece en el manual de procedimientos del Laboratorio de Criminalística en su Sección IV, página 113, inciso # 3: <<Se le dá valor identificativo a la huella latente, auxiliándose de los instrumentos ópticos, obteniendo como mínimo ocho (8) puntos característicos o características particulares para su identificación, aunque en algunos casos se utilizan más de 8>>.

Por todo lo antes expuesto podemos afirmar con certeza que es posible identificar categóricamente a un individuo mediante el cotejo de los puntos característicos existentes en las crestas papilares, utilizando al menos 08 puntos característicos bien definidos en una huella dactilar en un dactilograma obtenido mediante la impresión.

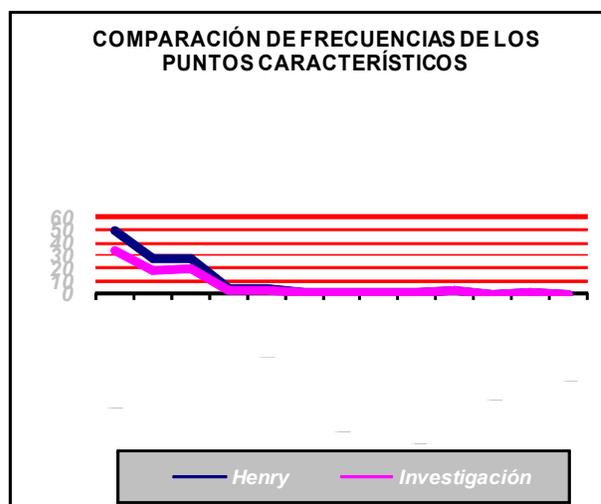
Capítulo 2: Descripción de la frecuencia de los puntos característicos.

De nuestro análisis tenemos que la semejanza es aceptable considerando que no conocíamos el número de la población de Henry, las huellas estaban mal tomadas, la cantidad de cicatrices, las huellas estaban incluidas en el registro del Laboratorio de Criminalística. El estudio nos permitió identificar las siguientes frecuencias:

Cresta	Proporción en un dactilograma	Cresta	Proporción en un dactilograma
Inicio de cresta	17 %.	Desviación	1.3%.
Terminal o cresta	34.05 %	Empalme	1.4 %.
Abrupta	0.2 %.	Interrupción	1.2%.
Bifurcación	19.3 %.	Rama	3%.
Convergencia	20.2%,	Secante	0.2 %.
Cresta corta	2.5%	Transversal	1.0 %.
Ojal	2.5%.	Vuelta	0.01 muy bajo
Punto Papilar	1.4%.		

Tabla y gráfico de comparación de los puntos característicos.

	Según Henry	Investigación	Diferencia
Terminal	50	34.05	15.95
Bifurcación	28.2	19.3	8.9
Convergencia	28.2	20.2	8
Cresta Corta	5.4	2.5	2.9
Ojal	4.2	2.5	1.7
Punto	2.2	1.4	0.8
Desviación	2.2	1.3	0.9
Empalme	2.1	1.4	0.7
Interrupción	1.6	1.2	0.4
Rama	3	3	0
Secante	0.2	0.2	0
Transversal	1.3	1	0.3
Vuelta	0.01	0.01	0



Realizando una observación general a los gráficos de los diez dedos, su porcentaje de mayor repetitividad es igual y frecuente en las características: Inicio, Terminación, Bifurcación y Convergencia, no restándole por supuesto menor importancia al resto de puntos, pues ellos determinan en un cotejo de comparación la individualidad de cada sujeto, es de observar que

nuestro porcentaje de probabilidad es mas bajo en comparación con los del sistema dactilar de Henry, tomado en cuenta que las tarjetas biográficas tenían defectos de mala impresión y por ende no eran muy identificables los puntos característicos.

2.1.1. Frecuencias encontradas en dedos pulgares, índices, medios, anular y auricular de ambas manos.

- *En la tercera falange del pulgar derecho encontramos con mayor frecuencia el 19 % solo inicio, 29 % terminaciones, bifurcaciones 18 % y convergencias 20 %. Los de menor frecuencia interrupción (0.98 %), secante (0.43 %), transversal (0.89 %), vuelta (0.23 %) y ensamble (0.20 %). ([Anexo 4](#)).*
- *En la tercera falange del índice derecho con mayor frecuencia: 16 % de inicio, 29 % de terminaciones, 20 % de bifurcaciones y convergencia respectivamente. Con menor frecuencia: secante (0.18 %), transversal (0.95 %), vuelta (0.24 %) y ensamble (0.21 %). ([Anexo 5](#))*
- *En la tercera falange del dedo medio derecho con mayor frecuencia: 17 % son inicios, 29 % terminaciones, 19 % bifurcaciones y convergencias respectivamente. De menor frecuencia: secante (0.24 %), transversal (0.95 %), vuelta (0.09 %) y ensamble (0.24 %). ([Anexo 6](#))*
- *En la tercera falange del dedo anular derecho con mayor frecuencia: 16 % de inicio, 29 % de terminaciones y 20 % de bifurcaciones y convergencias respectivamente. De menor frecuencia: secante (0.18 %), transversal (0.94 %), vuelta (0.25 %) y ensamble (0.19 %). ([Anexo 7](#))*
- *Tercera falange del auricular derecho con mayor frecuencia: 15 % fueron inicio, 28 % terminaciones, 20 % de bifurcaciones y 21 % de convergencias. en menor frecuencia: secante (0.29 %), transversal (0.96 %), vuelta (0.16 %) y ensamble (0.16 %). ([Anexo 8](#))*
- *Tercera falange del pulgar izquierdo con mayor frecuencia: inicio fue de 19 %, terminaciones de 28 %, bifurcaciones 18 % y convergencias 19 %. en menor frecuencia: interrupción (0.97 %), secante (12 %), transversal (0.99 %), vuelta (0.35 %) y ensamble (0.18 %). ([Anexo 9](#))*
- *La tercera falange del índice izquierdo con mayor frecuencia: 17 % fue inicio, 29 % terminaciones, 19 % bifurcaciones y 20 % convergencias. en menor porcentaje: secante (0.13 %), transversal (0.95 %), vuelta (0.06 %) y ensamble (0.32 %). ([Anexo10](#))*
- *Tercera falange del medio izquierdo con mayor frecuencia: 17 % de inicio, 29 % de terminaciones, 19 % de bifurcaciones y 20 % de convergencias. en menor porcentaje: desviación (0.93 %), interrupción (0.98 %), secante (0.10 %), transversal (0.75 %), vuelta (0.18 %) y ensamble (0.15 %).([Anexo 11](#))*

- Tercera falange del anular izquierdo de mayor frecuencia: 17 % de inicio, 28 % de terminaciones, 20 % de bifurcaciones y 21 % de convergencia. en menor porcentaje: secante (0.22 %), transversal (0.96 %), vuelta (0.09 %) y ensamble (0.12).([Anexo 12](#))
- Tercera falange del auricular izquierdo tuvo un comportamiento de mayor frecuencia: 14 % de inicio, 30 % de terminaciones, 20 % de bifurcaciones y 21 % de convergencias. en menor frecuencia porcentual : secante (0.41 %), transversal (0.96 %), vuelta (0.06 %) y ensamble (0.16 %).([Anexo 13](#))

Frecuencias encontradas en verticilos, arcos, presillas izquierdas y presillas derechas ([Anexo 14](#))

De nuestro análisis encontramos 65 Arcos, 485 Presillas Izquierdas, 410 Presillas Derechas y 285 Verticilos.

La cantidad de puntos característicos encontrados en un arco con mayor proporción es 24 desviaciones, 23 convergencias, 44 bifurcaciones, 20 terminaciones y 13 inicios respectivamente; en menor proporción: 1 vuelta, 1 secante, 1 ojal, 3 puntos, 3 interrupciones, 2 fragmentos y 1 empalme; escasamente: ramas, ensambles y transversales.

La cantidad de puntos característicos encontrados en una presilla izquierda con mayor proporción son: 25 desviaciones, 23 convergencias, 44 bifurcaciones, 18 terminaciones y 20 inicios respectivamente; en menor proporción: 1 vuelta, 1 secante, 3 puntos, 2 ojales, 3 interrupciones, 2 fragmentos y 2 empalmes; escasamente: ramas, ensambles y transversales.

La cantidad de puntos característicos encontrados en una presilla derecha con mayor proporción: 24 desviaciones, 23 convergencias, 46 bifurcaciones, 27 terminaciones y 18 inicios respectivamente; en menor proporción: 1 vuelta, 2 secantes, 2 puntos, 1 ojal, 3 interrupciones, 2 fragmentos y 2 empalmes; escasamente: ramas, ensambles y transversales.

La cantidad de puntos característicos encontrados en un verticilo con mayor proporción: 3 ramas, 24 convergencias, 23 bifurcaciones, 46 terminaciones y 27 inicios respectivamente. en menor escala: 3 ramas, 1 transversal, 2 puntos, 2 ojales, 1 interrupción, 3 fragmentos, 2 empalmes y 2 desviaciones; escasamente: ensambles, vueltas y secantes.

Mediante los dibujos encontrados en nuestra investigación, puede evidenciarse sin lugar a dudas la identidad de cualquier persona. En la práctica actualmente la policía requiere de 08 puntos característicos para lograrla.

En los dactilogramas de nuestra investigación se encontraron entre 55 y 120 puntos diferentes, a pesar de que los mismos no estaban muy bien confeccionado, esto debido a que la nuestra seleccionada ya había sido trabajada con anterioridad, de lo contrario hubiésemos encontrado alrededor de 75 a 175 puntos característicos que comúnmente aparecen si los dactilogramas fueron bien rodados.

Sin embargo los puntos característicos encontrados pueden considerarse como verdadera entidades morfológicas, particularmente por aquellos puntos característicos apreciados como rarezas (empalmes, interrupciones, ramas, secantes, transversales y vueltas).

Capítulo 3: Experimento para la validación del sistema de ocho puntos característicos.

Balthazard de acuerdo a un razonamiento matemático se hace un cálculo y se demuestra según esta regla que:

Para Hallar:	Se debe examinar:	Para Hallar:	Se debe examinar:
2 coincidencias	16 huellas	10 coincidencias	1.048,576 huellas
3 coincidencias	64 huellas	11 coincidencias	4.194,304 huellas
4 coincidencias	256 huellas	12 coincidencias	16.777,216 huellas
5 coincidencias	1,024 huellas	13 coincidencias	67.108,864 huellas
6 coincidencias	4,096 huellas	14 coincidencias	248.435,456 huellas
7 coincidencias	16,384 huellas	15 coincidencias	1,073. 741,824 huellas
8 coincidencias	65,538 huellas	16 coincidencias	4,294.967, 296 huellas
9 coincidencias	262,144 huellas	17 coincidencias	17,179.869, 184 huellas

En nuestra investigación realizando una División topográfica del dibujo papilar, y utilizando el método del Dr. V. Baltasar, se dividió la superficie de las Dactilogramas de nuestra investigación en 100 cuadrados, tomando como referencia para el centro de estos cuadrados el centro (núcleo) de cada dibujo papilar, Para un examen mas concreto y mejor localización de los puntos característicos u otras particularidades de los dactilogramas, se dividieron en zonas o regiones⁷: ([Anexo 15](#))

- a. *Una línea vertical imaginaria que pase por el punto central del núcleo principal, denominada línea media, que divide el dactilograma en dos mitades: derecha e izquierda.*
- b. *Una línea horizontal que pasa por el centro de la zona nuclear, que divide las zonas del extremo superior ungual o a la base. Ambas son llamadas líneas medias.*

Al examinarlos se pudo observar que cada uno de los cuadros contiene de dos a tres características, y excepcionalmente cuatro. ([Anexo 16](#))

⁷ Dirección General de Policía, División de formación y perfeccionamiento, Estudio de Policía científica, Identificación, segunda edición, 1992, imprenta D.G.P.

*Además se comprobó que en la mayoría de los cuadros existen diferentes características y solamente en dos dactilogramas se encontró una coincidencia de la característica denominada como “**terminación**” en el cuadro Número 99 de los dedos pulgar y auricular derecho de las impresiones a nombre de Edigardo Martínez Luquez.*

La ubicación de este punto característico es diferente en ambos dactilogramas por las siguientes circunstancias:

- a. La cantidad de crestas papilares desde este punto al centro del dibujo (núcleo) en el dedo pulgar es de 08 y en el dedo auricular es de 04,*
- b. La característica (Terminación) en el dedo pulgar derecho ocupa la posición superior izquierda del cuadro Número 99 y esa misma característica encontrada en el dedo auricular derecho ocupa la posición inferior izquierda del cuadro Número 99.*
- c. La característica (Terminación) en el dedo pulgar derecho el borde izquierdo del cuadro número 99 y se prolonga hacia la derecha apenas 0.5 Mm., mientras tanto esa misma característica se prolonga desde el borde izquierdo del cuadro hacia la derecha aproximadamente 01 Mm.*

Por lo tanto se demostró la imposibilidad de que cada característica se repita del mismo modo, posición y dimensión, en tal caso la individualidad de los puntos característicos por su repetición y rareza queda demostrada.

*Es admisible que se puede aceptar un número inferior a 12 características para afirmar con certeza la identificación, el criterio de utilización de 08 características se admite puesto que y considerando **la regla de los doce puntos, es posible encontrar rareza de tipos, identidad de longitud de las crestas y surcos, de la dirección de las líneas.***

Capítulo 4: Descripción de las fases para la validación del sistema de ocho características.⁸

La Propuesta para la “validación del método de identificación de huellas dactilares” consta básicamente de 05 capítulos principales, requisitos esenciales de cualquier técnica de policía científica, se enfocan un modelo descriptivo y un modelo de toma de decisiones. Retoma elementos del informe del GTEIHD⁹, estableciendo una estrecha correlación con él y ampliando el tratamiento de los temas abordados, con lo que elabora un procedimiento totalmente compatible, adecuado para la comparación e identificación de huellas dactilares.

Además, en el documento se propone como confirmar y aprobar los principios básicos de la identificación de huellas dactilares; se describe una serie de directrices para el análisis, comparación, evaluación, confirmación y verificación de los detalles de las huellas, se propone una terminología afín, se identifican situaciones de riesgo y asesoramiento sobre la aplicación de metodología y principios científicos generales adaptables en la identificación de huellas dactilares.

En él se expresa también la necesidad de contar con un procedimiento de identificación disputable como un importante complemento del procedimiento de verificación, y se describe en detalle un ejemplo de dicho procedimiento.

La propuesta, de usar y validar el sistema de 08 características se debe a su sencillez en la práctica, la búsqueda dactiloscópica es más rápida y su simplicidad disminuye los errores y porque todas las técnicas y procesos que se desarrollen en el transcurso de los casos forenses deben validarse para el propósito de que sean utilizadas, usando un método estructurado de acuerdo a normas científicas y comerciales.

⁸ Adaptación de investigaciones realizadas por (GTEIHD).

⁹ Grupo de Trabajo Europeo de Interpol sobre Identificación de Huellas Dactilares II

Capítulo 5: Recomendaciones sobre el uso de método de comprobación: homotecia y representación de la característica en el análisis las huellas dérmicas.

Todos los procedimientos técnicos usados en un laboratorio científico deben ser completamente validados antes de ser usados en casos forenses, en nuestro caso de estudio, la validación del sistema de ocho características es la confirmación mediante examen y aportación de evidencias objetivas del cumplimiento de los requisitos particulares para la utilización específica del método.

Se recomienda usar, además de la técnica clásica ([Anexo 17](#)), el cotejo con las técnicas: clásica ([Anexo 18](#)), homotecia ([Anexo19](#)), representación de la característica, para que los peritos retomen herramientas adecuadas para la elaboración de sus peritajes y los mismos sean presentados ante el judicial con mejores fundamentos técnicos.

Un dictamen pericial es medio de prueba fundamental en los procesos judiciales. Su contenido técnico-científico es determinante para demostrar la culpabilidad o inocencia de una persona, este medio de prueba

III. Conclusiones.

La información sobre la frecuencia en que se repiten los puntos características de las huellas digitales, es valiosa para la validación, debido a que se pueden realizar ensayos de este tipo; Nuestra investigación se dirigió a ubicar los puntos característicos más frecuentes en la tercera falange de los diez dedos de las manos, siendo muy en la identificación de estos elementos sospechosos al momento de cotejar huellas.

Basados en los trabajos científicos realizados por expertos; podemos decir que la identificación, utilizando el sistema de ocho puntos característicos se sustenta en:

Los detalles que contienen las crestas papilares adoptan sistemas morfológicos determinados, formando dibujos muy variados y complicados, pero fáciles de ser agrupados y diferenciados para ser debidamente clasificados,

A través de muchos años se han ido incrementando registros dactiloscópicos, en los cuales se han clasificado y archivado millones de impresiones digitales, sin haberse encontrado que dos personas diferentes, tengan iguales dactilogramas.

*En general se admite como un mínimo para establecer la identidad de dos huellas digitales la coincidencia entre ellas de **doce puntos característicos**¹⁰, sin embargo se acepta un número inferior para afirmar con certeza en la identificación. En Nicaragua se tomo la decisión de utilizar el sistema de 08 valores, por su sencillez, rapidez y simplicidad en la disminución de los errores*

En la investigación se hizo un análisis comparativo entre los estudios de Henry y los de nuestra investigación llegando a determinar que la semejanza es aceptable considerando que no conocíamos el número de la población de Henry, las huellas estaban mal tomadas, la cantidad de cicatrices, las huellas estaban incluidas en el registro del Laboratorio de Criminalística.

¹⁰ Locard, Edmond. Op. Cit. P. 60.

Realizando una observación general a los gráficos de los diez dedos, su porcentaje de mayor repetitividad es igual y frecuente en las características: Inicio, Terminación, Bifurcación y Convergencia.

En nuestra investigación utilizando el método del Dr. V. Baltasar, se dividió la superficie de las Dactilogramas de nuestra investigación en 100 cuadrados, para un examen mas concreto y mejor localización de los puntos característicos u otras particularidades de los dactilogramas.

Al examinarlos se pudo observar que cada uno de los dactilogramas contiene de dos a tres características, y excepcionalmente cuatro, en la mayoría de los cuadros existen diferentes características y solamente en dos dactilogramas se encontró una coincidencia.

La validación del sistema de ocho características es la confirmación mediante examen y aportación de evidencias objetivas del cumplimiento de los requisitos particulares para la utilización específica del método.

Se recomendó usar en el cotejo las técnicas: clásica, homotecia, representación de la característica, para que los peritos retomen herramientas adecuadas para la elaboración de sus peritajes y los mismos sean presentados ante el judicial con mejores fundamentos técnicos.

*Por todo lo antes expuesto podemos afirmar con certeza la hipótesis planteada en la investigación: Es posible identificar categóricamente a un individuo mediante el cotejo de los puntos característicos existentes en las crestas papilares, utilizando al menos 08 puntos característicos bien definidos en una huella dactilar en un dactilograma obtenido mediante la impresión, puesto que es posible **encontrar** rareza de tipos, identidad de longitud de las crestas y surcos, de la dirección de las líneas.*

Se demostró la imposibilidad de que cada característica se repita del mismo modo, posición y dimensión, en tal caso la individualidad de los puntos característicos por su repetición y rareza queda demostrada.

Considerando las afirmaciones anteriores a continuación se describe un diseño metodológico a tomar en cuenta para iniciar un proceso de validación del sistema de identificación:

Documento de propuesta para la validación del método de identificación de huellas dactilares

Explicación pormenorizada del método, empleando una terminología común para definir y aplicar unos principios comunes.

ÍNDICE

<u>1.- Introducción.....</u>	<u>46</u>
<u>2.- Alcance/Objeto.....</u>	<u>47</u>
<u>3.- Documentos De Referencia.....</u>	<u>48</u>
<u>4.- Funciones Y Responsabilidades.....</u>	<u>48</u>
<u>5.1.- Inicio del proyecto.....</u>	<u>49</u>
<u>5.2.- Preparación del plan de validación.....</u>	<u>49</u>
<u>5.3.- Revisión del plan de validación.....</u>	<u>54</u>
<u>5.4.-Comienzo de los trabajos de validación.....</u>	<u>54</u>
<u>5.5. Preparación del plan de implantación.....</u>	<u>56</u>
<u>5.6.- Revisión de los progresos en los trabajos de validación.....</u>	<u>57</u>
<u>5.7. Finalización de los trabajos de validación.....</u>	<u>57</u>
<u>5.8. Confección del informe de validación.....</u>	<u>57</u>
<u>5.9. Revisión del informe de validación y plan de implantación del método.....</u>	<u>57</u>
<u>5.10. Autorización para el uso del método en el laboratorio.....</u>	<u>59</u>
<u>5.11. Uso y aplicación según el plan de implantación del método.....</u>	<u>60</u>
<u>5.12 Recomendaciones.....</u>	<u>60</u>

1.- Introducción

Con este trabajo se pretende proponer un documento a base de una metodología común y normalizada de la comparación dactiloscópica con 08 puntos característicos. Dicho documento pone de relieve unos principios de análisis, evaluación, comparación y verificación directamente aplicables por todos los servicios de dactiloscopia, cualquiera que sea su sistema de referencia actual.

De acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025, todos los procedimientos técnicos usados en un laboratorio científico deberían ser completamente validados antes de ser usados en casos forenses. La validación es la confirmación mediante examen y aportación de evidencias objetivas del cumplimiento de los requisitos particulares para la utilización específica del método.

*Este documento es una propuesta respaldada por recomendaciones realizadas por los denominados Primero y segundo **Grupo de Trabajo sobre Identificación de Huellas Dactilares (GTEIHD)** la primera fue presentada a la Conferencia Regional Europea y aprobada por ésta en su 29ª reunión, celebrada en Reikiavik (Islandia).*

Se basa en los siguientes preceptos:

"Analizar, definir y establecer una terminología común relativa al proceso de identificación de huellas dactilares y a la aplicación general de este proceso a la detección, confirmación y comparación de los detalles de la cresta, a fin de proporcionar una base para la comunicación y promover la uniformidad".

"Determinar y establecer unos principios admitidos relativos a la aplicación de este proceso con el fin de que pueda normalizarse, controlarse y ser objetivo. Esto puede abarcar aspectos como la elaboración de definiciones, y el establecimiento de normas, disposiciones, directrices y reglas prácticas".

El documento consta básicamente de 05 capítulos principales, que pueden considerarse los requisitos esenciales de cualquier técnica de policía científica, a saber, un modelo descriptivo y un modelo de toma de decisiones. Retoma elementos del informe del GTEIHD, estableciendo una estrecha correlación con él y ampliando el tratamiento de los temas abordados, con lo que elabora un procedimiento totalmente compatible, adecuado para la comparación e identificación de huellas dactilares.

Además, en el documento se propone como confirmar y aprobar los principios básicos de la identificación de huellas dactilares; se describe pormenorizadamente una serie de directrices para el análisis, comparación, evaluación, confirmación y verificación de los detalles de las huellas, se propone una terminología común, se identifican ciertas situaciones de riesgo y se ofrece asesoramiento sobre la aplicación de metodología y principios científicos generales que pueden trasladarse fácilmente al ámbito de la identificación de huellas dactilares.

En él se expresa también la necesidad de contar con un procedimiento de identificación disputable como un importante complemento del procedimiento de verificación, y se describe en detalle un ejemplo de dicho procedimiento.

En consecuencia, la metodología y todo el proceso son transparentes, rigurosos, reproducibles y verificables. Por lo tanto, se espera que todos los peritos en huellas dactilares comprendan, acepten y aprueben el contenido del informe, aun cuando no hayan participado directamente en el grupo de trabajo.

La presente propuesta es para la validación del "Métodos de identificación de huellas dactilares", es un elemento que ayuda a su comprensión. Para lo que debe considerarse las líneas generales de la identificación y en exponer recomendaciones en cuanto a la organización, los procedimientos, los especialistas, la formación, el entorno de trabajo y el código de conducta.

La presente tiene como finalidad profundizar en la terminología común y fijar unos principios comunes. El que se establezca o no previamente el volumen de información necesaria dependerá del enfoque que se adopte.

Esta propuesta se ocupará de proponer estudios en los elementos que deben formar parte del volumen de información y el método para tomar una decisión al respecto.

2.- Alcance/Objeto.

Esta guía marca los pasos que deben seguir los laboratorios de ENFSI (Siglas en ingles: Instituto Ibero Americano de Ciencias Forenses) para validar todos los tipos de técnicas que sean usadas en casos forenses. Esta guía no sólo quiere asegurar la consistencia, fiabilidad y armonización de los resultados analíticos como los análisis medioambientales, análisis de drogas, análisis de alcohol en sangre, sino también los métodos de ensayo basados en el trabajo de comparación como el estudio de la escritura, armas de fuego, el análisis de la voz, las huellas de herramientas, etc., que son subjetivos por naturaleza.

Al pensar en su uso debemos asegurar que todos tenemos claro el procedimiento a seguir y lo que se debe hacer cuando se validan los métodos, quien necesita ser involucrado y cuales son sus funciones y responsabilidades en el procedimiento de validación. Todas las técnicas y procesos que se desarrollen en el transcurso de los casos forenses deben validarse para el propósito para el que sean utilizadas, usando un método estructurado de acuerdo a normas científicas y comerciales.

La medida de la incertidumbre no está comprendida en el objeto de este documento, pudiendo encontrarse información detallada en la Eurachen/CITAC-QUAM: 200.P1: Guide Quantifying uncertainty in analytical measurement- Secon edition 2000.

La evaluación de los requisitos de una nueva técnica o proceso, independientemente de constituir un requisito para conseguir la acreditación según la norma internacional de calidad dada por el cuerpo nacional de acreditación, es un gran paso que sólo puede emprenderse cuando el ejercicio interno de validación ha sido completado. Esta cuestión también está más allá del alcance de este documento.

3.- Documentos De Referencia.

3.1.- Eurachem /CITAC-QUAM: 2000.P1: Guide Quantifying uncertainty in analytical measurement – Second edition 2000.

3.2.- Eurachem- The fitness for purpose of analytical methods – A laboratory guide to method validation and related topics. First edition 1998.

3.3.- Eurachem / CITAC – Quality assurance for research and development and non-routine analysis – Second edition November 1998.

3.4.- UNIDCP – Guidelines for validation of analytical methodology for recommended methods for testing drugs – Draft version November 1999.

3.5.- ILAC Guidelines for forensic science laboratories – Draft version 1.6. February 2001.

4.- Funciones Y Responsabilidades.

4.1.- El Quality Manager (Responsable de calidad) es responsable de asegurar que este procedimiento está guardado y puesto al día y que todas las nuevas técnicas y procesos introducidos en los casos forenses han sido debidamente validados de acuerdo con esta guía.

4.2.- El Jefe de Departamento es responsable de adjudicar los trabajos al Director Técnico para su desarrollo e implantación.

4.3.- El Director Técnico es responsable de asegurar que la nueva técnica es idónea para el uso previsto. También es responsable de asegurar que el plan de validación ha sido correctamente preparado y ejecutado.

4.4.- Si un *analista* es asignado al equipo de validación, será él quien lleve a cabo las pruebas analíticas marcadas en el plan de validación bajo la supervisión del Director Técnico.

5.- Procedimiento.

5.1.- Inicio del proyecto.

El Jefe del Departamento iniciará el proyecto de validación y se lo adjudicará el Director Técnico.

El Director Técnico diseñará el plan de validación y perfilará el proyecto lo más pronto posible con el Responsable de Calidad y Jefe de Departamento.

5.1.1. La propuesta.

5.1.1.2 Se necesita evaluar la información disponible, confirmarla, dar una opinión sobre su autenticidad y decidir si todo el conjunto de datos es suficiente o no.

5.1.1.3 En realidad, los elementos de decisión sólo pueden juzgarse y compararse juntamente con el proceso mismo de la identificación.

5.1.1.4 Uno de los requisitos básicos de todo método científico es la repetición o réplica.

5.1.1.5 El hecho de disponer de unos principios comunes fomenta la uniformidad y facilita el intercambio de opiniones en los casos concretos.

5.2.- Preparación del plan de validación.

El Director Técnico preparará el plan de validación que deberá contener los siguientes puntos:

5.2.1.- Requisitos del Cliente:

- *Totalmente acordados entre ambos, por lo que se refiere al contrato y necesidades técnicas.*
- *Escrito en términos detallados, de manera que todos puedan saber si los requisitos se han cumplido o no.*

5.2.2.- Las especificaciones detalladas, derivadas de los requisitos del cliente y traducidas en un idioma que pueda ser entendido por todas las partes de la organización involucradas en el desarrollo del proyecto.

1.2.3. Las Normas de Calidad, que será necesario aplicar para asegurar que los resultados cumplen los requisitos de las especificaciones detalladas. Las normas de calidad técnicas dependerán de la técnica o proceso que tomemos en consideración, pero deberán ser apropiadas en general para:

- | | |
|------------------------|--|
| - <i>Muestreo.</i> | - <i>Precisión</i> |
| - <i>Recuperación.</i> | - <i>Límite de detección/sensibilidad.</i> |
| - <i>Exactitud.</i> | - <i>Especificidad.</i> |

- *Linealidad.*
- *Rango de trabajo.*
- *Repetibilidad/reproducibilidad.*
- *Efectos de la matriz/substrato.*
- *Ruggedness/robustez.*
- *Fiabilidad de los resultados.*
- *Control de calidad.*
- *Materiales de referencia/consumibles/reagents.*
- *Requisitos de competencia del personal involucrado.*

Las normas comerciales deberían incluir:

- *El tiempo que durará el proceso.*
- *Los requisitos mínimos del throughput.*
- *La garantía sobre el tiempo.*
- *Los rendimientos normales.*

5.2.4 El Criterio de Aceptación que deberá ser usado para evaluar si se han cumplido los requisitos de las normas técnicas y comerciales.

5.2.5 El Plan de las pruebas de Validación también debe ser considerado en esta fase para asegurar que el ejercicio y valoración del resultado en relación con los requisitos del cliente son tan objetivos como sea posible.

El Director Técnico debe asegurar que se han tenido en cuenta:

- *Cualquier consideración ética.*
- *Medidas de seguridad y salud.*
- *Las normas de los cuerpos nacionales de acreditación, incluida la ISO 17025.*
- *Cualquier documento interno en la validación.*

5.2.6 Con el fin de estructurar más el proceso de validación, comparación y toma de decisiones, se debe adoptar los requisitos básicos de identificación forense mas comunes y utilizados en Nicaragua.

Se han formulado los requisitos comunes y básicos siguientes:¹¹

- *1. El especialista propone disponer de un modelo que describe los principales puntos característicos que han de utilizarse para comparar e identificar la huella encontrada en el lugar de los hechos con las características del acusado;*
- *2. Las características presentan diferencias suficientes de una a otra persona;*
- *3. Estas características principales cambian muy poco con el tiempo, por lo que siempre es posible una comparación;*
- *4.El especialista tiene un método para detectar sin lugar a equivocación o error las características principales;*

¹¹ Profesores P.J. Van Koppen, de las universidades de Leiden y Antwerpen, y H.F.M. Crombag, de la universidad de Maastricht, , revista Dutch Journal for Lawyers, enero de 2000,

- *5. El especialista propone disponer de las normas para tomar una decisión sobre la identificación a partir de los resultados de la comparación.*

5.2.7 Por otra parte, habrá que cumplir los requisitos del modelo descriptivo y las normas para la toma de decisiones, que se estudiarán en el presente documento.

Determinar si un punto dactiloscópico existe o no, si es importante y si coincide con los puntos de la huella con la que ha de realizarse la comparación, requiere tanto el seguimiento de un modelo descriptivo, como tomar una serie de decisiones de menos importancia.

5.2.8 El volumen de información viene definido por tres elementos principales: los aspectos cuantitativos, los cualitativos y el grado de parecido o similitud.

5.2.9 Las fases de información, la fase de comparación, la evaluación o balance, la fase de conclusión y la verificación, son el esqueleto de un proceso científico. El modelo descriptivo y el modelo de toma de decisiones proporcionan "instrumentos y reglas" adicionales que pueden aplicarse a todas estas etapas del método científico. En las fases de información y de comparación predomina la influencia del modelo descriptivo. Las decisiones se toman a lo largo de todas las etapas.

5.2.10 En la presente se formulan los principios, las normas y las directrices comunes para detectar, validar y comparar las características de las crestas. En primer lugar, se presenta y explica el modelo descriptivo y sus correspondientes normas para la toma de decisiones. En segundo lugar, se describen las normas para la toma de decisiones que se utilizan en cada fase.

Para la Validación de este método es aconsejable:

5.2.11 El modelo descriptivo.

5.2.12 La información dactiloscópica se divide en tres niveles, tal y como sigue a continuación:

***Primer nivel:** Configuración de la estructura global, No presenta un Carácter suficientemente excepcional para la individualización.*

***Segundo nivel:** La trayectoria o el curso concretos de las crestas, La trayectoria concreta de las características accidentales, como cicatrices, crestas subsidiarias y pliegues de flexión, La situación y el tipo de las características de la cresta.*

***Tercer nivel:** Un detalle del tercer nivel son las pequeñas formas que aparecen sobre la cresta (estudio de las aristas), Se incluye el espesor, la delgadez y el emplazamiento relativo de los poros de cada cresta (estudio de los poros), Los detalles del tercer nivel se utilizan siempre teniendo en cuenta los del segundo nivel.*

Para efectos de validación pueden detallarse los siguientes criterios:

5.2.15 Valor de los puntos

El valor de estas particularidades viene determinado por diversos aspectos que pueden dividirse en dos categorías: 1) de emplazamiento y 2) de calidad.

Las particularidades referentes al emplazamiento son: posición en la que aparece la particularidad, relación con respecto a otras particularidades, curso de la cresta específica, dirección y tipo (terminación o bifurcación de cresta). La calidad hace referencia a la claridad y la visibilidad de las particularidades.

5.3. Particularidades referentes al emplazamiento

La relación con otras peculiaridades se define por el cómputo de crestas en diversas direcciones definidas:

- *Compensación.*
- *La fuerza del diseño.*
- *Calidad*
- *Cómo definir los puntos dactiloscópicos?*
- *Particularidades y formaciones*
- *Efecto de espejo*
- *¿Punto o cresta, ojal o isla?*
- *Crestas en formación*
- *Cicatrices y pliegues*
- *Trazado de líneas*

5.4. Modelo de la toma de decisiones.

5.4.1 Al hablar del modelo descriptivo se han expuesto ya muchas pautas para la toma de decisiones, lo que demuestra que la evaluación de los puntos característicos, conforme a un modelo descriptivo determinado, y la toma de decisiones sobre dichos puntos son dos cuestiones estrechamente interrelacionadas.

Así pues, evaluar una huella latente en la fase de información requerirá toda una serie de evaluaciones y decisiones, como por ejemplo, responder a preguntas similares a las siguientes:

- *¿Qué calidad tiene la impresión?*
- *¿Ha sufrido alteraciones? ¿Cómo se demuestra que efectivamente ha sido alterada?*
- *¿Puede demostrarse la presencia de determinado punto característico?*

- *¿Es un punto significativo, a juzgar por su emplazamiento, la relación con otros puntos y los detalles del tercer nivel apreciables?*
- *(aspectos cuantitativos y cualitativos)*
- *¿Hay puntos superpuestos?*
- *¿Tiene un punto determinado carácter excepcional?*
- *¿Qué valor tiene todo el conjunto de información coherente?*
- *Otras.*

5.4.2 Este capítulo se centra en la toma de decisiones sobre los resultados de las fases de comparación y evaluación. Las características detectadas en una huella, una vez evaluadas, se comparan con otra impresión. Las impresiones se analizan y comparan en dos niveles (nivel 2 y nivel 3).

Los aspectos relevantes del segundo nivel son elementos de carácter cuantitativo, que mantienen sus propiedades básicas incluso en condiciones adversas. Los detalles del tercer nivel no se dan siempre y, a menudo, están alterados, por lo que están estrechamente relacionados con la calidad de la impresión.

5.4.3 Los elementos cuantitativos están relacionados con el tamaño de la impresión, el número de puntos dactiloscópicos presentes y los parámetros de su emplazamiento, por ejemplo, su dirección, su relación con otros puntos y sus cambios.

Los aspectos cualitativos hacen referencia a la nitidez de la impresión y al grado con que se aprecian los detalles del tercer nivel. Al apreciar las similitudes, se aplica un cierto grado de tolerancia.

5.5. Comparación y evaluación

5.5.1 En la fase de comparación se realizan otra serie de observaciones y se toman decisiones en relación con las similitudes, las diferencias, el grado de tolerancia aplicable y, por último, se evalúa si el volumen de información disponible es suficiente para tomar una decisión acerca de la identificación.

5.5.2 Por lo general los aspectos del emplazamiento (detalles del segundo nivel) DEBEN ser los mismos en las dos impresiones objeto de comparación. La presencia de un solo punto dactiloscópico diferente será suficiente para descartar la identificación¹². Esta es la pauta utilizada para eliminar candidatos de las listas extraídas del SAID y posibles testigos o sospechosos en un caso.

5.5.3 Los detalles del tercer nivel PUEDEN coincidir, en cuyo caso tendrán más valor e importancia cada uno de los puntos y todo el conjunto de información.

¹² "Las identificaciones exigen la coincidencia de suficiente cantidad de información procedente de dos impresiones. Si algunas peculiaridades están presentes en una impresión y faltan en la otra, y no existe ninguna explicación racional basada en conclusiones y hechos, en principio no debe hacerse una declaración de identificación".

5.5.4 *Es importante comparar los detalles del segundo nivel paso a paso y definir puntos similares; si se logra localizar dichos puntos, podrá seguirse adelante con la comparación y la comprobación de la relación entre los diversos puntos, y la búsqueda de los detalles del tercer nivel.*

Antes de nada es preciso definir:

- **Un punto de acuerdo,**
- **Marcación de los puntos dactiloscópicos de acuerdo,**
- **Diferencias y puntos dactiloscópicos de diferencia**

Hay que tener en cuenta las citas de los siguientes apartados (Si no puede explicarse una diferencia apreciable en los detalles del segundo nivel, habrá que considerar esta "diferencia inexplicable" como un punto dactiloscópico. En cuyo caso, la identificación entre ambas huellas dactilares está prohibida):

- **Reconstrucción,**
- **Razonamiento adecuado,**
- **Decidir si se identifica o no,**
- **El grado de riesgo.**

5.3.- Revisión del plan de validación.

El Plan de Validación será repasado independientemente por el Responsable de Calidad y el Jefe de Departamento, para asegurar que todas las normas técnicas y comerciales de calidad pertinentes han sido tenidas en cuenta, así como cualquier otra consideración que se considere pertinente.

5.4.-Comienzo de los trabajos de validación.

Las pruebas de validación deberán llevarse a cabo en cuanto se haya completado la pertinente fase de desarrollo del plan .Se deberán realizar aquellas pruebas de validación que hayan sido especificadas en el plan. No se introducirán pruebas nuevas o adicionales, así como no se dejarán de realizar pruebas que aparezcan en el plan, a menos que sea autorizado este extremo por el Director Técnico.

5.4.1.- Validación de métodos habituales; se sugiere, cualquiera de los métodos siguientes:

5.4.1.1.- Métodos objetivos

Un método de validación es el proceso de:

- *Establecimiento de los límites y características de aplicación de un método y de las causas que pueden cambiar estas características y hasta que punto influyen en las mismas.*
- *Verificación de si el método es apropiado para el uso que se pretende hacer de él. Por ejemplo, para resolver un problema analítico particular.*

El significado, interpretación y uso de estas características en un proceso de validación, deberán buscarse en los documentos de referencia mencionados en el apartado 3 de este documento.

La validación de un método dependerá del tipo de método que debe ser validado:

- a. Un método estándar ya existente.*

Estos son métodos nacionales o internacionales, que ya han sido validados, descritos y publicados por alguna organización como ISO, ASTM, CEN u otros institutos como universidades, laboratorios, fabricantes, etc. Las características del método ya están descritas y sólo se debe verificar si las mismas son acordes con los requisitos del laboratorio y el cliente.

- b. Un nuevo método.*

Son los métodos que desarrolla el propio laboratorio. Éstos son llamados métodos “desarrollados en casa”. Las características del proceso no han sido todavía determinadas. Será necesario llevar a cabo una validación completa del método. Se deberán determinar las características pertinentes y los resultados deberán ser acordes con los requisitos del laboratorio y de sus clientes. Para la validación se deberá tener presente si se trata de un método cualitativo o cuantitativo (alto o bajo nivel de concentración).

5.4.1.2.- Los métodos subjetivos

La validación de las áreas o departamentos considerados como subjetivos en el trabajo forense es más compleja que la de aquellos que utilizan métodos analíticos. Un campo de especialización o departamento será calificado como “subjetivo” cuando los expertos de estas áreas expliquen los resultados de sus estudios en las conclusiones vertiendo opiniones y/o interpretaciones derivadas de los resultados cualitativos obtenidos en base a su conocimiento, experiencia, datos especializados u otras fuentes de información, así como todos aquellos estudios basados principalmente en valoraciones de las muestras. Algunos ejemplos de estas áreas son las marcas (huellas) de herramientas, el estudio de la escritura, armas de fuego, análisis de la voz, etc.

Los parámetros a tener en cuenta, citados anteriormente, tienen significados diferentes en estos casos.

Algunos como el límite de detección, la linealidad y la sensibilidad no serán medidos. Tendremos en cuenta las siguientes cuestiones:

- 1.- Truenes (Veracidad),*
- 2.- El límite de Repetibilidad*
- 3.- El límite de reproducibilidad*

Una base de datos puede ser utilizada para ver las diferentes conclusiones entre especialistas en un mismo caso. ¿Qué tanto por ciento de los especialistas propusieron la misma conclusión?

También pueden ser utilizadas las pruebas de habilidad para determinar el límite de reproducibilidad.

4.- Robutness (Robustez).

5.4.2.- La validación de métodos no rutinarios

Las pruebas no rutinarias son aquellas que no se realizan frecuentemente en el laboratorio, pudiendo pasar meses entre una y otra de ellas.

Para estas pruebas o análisis, podremos optar por dos métodos igualmente válidos para demostrar la competencia del laboratorio:

- a. Análisis regular de muestras de control y uso de gráficos de control siempre y cuando las muestras no estén siendo analizadas; o*
- b. Reverificación antes de la prueba o análisis en cuestión por medio de una muestra real o el uso de un material de referencia apropiado, seguida de la repetición de la prueba o análisis de la muestra real.*

5.4.3.- Validación de casos únicos

A veces, los clientes pueden solicitarnos casos únicos que nunca han sido validados e investigados. Si estos clientes necesitaran los resultados rápidamente para el desarrollo de la investigación, el examinador forense (laboratorio) deberá hacerle saber al cliente que el método que se usará para investigar el caso no ha sido validado.

5.5. Preparación del plan de implantación.

El Jefe de Departamento y el Responsable de calidad serán responsables de verificar que todo se haya preparado apropiadamente y esté disponible en el laboratorio cuando el último informe de validación sea sometido a valoración y antes de comenzar los diferentes análisis para validar el método. También deberán comprobar:

- Que el personal ha sido entrenado de acuerdo a un plan y es competente para llevar a cabo los análisis.*
- Los protocolos de calibración, verificación y mantenimiento de cualquier equipo.*
- El suministro y trazabilidad del material de referencia necesario.*
- El suministro y control de calidad de patrones y reactivos.*
- Que ha sido documentada la técnica o proceso que se va a llevar a cabo, incluyendo la interpretación de resultados y emisión de opiniones y conclusiones.*
- Cualquier requisito especial que tenga que ver con salud y seguridad (por ejemplo, valoración de riesgos, sistema seguro de trabajo, uso y manejo de materiales peligrosos e inspecciones en el lugar de trabajo).*
- Los protocolos anti-contaminación.*
- Plan de acomodación*

5.6.- Revisión de los progresos en los trabajos de validación.

Se deberán llevar a cabo revisiones regulares de los resultados de los trabajos de validación comparándolos con los criterios de aceptación que hayamos marcado y éstas deberán ser documentadas, aconsejará qué pruebas adicionales se deberán llevar a cabo o qué modificaciones sobre el proceso o método será necesario realizar, propondrá la repetición de los trabajos de validación cuando los métodos hayan sido desarrollados o modificados posteriormente al comienzo de los mismos, Rediseño del plan de validación.

5.7. Finalización de los trabajos de validación

Deberán completarse todos los aspectos de los trabajos de validación para poder comprobar la adecuación de los resultados a los criterios de aceptación que nos hayamos marcado atendiendo a normas técnicas y comerciales, recopilando todos los datos para la confección del informe preceptivo de validación.

5.8. Confección del informe de validación

El Director Técnico elaborará un informe de validación del proyecto llevado a cabo. Es importante que el mismo incluya toda la información necesaria que facilite la valoración independiente de los trabajos para demostrar que los mismos han sido suficientes, así como para demostrar la idoneidad del método o técnica en relación a los propósitos que se persiguen en su aplicación.

El contenido del informe de validación dependerá del tipo y magnitud de la validación que se haya llevado a cabo. Como regla general se incluirá la siguiente información:

- *Título del informe de validación.*
- *Nombre y firma del personal que intervino en los trabajos.*
- *Nombre y firma del Director Técnico que elabora el informe.*
- *Nombre y firma del Jefe de Departamento que autoriza el informe.*
- *El plan de validación.*
- *Un resumen de los ensayos realizados y sus resultados.*
- *Los informes de las revisiones periódicas que se hayan efectuado durante el proceso.*
- *Conclusiones (eficacia, límites, idoneidad con respecto a los criterios de aceptación y el alcance del método).*

5.9. Revisión del informe de validación y plan de implantación del método.

El informe de validación del proyecto y las previsiones para la implantación del método en el laboratorio para poder ser utilizado por el personal del mismo, deberán ser revisados al menos por el Jefe del Departamento y el Responsable de Calidad.

5.9.1. Verificación

5.9.1.1 *Uno de los pilares de un proceso científico es la réplica o repetición: un segundo especialista que aplique los mismos métodos y modelos debería llegar a la misma conclusión. Si se parte de la experiencia y los conocimientos de los especialistas para adoptar una conclusión, de hecho, se está afirmando ante la sociedad: "nuestra conclusión es fiable en este caso concreto porque trabajando de esta forma nunca nos hemos equivocado". En general, la verificación permite comprobar que se ha trabajado correctamente y asegurarse de que no ha habido un fallo humano.*

"La propuesta de identificación se presenta de manera neutral al verificador. Se evita todo tipo de observaciones e incluso los indicios más sutiles acerca de la naturaleza o conclusión del caso. El verificador tiene asignada su tarea y conoce sus responsabilidades. Tiene que adoptar su propia decisión libre e imparcialmente.

Las deliberaciones y consultas no son aconsejables en esta fase porque influyen en la detección y confirmación escuetas de los hechos y en la adopción de una opinión. Dichas deliberaciones y consultas pueden efectuarse sólo después de haberse adoptado una decisión acerca de lo que se ha visto. Las deliberaciones no deben centrarse en la conclusión o en quién tiene razón, sino en los hechos, la confirmación y la aplicación de las normas.

La fase de verificación tiene carácter de investigación, no de conformación. Las identificaciones erróneas se resienten casi siempre de la falta de una verificación real debido a la prisa, la confianza ciega, la presión para obtener resultados o un éxito prematuramente difundido".

5.9.1.2. *La identificación sólo es efectiva después de su verificación por un especialista cualificado. Éste no se limita a confirmar el resultado del primero, sino que repite todo el proceso de forma objetiva e independiente, y puede llegar a la misma conclusión.*

Para ello es necesario seguir un proceso prescrito y un método científico aceptado. Es esencial disponer de reglas bien definidas, directrices y normas, y además resulta de utilidad para comprobar si todo el estudio se ha realizado correctamente (la naturaleza misma de la verificación). Las directrices propuestas en el presente informe podrían servir para todo esto. Sólo si se emplea "el mismo lenguaje", se puede debatir sobre las impresiones dactilares que presenten problemas. Si se llega a distintas conclusiones y no puede debatirse sobre el razonamiento y los métodos utilizados, se corre el riesgo de terminar con un resultado frustrante o bloqueado entre dos conclusiones dispares.

5.9.2 Necesidad de un procedimiento de identificación discutible

En teoría la verificación puede llegar a los mismos resultados posibles que el proceso normal de comparación. En una situación ideal el verificador no debería saber que se trata de comprobar una posible identificación. Sin embargo, esto es prácticamente imposible por varias

razones, sobre todo por dos. En primer lugar, el especialista que verifica debe tener conocimiento de que se le encomienda una verificación.

En segundo lugar, las impresiones que debe comparar presentan un grado de similitud que denota que se trata de una posible identificación. Muy probablemente las opciones del verificador se reduzcan a respaldar o no la identificación. Si no hay una norma establecida para el caso de una divergencia entre las conclusiones de ambos especialistas, todo parece indicar que tal diferencia de opiniones no puede producirse. Esto genera una presión a favor de la confirmación de la identificación y afecta a la verificación. Por tanto es de vital importancia contar con un procedimiento de identificación discutible que funcione como una tercera alternativa, de modo que el verificador pueda escogerla si no está satisfecho con algún aspecto de la huella o de la comparación. En el capítulo 11 se da un ejemplo (utilizado en los Países Bajos) de esta alternativa.

5.9.3. Unidad dactiloscópica sustancial

1 Si una parte de la impresión contiene un conjunto coherente de información que resulte significativo de por sí, como en l caso de Nicaragua, por ejemplo un conjunto de 8 puntos con una impresión de calidad -lo que se denomina una Unidad Dactiloscópica Sustancial (SDU), pueden seguirse las pautas de actuación que figuran a continuación.

2 Si este conjunto de información de una de las partes aparece en la impresión de comparación, se deduce que su emplazamiento es correcto.

5.9.3.1. Naturaleza de la separación.

Ha de contemplarse es la naturaleza de la separación. Es preciso preguntarse si las crestas son ilegibles por tener un fondo conocido o aleatorio.

En las fases de análisis, comparación y evaluación pueden utilizarse las reglas descritas para dar un juicio objetivo. No obstante, también son de aplicación las reglas generales (ya analizadas en la fase de información), como la valoración de su importancia y otras. En este caso el razonamiento adecuado podría ser considerar que las diferencias entre las partes objeto de comparación han de ser tan auténticas como las similitudes halladas.

5. 9.4 Procedimiento de identificación discutible:

- *Verificación libre*
- *Iniciación*
- *El debate*
- *Conclusión*

5.10. Autorización para el uso del método en el laboratorio

El Jefe de Departamento autorizará el uso y aplicación de la nueva técnica o proceso si no existieran problemas significativos para la utilización del mismo por el personal del laboratorio.

5.11. Uso y aplicación según el plan de implantación del método

El Director Técnico será responsable de llevar a cabo el uso y aplicación de la nueva técnica en los trabajos del laboratorio de acuerdo con el plan de implantación del apartado 5.5.

En particular será necesario demostrar:

- *Que el personal está especializado y es competente para llevar a cabo los ensayos.*
- *Que se dispone de los equipos necesarios y que éstos están instalados y controlados, ajustándose sus características técnicas a las nuevas especificaciones del método.*

5.12 Recomendaciones.

Deben agregarse en este apartado aspectos que describan la importancia de esta propuesta y muestre su conformidad con el mismo; la oficialización y aprobación de continuar trabajando la propuesta para la validación del método de identificación del sistema de 08 puntos característicos; publicación de la propuesta; envío de la propuesta a todas las Policías de Centro América, para consideración y lectura del mismo, así como su reenvío a los especialistas en huellas dactilares de sus países respectivos; promoción, supervisión y orientación con respecto a la aplicación de las recomendaciones y a la determinación de posibles limitaciones, fallos y nuevas necesidades, la conformación de un órgano permanente, como, por ejemplo, un comité permanente.

IV. Recomendaciones.

Apropiar de los conocimientos necesarios a los Jefes de Policía y peritos a nivel nacional, a fin de estandarizar los métodos y procesos de trabajo que permitan asegurar, proteger y garantizar el correcto tratamiento de las evidencias.

Elaborar análisis de alta fiabilidad como elementos de prueba, que demuestren la relación entre la evidencia los hechos y el autor, que permitan a los órganos jurisdiccionales contar con resultados de carácter Científico técnicos inobjektables.

Constar con una herramienta de trabajo que sirva de consulta y guía en el trabajo pericial a los diferentes niveles y especialidades del trabajo policial.

Entregar a los usuarios los conocimientos necesarios que posibiliten la explotación de los servicios periciales que la División de Policía Científica presta en la en la investigación criminal.

Continuar haciendo investigaciones con muestras tomadas a voluntad para obtener una buena información sobre la frecuencia en que se repiten los puntos características de las huellas digitales y características similares utilizando divisiones con cuadrantes.

Procurar trabajar la validación del sistema de ocho características como la confirmación mediante examen y aportación de evidencias objetivas del cumplimiento de los requisitos particulares para la utilización específica del método.

Se recomendó usar en el cotejo las técnicas: clásica, homotecia, representación de la característica, para que los peritos retomen herramientas adecuadas para la elaboración de sus peritajes y los mismos sean presentados ante el judicial con mejores fundamentos técnicos.

Considerar el diseño metodológico a tomar en cuenta para iniciar un proceso de validación del sistema de identificación y agotar recursos para su adopción.

Fomentar el desarrollo y prueba de estos procedimientos y el estudio de los fenómenos que vayan surgiendo y hacerla accesible a las diferentes entidades, de modo que se pueda conocer la validación de la identificación de las personas,

Promover la oficialización y aprobación la validación del método de identificación del sistema de 08 puntos característicos usado en el Laboratorio Central de Criminalística de Nicaragua.

V. Bibliografía.

- *Rafael Lubian Iareas “DACTILOSCOPIA”, 2da. Edición, Pág. 655, INSTITUTO EDITORIAL REUS S.A., Madrid, España 1975.*
- *Estudio de Policía Científica “IDENTIFICACIÓN”, 2da. Edición, 1992, EDITA: DIRECCIÓN GENERAL DE LA POLICÍA, Madrid, España.*
- *Policía Científica “DACTILOSCOPIA”, 1ra. Edición, Pág. 158, Edita: Gráficas Valencia, Madrid, España 1982,*
- *Técnicas Criminalística “TRAZOLOGÍA”, Pág. 114, Año 1974,*
- *ICITAP “HUELLAS DIGITALES”, Pág. 119, Año 1994,*
- *“HUELLAS DIGITALES Y PROCESO PENAL”, Rafael G. Brenes Acuña, Jorge A. Chavarría Guzmán, Juan A. Rescia Chinchilla, Edita: Editorial Jurídica Continental, 1998,*
- *Explicación pormenorizada del método de Identificación de Huellas Dactilares, Eric BRENDDEL, Presidente del Grupo de Trabajo Europeo de INTERPOL, sobre Identificación de Huellas Dactilares, II Jefe del Servicio Central de Documentación Criminal (Francia).*

Anexos.

Anexo 1: Guía de entrevista.

Anexo 2: Modelos de tarjetas pentadactilares.

Anexo 3: Población penal utilizada como muestra.

Anexo 4: Frecuencias encontradas En la Tercera Falange del Pulgar Derecho.

Anexo 5: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice.

Anexo 6: Frecuencias encontradas en La Tercera Falange del Medio Derecho.

Anexo 7: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Derecho.

Anexo 8: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Auricular Derecho.

Anexo 9: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Pulgar izquierdo.

Anexo 10: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice Izquierdo.

Anexo 11: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Medio Izquierdo.

Anexo 12: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Izquierdo.

Anexo 13: Tercera Falange del Auricular Izquierdo.

Anexo 14: Frecuencias encontradas en Arcos, Presillas izquierdas y derechas y verticilos.

Anexo 15: Cuadrantes que dividen las zonas.

Anexo 16: División topográfica del Dactilograma. (Pulgar Derecho)

Anexo 17: Representación Clásica.

Anexo 18: Representación por características.

Anexo 19: Representación por homotecia.

Anexo 1: Guía de entrevista.



“HONOR, SEGURIDAD Y SERVICIO”

MINISTERIO DE GOBERNACION
POLICIA NACIONAL
LABORATORIO DE CRIMINALISTICA



GUIA DE ENTREVISTA

Estimados Peritos, estamos realizando una investigación sobre la elaboración de un Diseño para la validación del método de identificación con sistema de ocho características, en el cotejo de huellas del Laboratorio de Criminalística y requerimos de la siguiente información:

1. *Explique en qué consiste el sistema de identificación que se utiliza actualmente en el Laboratorio.*
2. *Cómo está desarrollado el sistema de registro dactiloscópico en el laboratorio.*
3. *Desde cuándo se utiliza el sistema de registro actual.*
4. *Qué tipo de sistema de identificación se utiliza actualmente en el Laboratorio de Criminalística.*
5. *Conoce con que frecuencia se repiten los puntos característicos en un dactilograma.*
6. *Se han hecho estudios para determinar la frecuencia en que se repiten los puntos característicos.*
7. *Se han realizado experimentos para comprobar las teorías existentes con la población penal de los registros actuales.*
8. *Explique los fundamentos científicos del sistema de ocho puntos característicos.*
9. *existe algún método validado para El sistema de registro y de cotejo de huellas utilizado actualmente.*
10. *Qué necesidad existe con relación a implantar una nueva metodología para la validación de método de identificación.*
11. *Cómo considera usted la creación de un proyecto que procure la validación de los métodos de identificación.*
12. *Cómo valora la guía de entrevista aquí expuesta.*

Anexo 2: Modelos de Tarjetas Pentadactilares

MODELO TARJETA PENTADACTILAR (M. DERECHA)

Tarjeta Pentadactilar				
<p>REPUBLICA DE NICARAGUA MINISTERIO DE GOBERNACION POLICIA NACIONAL</p> <p>Laboratorio de Criminalística Apellidos: _____ Nombres: _____ Alias: _____ Fecha de Nac.: _____ Tomada en Fecha: _____</p>				
Impresiones Simultáneas (4 dedos)				
Impresiones Volteadas – Mano Derecha				
1 Pulgar	2 Índice	3 Medio	4 Anular	5 Auricular
Tomar Impresión Palmar al Reverso				

MODELO TARJETA PENTADACTILAR (M. IZQUIERDA)

Tarjeta Pentadactilar				
<p>REPUBLICA DE NICARAGUA MINISTERIO DE GOBERNACION POLICIA NACIONAL</p> <p>Laboratorio de Criminalística Apellidos: _____ Nombres: _____ Alias: _____ Fecha de Nac.: _____ Tomada en Fecha: _____</p>				
Impresiones Simultáneas (4 dedos)				
Impresiones Volteadas – Mano Izquierda				
6 Pulgar	7 Índice	8 Medio	9 Anular	10 Auricular
Tomar Impresión Palmar al Reverso				

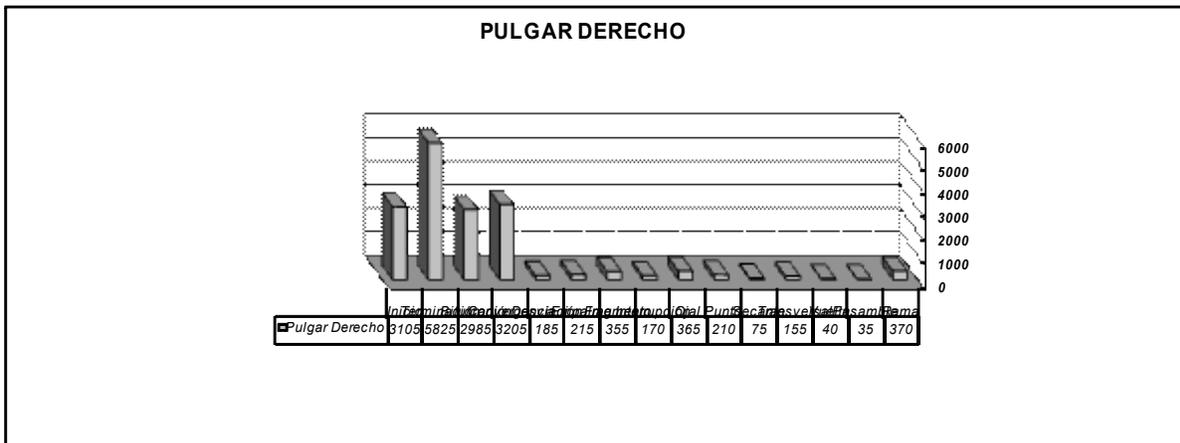
Anexo 3: Población Penal utilizada como muestra

1. *Ismael S. Calderón González,*
2. *Roger A. Centeno González,*
esta sustituye a la tarjeta
V3343-V4242.
3. *Álvaro Morales*
4. *Tomas A. Muñoz Soza,*
5. *Oscar Rubén González Peña,*
6. *Erlan . Montenegro Alvarado,*
7. *Pedro de Jesús Ivarra Selva,*
8. *Emery Altamirano Montenegro*
9. *Derbis Antonio Suárez Arauz,*
10. *Carlos José López Velásquez,*
11. *José Leiva Blandón,*
12. *Leonel F. Ruiz Hernández,*
13. *Martha D. López Palacios,*
14. *Abel Thomas Dávila Torrez,*
15. *Jahaira López Espinoza, esta*
sustituye a la tarjeta V3343-
V4242.
16. *José Ángel Dávila Pérez,*
17. *Maycol Joel Robles Pérez,*
18. *José A. Valenzuela*
Matamoros,
19. *Azucena Sánchez Gutiérrez,*
20. *Marcos Antonio Saavedra,*
21. *Edigardo Martínez ,*
22. *Dionisio José Salinas Ovando,*
23. *Gloria Zamora Rostrán,*
24. *Joel Enrique Umaña González,*
25. *Jacinto Lazo Hurtado,*
26. *.Otto Javier Araica Ruiz,*
27. *Noel Sánchez Velasquez,*
28. *Freddy Joel Raite Pav,*
29. *Fernando Benito Silva Ortiz,*
30. *José Daniel Artiaga Martínez,*
31. *Jose Santos Acosta Hernández,*
32. *José David Ramírez López,*
33. *Omar Alberto Pérez*
Rodríguez,
34. *Marcos A. Pérez Carvajal,*
35. *Josiel Antonio Solís Zapata,*
36. *Walter Javier Silva Cordonero,*
37. *Noel Cristiano Vivas Brenes,*
38. *Pedro Daniel Ríos Mercado,*
39. *Carlos José Reyes Meedina,*
40. *Juzn Benito Toval Pérez,*
41. *José Luis Rivas Palacios,*
42. *Freddy B. Calero Picado,*
43. *Hipolito A. Arvizu Gómez,*
44. *René Alfonso Alonso Mercado,*
45. *Néstor Uriel Flores,*
46. *Marvin A. Orozco Zeledón,*
47. *Walter Ocampo Ocampo,*
48. *Engel Montenegro Hernández,*
49. *Colman Antonio Rizo López,*
50. *Eduar L. Loaisiga Ponce,*
51. *Bayardo A. Aguirre López,*
52. *Roger Antonio Espinoza Lago,*
53. *Rigoberto Díaz Rocha,*
54. *Santos Ivan López Molina,*
55. *Juan Víctor Laguna Torrez,*
56. *Carlos A. Solís Altamirano,*
57. *Héctor Martín Flores Zelaya,*
58. *Walter Montenegro Alfaro,*
59. *Juan José Arosteguí Arauz,*
60. *Gonzalo N. Vallejos Jarquín,*
61. *Kennedy W. Rodríguez Huete,*
62. *Jesús Ernesto López Palacios*
63. *Pablo Emilio Toruño Hidalgo,*
64. *Carlos A. Espinoza Gutiérrez,*
65. *Erling Oswaldo Rubio López,*
66. *Julio Cesar Sequeira Martínez,*
67. *Eugenio A. Silva Mayorga,*
(Operación reciente mano)
68. *Sandra M. Martínez González,*
69. *Victor Manuel Soza Ribera,*
70. *Juan Carlos Dávila Martínez,*
71. *Roger Delgadillo Gutiérrez,*
72. *Walter A. Solorzano Martínez*
73. *Luny Javier Reyes Obando,*
74. *Heyner F. Lezama Loaisiga,*
75. *Carlos Humberto Suarez*
Mora,
76. *Virgilio Rufino Corea Toval,*
77. *Luis A. Guzman Chavarria,*
78. *Hector Manuel Mejia Tinoco,*
79. *Abel Cornelio Rivas Sandoval,*
80. *Omar F. Duran Rodríguez,*
81. *Bentura Hernández Salgado,*
82. *Roberto Ulises Ruiz López,*
83. *Marlon A. Laguna Laguna,*
84. *José Armando Aguilera García*
85. *Harlen P. Ruiz Laguna,*
86. *José Manuel Mendoza Soza,*
87. *Norma Liliam Tercero Valle,*
88. *Carlos H. Gutiérrez Tercero,*
89. *Francisco J. Valle Tercero,*
90. *Adela Tercero,*
91. *Salvador López Xampo,*
92. *Roberto Chavarria Sánchez,*
93. *Ingrid del Socorro,*

94. Jorge E. Hernández González, 106. Jessenia P. Valle Tercero, 118. José Rodolfo Castillo,
 95. Eusebio A. Sequeira Alvarado, 107. Roberto Mejía Cartagena, 119. Catalina García Villagra,
 96. Miguel Angel Talavera Solis, 108. Edwin A. Acosta Escobar, 120. Antonio José Cano,
 97. José Alfredo Solis Munguía, 109. Víctor A. Aguilar Ramírez, 121. Jairo A. Medina Calderón,
 98. German Antonio López Sevilla, 110. Engel J. Altamirano L., 122. Sergio M. Sáenz Meynar,
 99. Margine Isabel Laguna Juárez, 111. Santiago Blanco Rostrán, 123. Marvin A. Urbina Reyes,
 100. Consuelo Laguna Dávila, 112. Franklin Carrión Duarte, 124. Francisco M. Rivas Soza,
 101. Juan H. Valle Matamoros, 113. Regino Delgado Mayorga, 125. José A. Castillo Molina,
 102. Julio Pineda Salas, 114. Jeslin .Escobar Munguía, 126. Luis A. Avellán Villareyna,
 103. Néstor J. Herrera Fuentes, 115. Luis A. Juárez Vallecillo, 127. Juan Miranda García,
 104. José R. Jirón Palacios, 116. Manuel López Ocampo, 128. Eddy F. Díaz Vargas.
 105. Evert Valle Molina, 117. Carlos Javier Pérez Jirón,

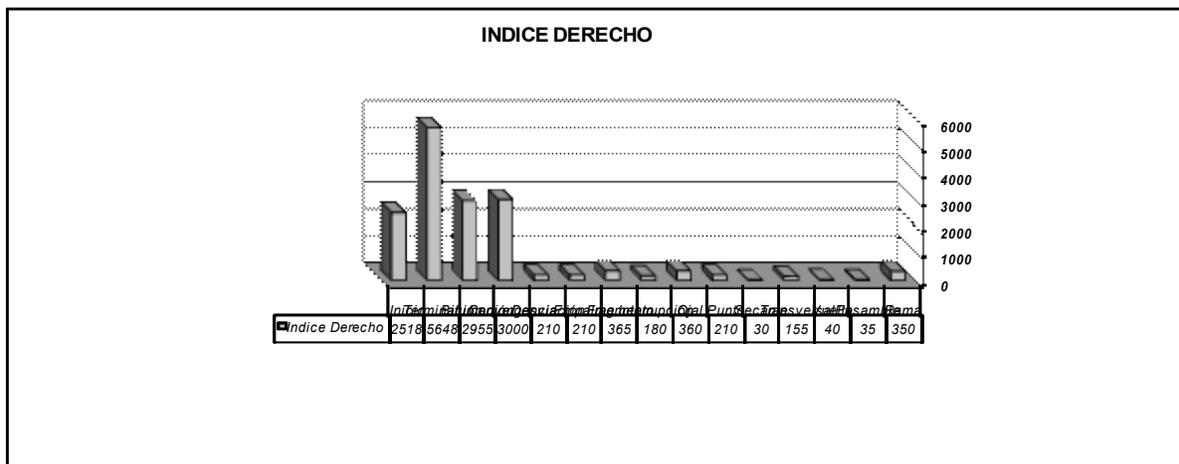
Anexo 4: Frecuencias encontradas En la Tercera Falange del Pulgar Derecho.

	Pulgar Derecho	Porcentaje
Inicio	3105	17.95316565
Terminación	5825	33.68025441
Bifurcación	2985	17.2593235
Convergencia	3205	18.53136745
Desviación	185	1.069673316
Empalme	215	1.243133854
Fragmento	355	2.052616363
Interrupción	170	0.982943047
Ojal	365	2.110436542
Punto	210	1.214223764
Secante	75	0.433651344
Transversal	155	0.896212778
Vuelta	40	0.231280717
Ensamble	35	0.202370627
Rama	370	2.139346632
	17295	100



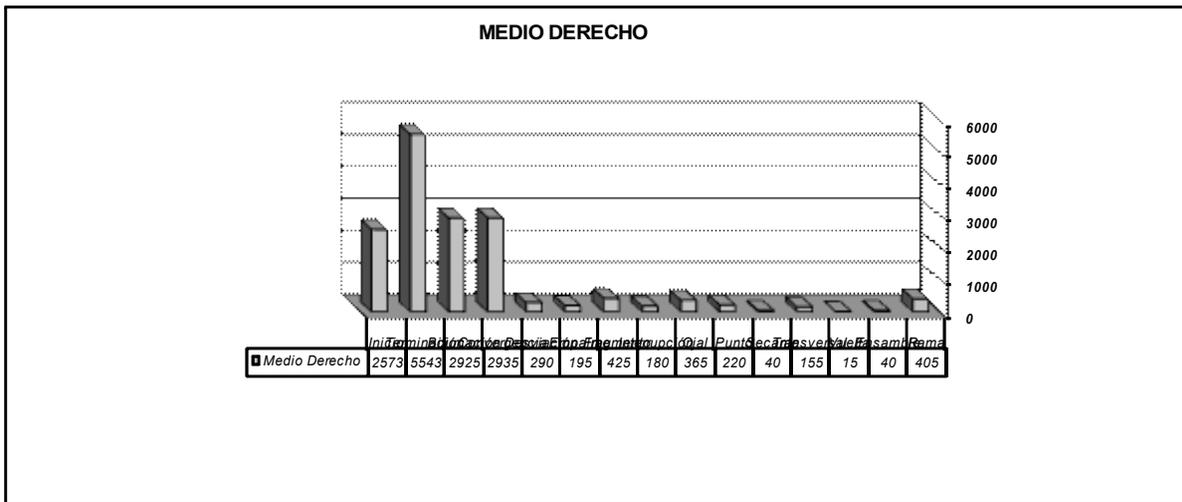
Anexo 5: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice.

	Índice Derecho	Porcentaje
<i>Inicio</i>	2518	15.48014263
<i>Terminación</i>	5648	34.72273454
<i>Bifurcación</i>	2955	18.16672814
<i>Convergencia</i>	3000	18.44337883
<i>Desviación</i>	210	1.291036518
<i>Empalme</i>	210	1.291036518
<i>Fragmento</i>	365	2.243944424
<i>Interrupción</i>	180	1.10660273
<i>Ojal</i>	360	2.213205459
<i>Punto</i>	210	1.291036518
<i>Secante</i>	30	0.184433788
<i>Transversal</i>	155	0.952907906
<i>Vuelta</i>	40	0.245911718
<i>Ensamble</i>	35	0.215172753
<i>Rama</i>	350	2.15172753
	16266	100



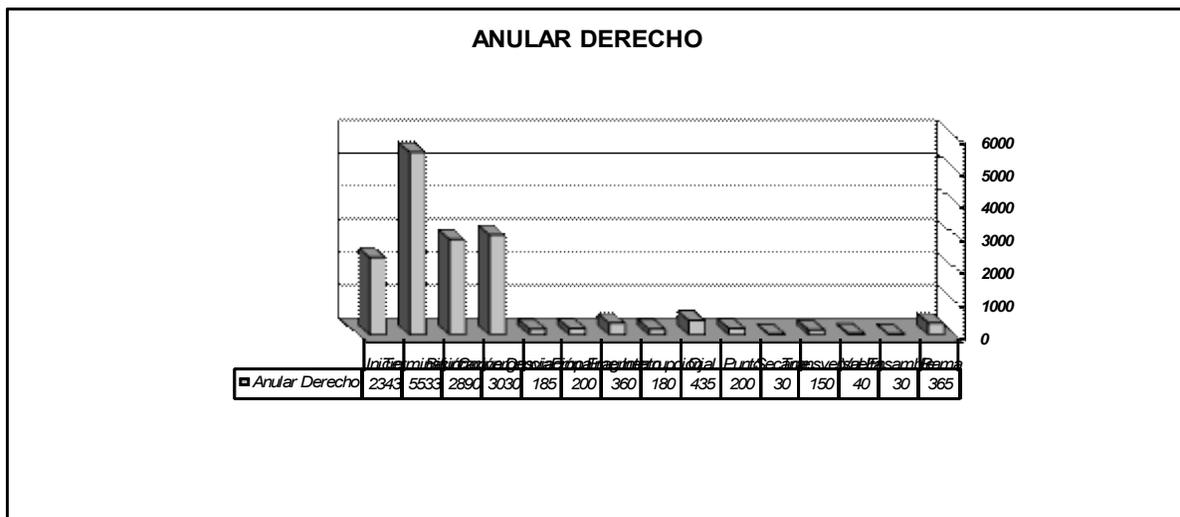
Anexo 6: Frecuencias encontradas en La Tercera Falange del Medio Derecho.

	Medio Derecho	Porcentaje
Inicio	2573	15.77946768
Terminación	5543	33.99362198
Bifurcación	2925	17.93818226
Convergencia	2935	17.99950938
Desviación	290	1.778486447
Empalme	195	1.195878818
Fragmento	425	2.606402551
Interrupción	180	1.103888139
Ojal	365	2.238439838
Punto	220	1.349196615
Secante	40	0.245308475
Transversal	155	0.950570342
Vuelta	15	0.091990678
Ensamble	40	0.245308475
Rama	405	2.483748314
	16306	100



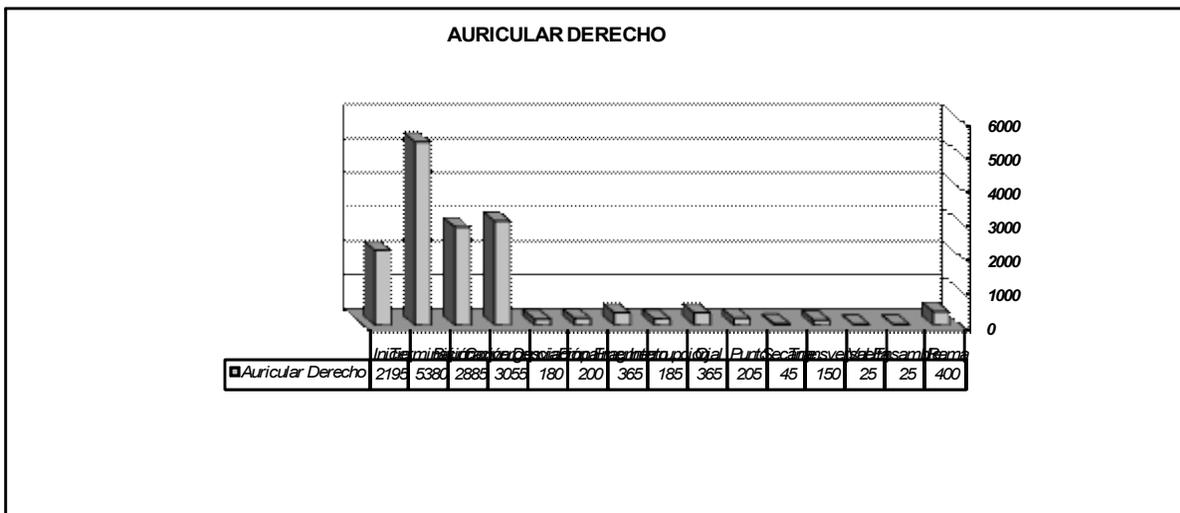
Anexo 7: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Derecho.

	Anular Derecho	Porcentaje
<i>Inicio</i>	2343	14.67033999
<i>Terminación</i>	5533	34.64404233
<i>Bifurcación</i>	2890	18.09529773
<i>Convergencia</i>	3030	18.97188654
<i>Desviación</i>	185	1.158349508
<i>Empalme</i>	200	1.252269739
<i>Fragmento</i>	360	2.25408553
<i>Interrupción</i>	180	1.127042765
<i>Ojal</i>	435	2.723686682
<i>Punto</i>	200	1.252269739
<i>Secante</i>	30	0.187840461
<i>Transversal</i>	150	0.939202304
<i>Vuelta</i>	40	0.250453948
<i>Ensamble</i>	30	0.187840461
<i>Rama</i>	365	2.285392273
	15971	100



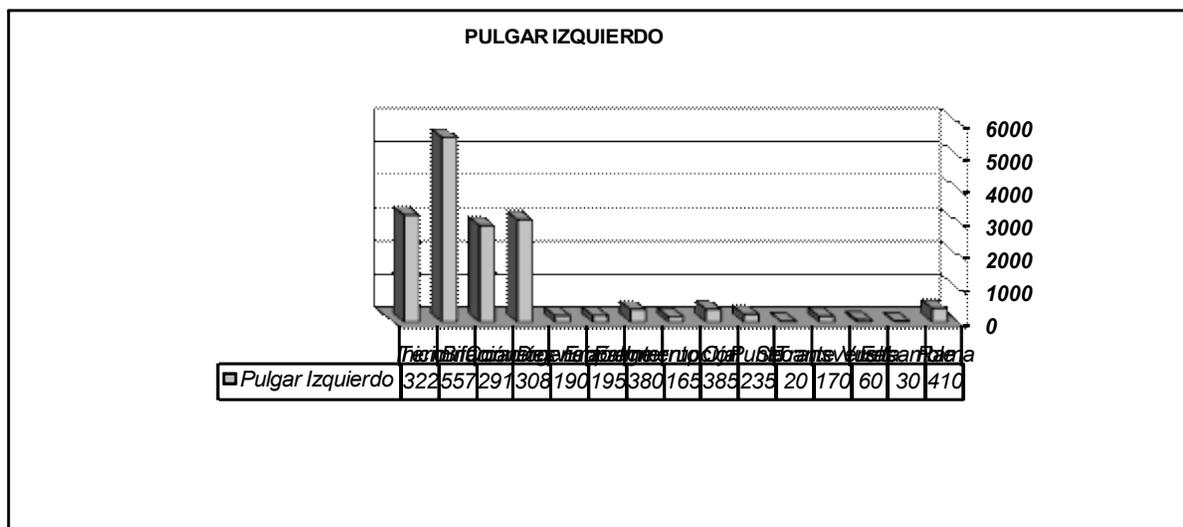
Anexo 8: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Auricular Derecho.

	Auricular Derecho	Porcentaje
Inicio	2195	14.01660281
Terminación	5380	34.3550447
Bifurcación	2885	18.42273308
Convergencia	3055	19.5083014
Desviación	180	1.149425287
Empalme	200	1.277139208
Fragmento	365	2.330779055
Interrupción	185	1.181353768
Ojal	365	2.330779055
Punto	205	1.309067688
Secante	45	0.287356322
Transversal	150	0.957854406
Vuelta	25	0.159642401
Ensamble	25	0.159642401
Rama	400	2.554278416
	15660	100



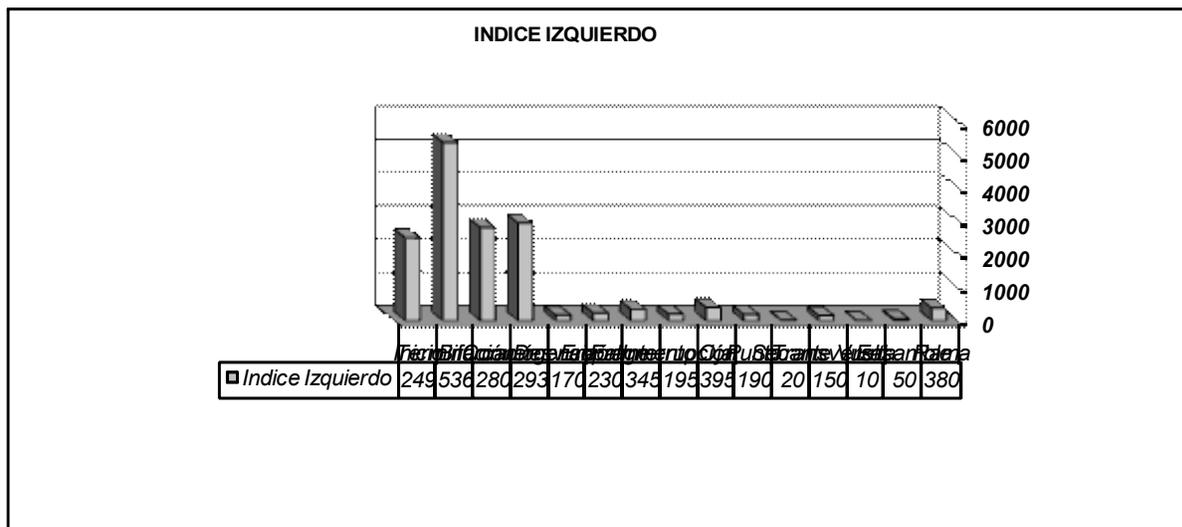
Anexo 9: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Pulgar izquierdo.

	Pulgar Izquierdo	Porcentaje
Inicio	3220	18.9133627
Terminación	5570	32.71659325
Bifurcación	2910	17.09251101
Convergencia	3085	18.12041116
Desviación	190	1.116005874
Empalme	195	1.145374449
Fragmento	380	2.232011747
Interrupción	165	0.969162996
Ojal	385	2.261380323
Punto	235	1.380323054
Secante	20	0.117474302
Transversal	170	0.998531571
Vuelta	60	0.352422907
Ensamble	30	0.176211454
Rama	410	2.408223201
	17025	100



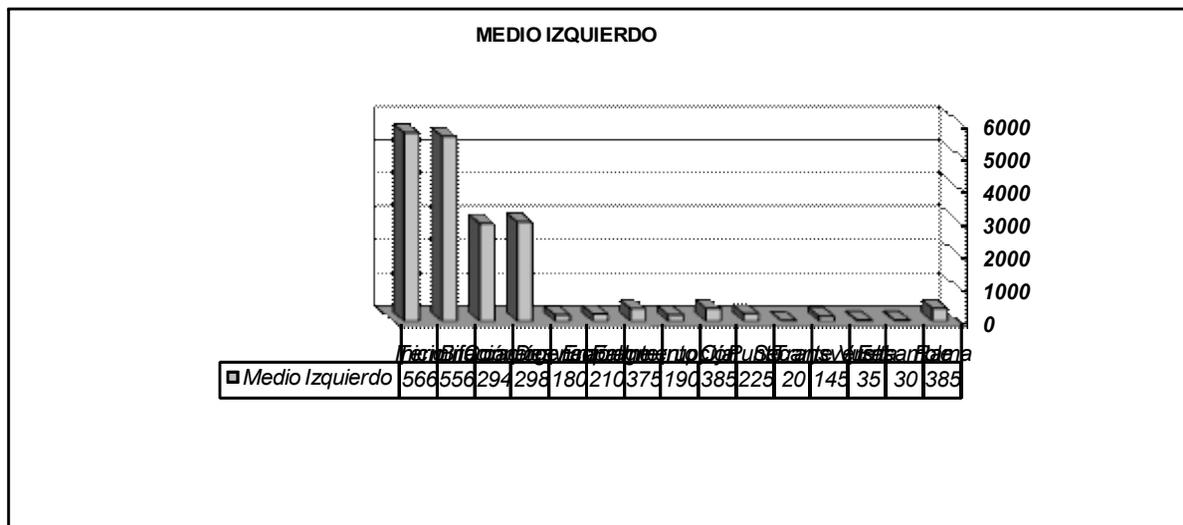
Anexo 10: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Índice Izquierdo.

	Índice Izquierdo	Porcentaje
Inicio	2490	15.83465819
Terminación	5365	34.11764706
Bifurcación	2800	17.80604134
Convergencia	2935	18.6645469
Desviación	170	1.081081081
Empalme	230	1.46263911
Fragmento	345	2.193958665
Interrupción	195	1.240063593
Ojal	395	2.511923688
Punto	190	1.208267091
Secante	20	0.12718601
Transversal	150	0.953895072
Vuelta	10	0.063593005
Ensamble	50	0.317965024
Rama	380	2.416534181
	15725	100



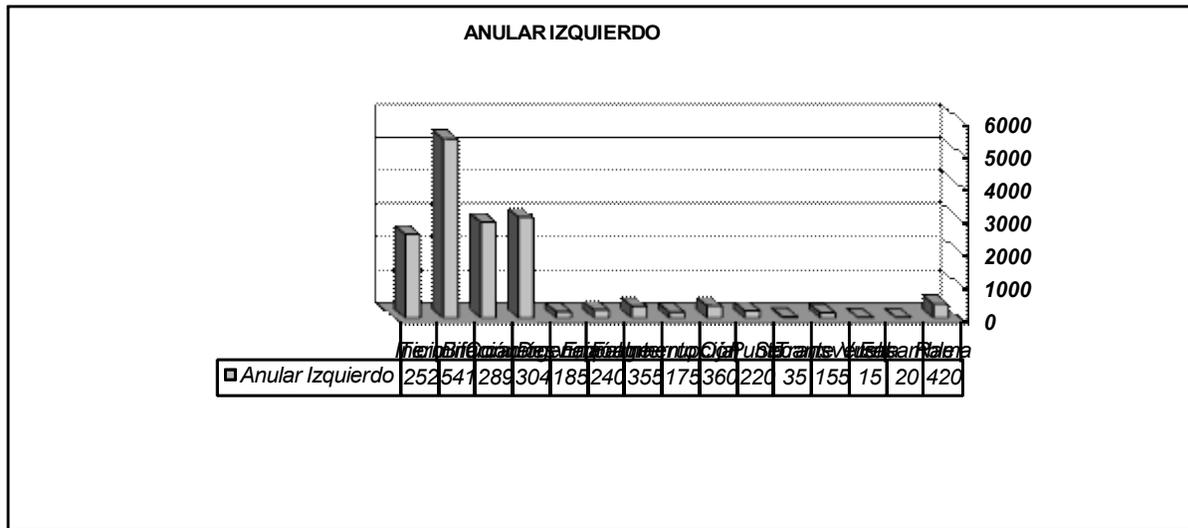
Anexo 11: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Medio Izquierdo.

	Medio Izquierdo	Porcentaje
<i>Inicio</i>	5665	29.30677703
<i>Terminación</i>	5560	28.76357993
<i>Bifurcación</i>	2945	15.23538541
<i>Convergencia</i>	2980	15.41645111
<i>Desviación</i>	180	0.931195034
<i>Empalme</i>	210	1.086394206
<i>Fragmento</i>	375	1.939989653
<i>Interrupción</i>	190	0.982928091
<i>Ojal</i>	385	1.991722711
<i>Punto</i>	225	1.163993792
<i>Secante</i>	20	0.103466115
<i>Transversal</i>	145	0.750129333
<i>Vuelta</i>	35	0.181065701
<i>Ensamble</i>	30	0.155199172
<i>Rama</i>	385	1.991722711
	19330	100



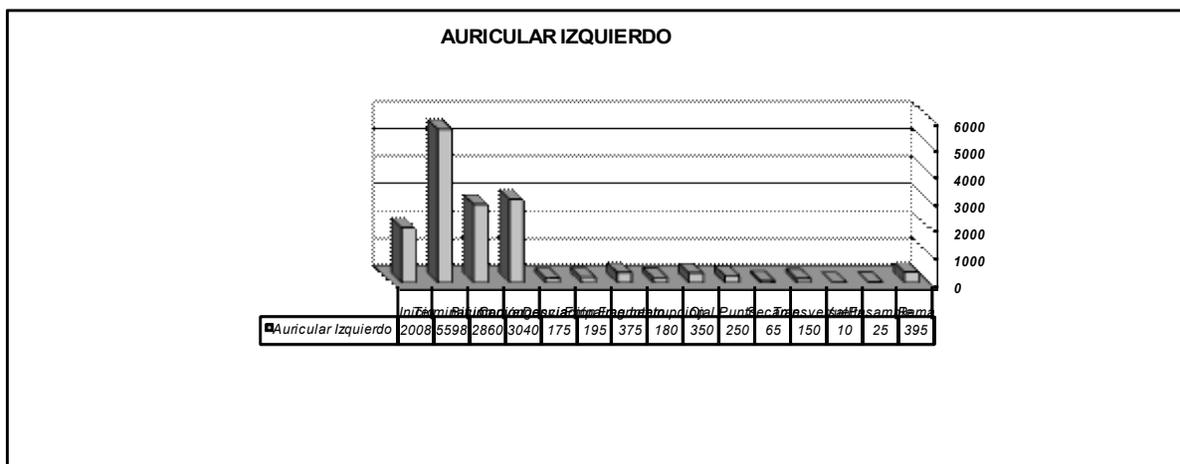
Anexo 12: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Anular Izquierdo.

	Anular Izquierdo	Porcentaje
Inicio	2528	15.73999128
Terminación	5413	33.70275823
Bifurcación	2895	18.02502957
Convergencia	3045	18.95896893
Desviación	185	1.151858539
Empalme	240	1.49430297
Fragmento	355	2.210323143
Interrupción	175	1.089595916
Ojal	360	2.241454455
Punto	220	1.369777722
Secante	35	0.217919183
Transversal	155	0.965070668
Vuelta	15	0.093393936
Ensamble	20	0.124525247
Rama	420	2.615030197
	16061	100

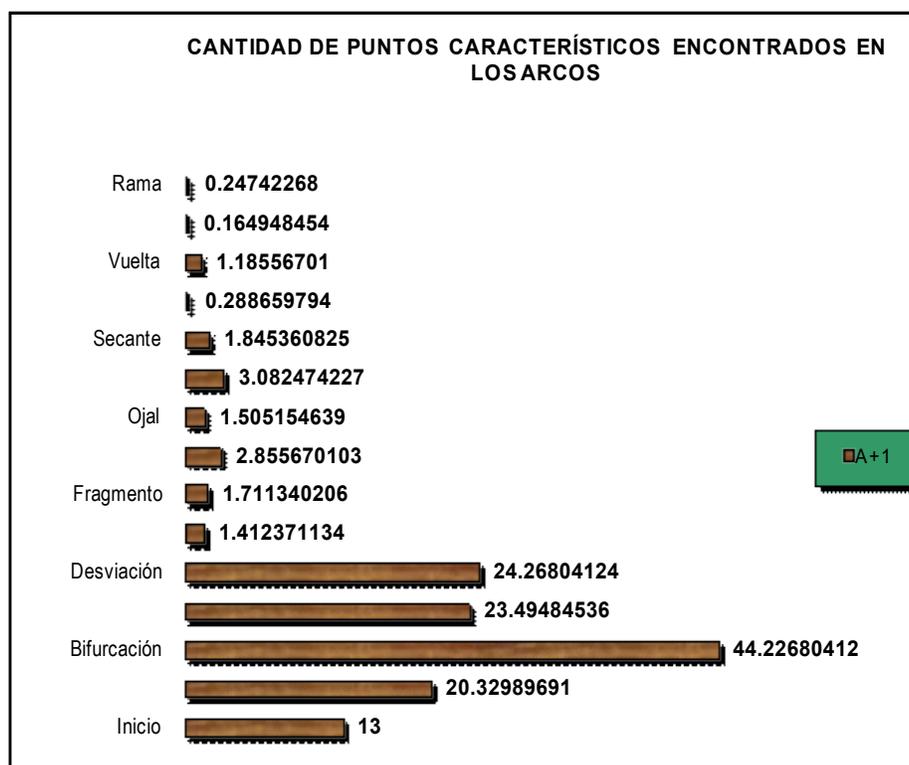


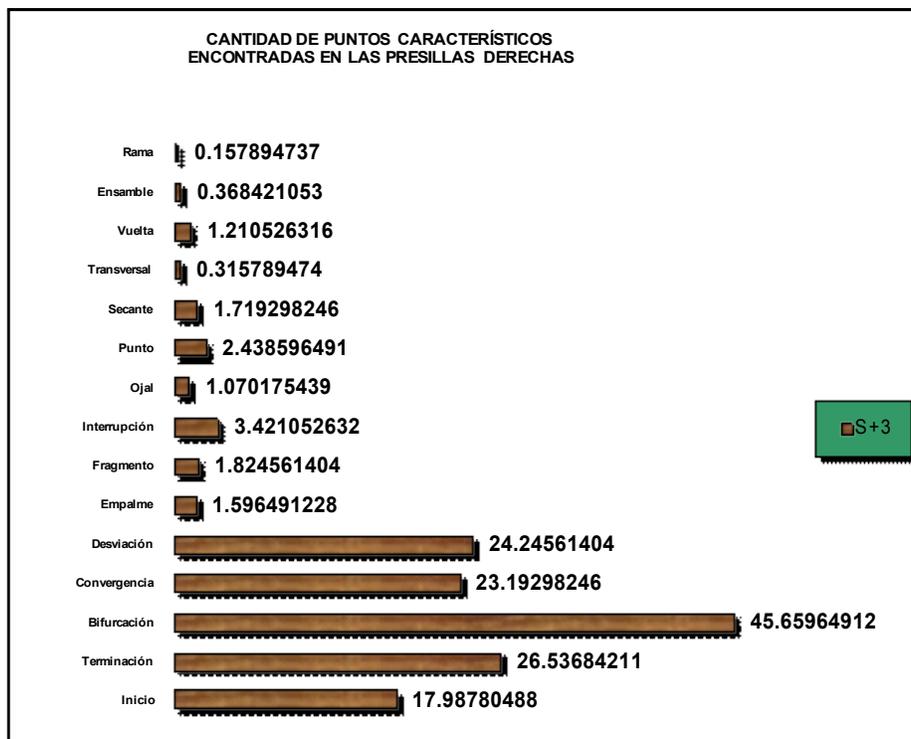
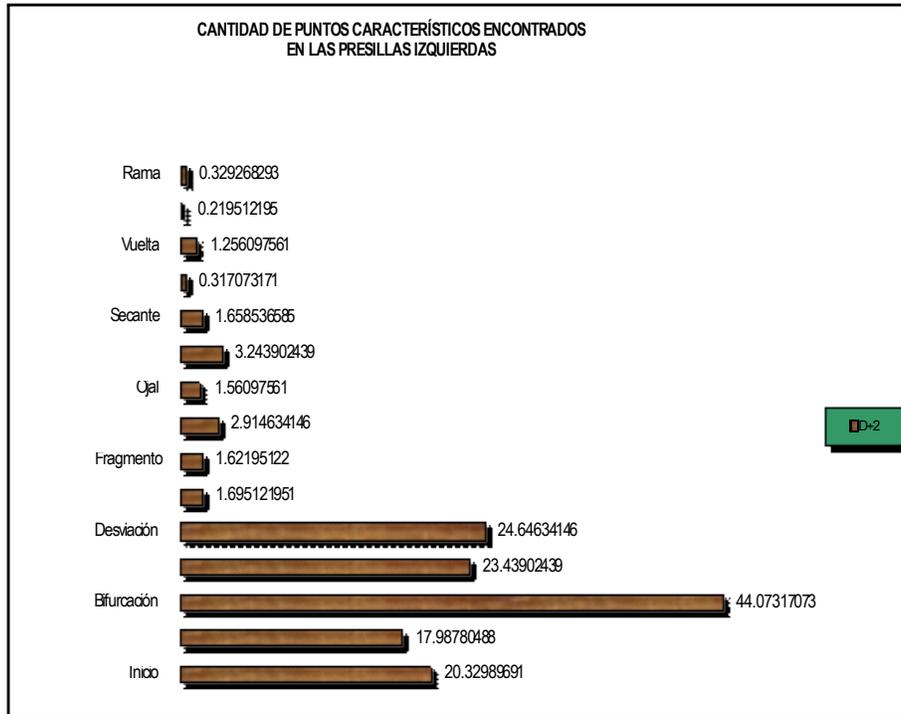
Anexo 13: Frecuencias encontradas en la Tercera Falange del Auricular Izquierdo.

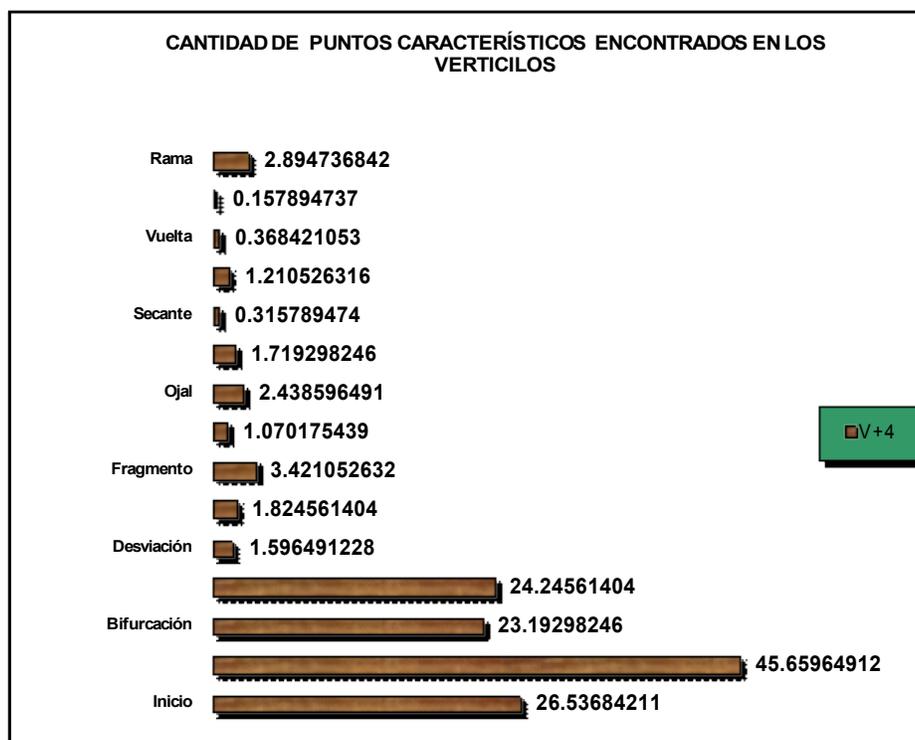
	Auricular Izquierdo	Porcentaje
<i>Inicio</i>	2008	12.80939015
<i>Terminación</i>	5598	35.71064047
<i>Bifurcación</i>	2860	18.24445011
<i>Convergencia</i>		
<i>a</i>	3040	19.39270222
<i>Desviación</i>	175	1.116356213
<i>Empalme</i>	195	1.243939781
<i>Fragmento</i>	375	2.392191886
<i>Interrupción</i>	180	1.148252105
<i>Ojal</i>	350	2.232712427
<i>Punto</i>	250	1.59479459
<i>Secante</i>	65	0.414646594
<i>Transversal</i>	150	0.956876754
<i>Vuelta</i>	10	0.063791784
<i>Ensamble</i>	25	0.159479459
<i>Rama</i>	395	2.519775453
	15676	100



Anexo 14: Frecuencias encontradas en Arcos, Presillas izquierdas y derechas y verticilos.



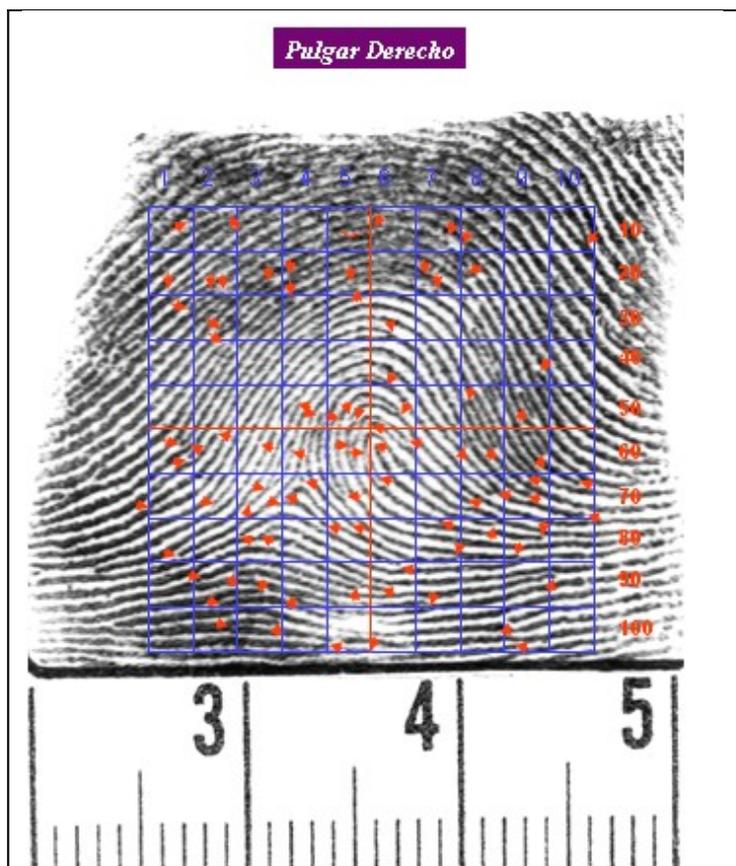




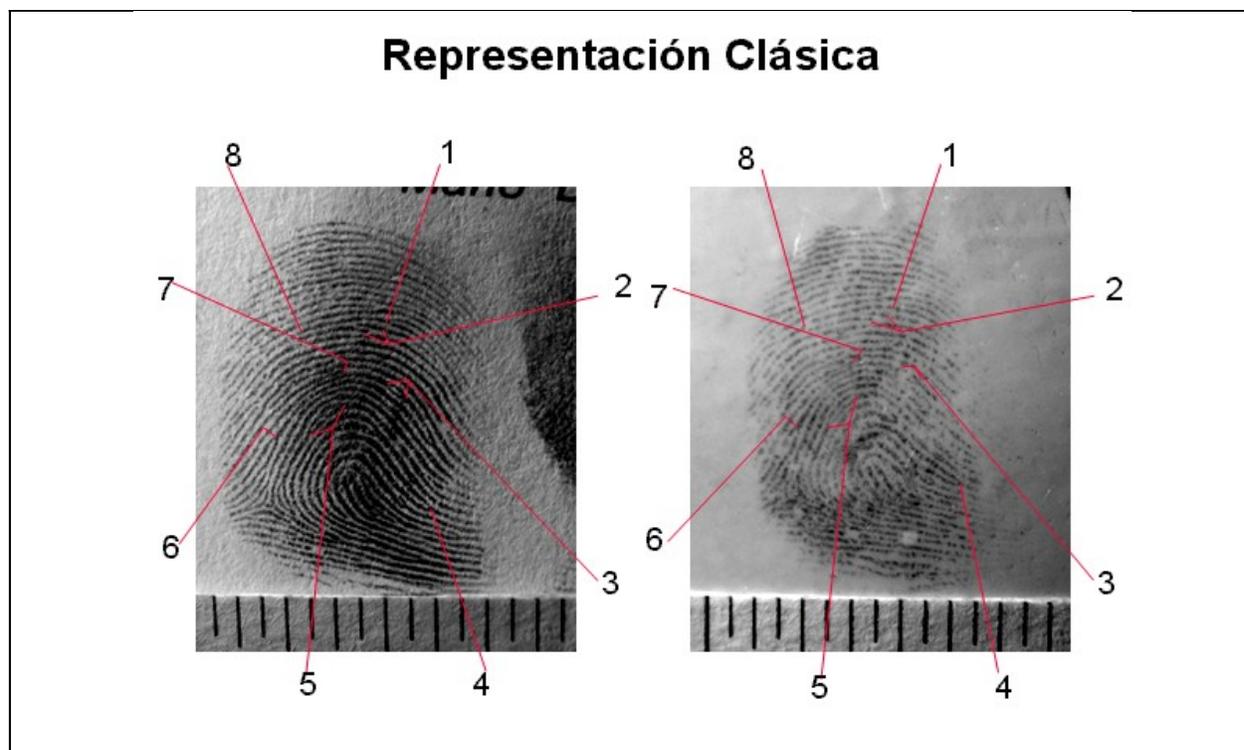
Anexo 15. Cuadrante que divide las zonas.



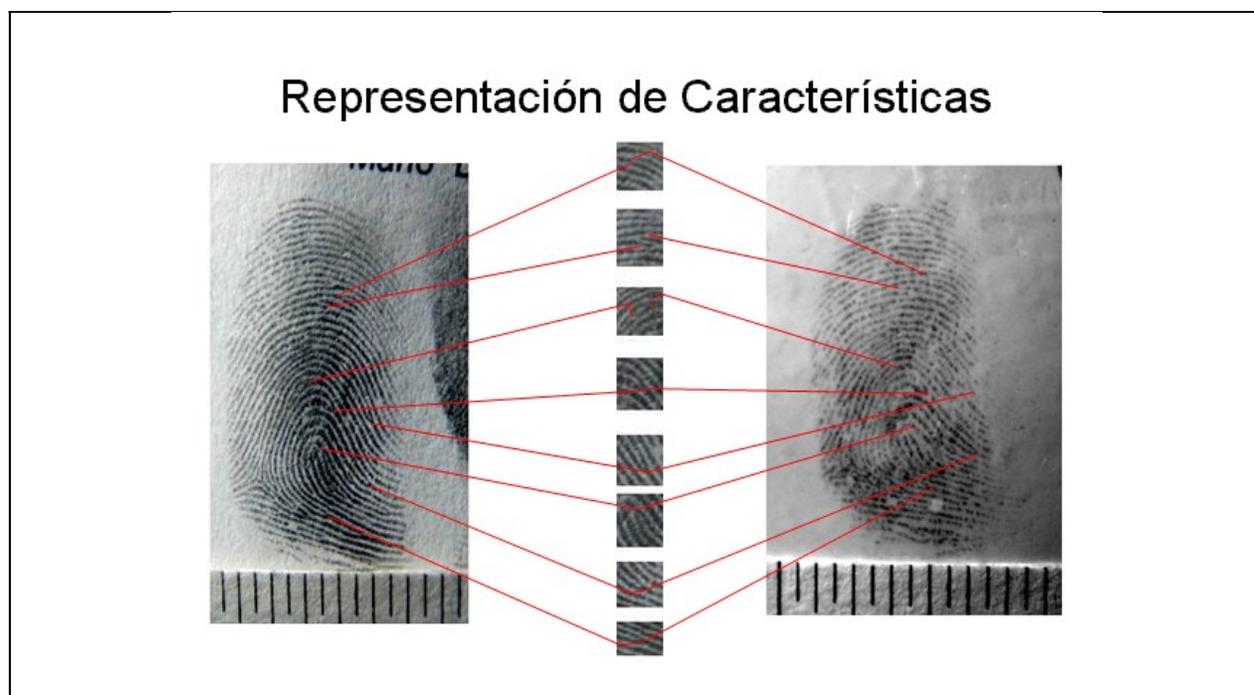
Anexo 16. División topográfica del Dactilograma. (Pulgar Derecho).



Anexo 17. Representación Clásica.



Anexo 18. Representación por Características.



Anexo 19. Representación Homotésica.

Representación Homotésica

