AAU

AMERICAN ANDRAGOGY UNIVERSITY

educandis orbis

El estudio científico de la Dactiloscopia

Segunda edición

Salvador Tomás Trujillo Arriaga

A mi adorada madrecita,
Isabel Arriaga García,
dedico esta modesta obra.

AGRADECIMIENTOS

En una obra como ésta, es difícil agradecer en forma individual a todas las amistades que de una manera u otra me ayudaron de manera incondicional a conformar un criterio sobre el tema, me proporcionaron algunos libros técnicos para consulta y catálogos de artículos de laboratorio, como son lupas profesionales, los reactivos universales blanco y negro, reactivos magnéticos, reactivos fluorescentes, reactivos del negro de amido, etc. Asimismo, mi gratitud por la amistosa ayuda que me brindaron las siguientes personas: doctor Pedro Estrada González, coordinador general de Servicios Periciales; doctor Eduardo González Mata, coordinador general de Servicios Periciales en la Procuraduría General de Justicia del estado de Chiapas; doctor Oscar E. Ochoa Orantes, director de Programación y Supervisión; doctor Luis Rives Galicia, director de Especialidades Médicas, Identificación y Apoyo Técnico; doctor Juan Manuel Lechuga Soler, subdirector de Sistemas de Identificación Humana; señor Carlos Palacios Morales, jefe del Departamento de Registro Dactiloscópico y Nominal; licenciado Fausto Hernández García, jefe del Departamento del Sistema de Archivo Criminal y AFIS; señora Patricia Monter Hernández, jefa del Departamento de Remesas y Reseñas; doctor Antonio Martínez Peralta, perito supervisor; doctora Ana Lilia Camarena Olmedo, perito supervisor; doctora Consuelo Alfaro Blacio, perito supervisor; doctora María Teresa Castillo Miranda, perito supervisor; licenciado Jaime Adolfo Linares Orrego, perito profesional; licenciado Vicente Hernández Piña, perito profesional; doctora María Concepción Pineda Ayala, perito profesional; licenciado David Reyes Téllez, perito profesional; señor Víctor O. Patiño Donnadieu, perito profesional; señor Mauro Sevilla Blanco, perito profesional; señor Elías Jesús López Mendoza, perito profesional; ingeniero Víctor Javier Zamora Contreras, perito profesional; señor José Rojas y Betanzos, perito profesional; señor Luis Reyes Jiménez, perito profesional; señor Raúl Tzintzun Márquez, perito profesional; señor Luis Gerardo Cedillo Gutiérrez, perito profesional, señor Jesús Cabello Arredondo, perito profesional; señor Jesús Octavio Huizar Gachuz, perito profesional, y doctor Alberto Ortiz Olvera, perito profesional.

CONTENIDO

PRÓLOGO A LA PRIMERA EDICIÓN

El contenido de esta obra es una recopilación de los estudios que hicieron muchos hombres que no escatimaron tiempo ni esfuerzo en la búsqueda de una fórmula o sistema que sirviera de base para identificar a una persona, distinguiéndola de otra.

No se sabe con certeza quién fue el primer ser humano que, después de observar sus manos, se percató de que éstas estaban tapizadas de líneas finas, en especial las yemas de los dedos, en las que tal vez concentró más su mirada por la variedad de dibujos que contenían.

Con el paso del tiempo, este descubrimiento fue divulgándose hasta llegar al conocimiento de personas que se interesaron en ello porque vieron que estos dibujos eran distintos de una persona a otra, de ahí que a manera de firma las huellas dactilares empezaran a tener un papel muy importante.

Para llegar a este punto transcurrieron muchos años en los que científicos como Marcelo Malpighi, Juan Evangelista Purkinje, Sir William James Herschel, Henry Faulds, Francis Galton, Juan Vucetich Kovacevich, Edward Richard Henry, Luis Reyna Almandos, Federico Olóriz Aguilera, Benjamín A. Martínez y otros más, pusieron gran empeño en estudiar estos dibujos que la naturaleza puso en nuestras manos.

Hubo muchas controversias entre estos científicos en cuanto a la clasificación de estos dibujos que por su enorme variedad presentaban un gran problema. Poco a poco se hicieron clasificaciones en las que se llegó a clasificar 46 tipos diferentes. Con el deseo de simplificar, hasta donde fuera posible dicha clasificación, se continuó con estudios y debates hasta establecer sólo cuatro tipos en los cuales encuadrarían todos los dibujos habidos y por haber.

Juan Vucetich Kovacevich fue quien, motivado por la cantidad tan elevada de tipos clasificados, puso fin a este dilema al seleccionar sólo los cuatro tipos que de acuerdo con el relieve de las crestas que los forman recibieron los siguientes nombres: *arcos, presillas internas, presillas externas* y *verticilos,* en los cuales se incluyeron las figuras ambiguas.

Es necesario señalar que hubo diversos sistemas de identificación entre los cuales por muchos años funcionó el *sistema antropométrico* que se sustituyó con el sistema de identificación por medio de las impresiones digitales, que Vucetich Kovacevich presentó en la Biblioteca de Río de la Plata, Argen-

tina, con el nombre de *Ignofalangometría,* que tiempo después y por iniciativa del doctor Francisco Latzina recibió el nombre de *Dactiloscopia.*

Este sistema, que tiene por objeto la clasificación de las impresiones digitales, se encuentra dividido en el sistema Henry y el sistema Vucetich, y es reconocido en todo el mundo.

Respecto a Salvador Tomás Trujillo Arriaga, autor de este libro, debo reconocer que la exposición que hace de la Dactiloscopia está muy bien detallada, por lo que creo que toda persona que se interese por dicha ciencia encontrará en esta obra el proceso completo de su aplicación con sus respectivas láminas, así como explicaciones en un lenguaje sencillo y claro.

Por último, sólo me resta felicitar al señor Trujillo por la elaboración de esta obra, cuyo contenido será de gran importancia y utilidad para el perito en Dactiloscopia.

Alfonso Clavel Aguirre

PRÓLOGO A LA SEGUNDA EDICIÓN

Durante los quince años que han transcurrido desde que esta obra apareció, no ha habido cambios fundamentales en los procedimientos de clasificación dactiloscópica y búsqueda de huellas dactilares latentes en el lugar donde se cometió un delito. Sin embargo, durante este tiempo se han desarrollado nuevas técnicas del revelado de huellas visibles y latentes en el lugar de los hechos, nacidas del adelanto de la ciencia. El éxito de la publicación de la primera edición me impulsó a revisarla, corregirla, aumentarla y agregar los sistemas como la Monodactiloscopia y la Palmetoscopia.

En la primera parte de esta obra se describen los métodos con terminología sencilla y proporciona al lector una amplia perspectiva de esta ciencia. Primero, se estudia la clasificación de los cuatro tipos fundamentales, y con ésta se integra la fórmula numérica con la cual se organiza un archivo dactiloscópico. Segundo, se estudia el método alfabético-fonético, mismo que se utiliza para alfabetizar los nombres propios, por sonidos fuertes y suaves, con los cuales se organiza un archivo alfabético-fonético.

En la segunda parte se exponen las bases de la Monodactiloscopia, como la clasificación de los diez tipos fundamentales. El manual monodactiloscópico se utiliza para clasificar los tipos fundamentales y los subtipos de gazas centrales, y con éstas se integra la fórmula numérica con la que se ordena un archivo monodactiloscópico (de un solo dedo). Además, se presentan los ejemplos de dictamen y gráficas.

En la tercera parte se exponen las bases de la Palmetoscopia, como la clasificación de los nueve tipos fundamentales. El manual palmetoscópico se utiliza para clasificar los tipos fundamentales, y con ésta se integra la fórmula numérica con la que se organiza un archivo palmetoscópico (impresiones palmares).

En la cuarta parte se describe cómo debe realizarse la inspección ocular en el lugar del delito, el equipo de aplicación forense del rayo láser, la técnica para embalar los objetos, los métodos para aplicar los reactivos y el revelado de huellas latentes, así como el levantamiento de los fragmentos dactilares.

En la presente obra se efectuó una selección cuidadosa del material didáctico para satisfacer las inquietudes de los alumnos que cursen esta asig-

natura y para los Peritos Profesionales en Identificación, así como fuente de información a los magistrados, jueces, funcionarios judiciales, abogados, médicos legistas, funcionarios de policía, funcionarios de prisiones, estudiantes de derecho, estudiantes de Medicina y a todas aquellas personas interesadas en conocer los principios básicos de la ciencia dactiloscópica.

Si esta modesta obra logra servir a este propósito, me sentiré altamente recompensado.

Salvador Tomás Trujillo Arriaga

Primera parte

Dactiloscopia

1. DEFINICIÓN DE IDENTIDAD E IDENTIFICACIÓN

Identidad

El Diccionario de la Real Academia Española dice que *identidad* es la "cualidad de ser una persona o cosa, la misma que supone o busca".

La identidad, dice Lacassagne, "es la determinación del conjunto de signos que distinguen a un individuo de todos los demás, ya sea durante la vida, ya después de la muerte".

El diccionario Espasa-Calpe la define como "todo aquello que posee calidad de idéntico", e *idéntico* lo que en circunstancias y accidentes es lo mismo que otra cosa con que se compara. Asimismo, determina que *identidad,* en derecho penal, es el hecho de ser una persona la misma que se supone, y en derecho general, la determinación de la personalidad individual a los efectos de todas las relaciones jurídicas.

Edmond Locard hace una definición de la identidad en general como "la cualidad o conjunto de cualidades que posee una cosa que la diferencia de todas las demás". Respecto a la identidad personal, expresa que "es el conjunto de caracteres por los cuales el individuo define su personalidad propia y se distingue de sus semejantes". "Identidad, de acuerdo con la definición de Antonio Herreno, es la cualidad inherente a todo ser, de permanecer sustancialmente el mismo y a la vez diferenciarse de todos los demás".

Esta cualidad, que en los objetos inanimados se refiere de manera estricta a la materia de que están compuestos, se asienta, en los seres vivos, en algo más sutil, en lo más íntimo de su sustancia, y es independiente, en esencia, del anabolismo y catabolismo de los materiales físicos que integran su constitución corporal.

Legrand Du Saulle, en su *Tratado de medicina legal,* publicado en 1886, explica que: "La identidad es la determinación de la individualidad de una persona. Los fines que se relacionan con la identidad, tienen por objeto determinar si un individuo es realmente el que pretende ser, si es el que la justicia presume reconocer".

Identidad es el conjunto de caracteres físicos que individualizan a una persona haciéndola igual a sí misma y distinta de todas las demás.

Identificación

El *Diccionario de la Lengua Española* expresa "que es la acción de identificar", e *identificar* es determinar que dos cosas diferentes se consideren o aparezcan como una misma. Además añade "que identificación, en derecho,

es reconocer si una persona es la misma que se supone o se busca, y que en filosofía, identificación es ser una misma o dos cosas que la razón concibe como diferentes".

El doctor Olóriz efectúa la definición de la identificación en la siguiente forma: "acto más frecuente y elemental de la vida social, ya que, cada vez que encuentra a individuos, o de nuestra familia, o a conocidos nuestros los identificamos haciendo un cotejo mental instantáneo e inconsciente entre el hermano o el amigo que en carne y hueso se nos presenta y la imagen que de él llevamos estereotipada en la memoria".

Identificar, en su más completo sentido, es el empleo de un conjunto de conocimientos científicos, procedimientos técnicos u operaciones prácticas para constatar la existencia de una persona, conocerla, reconocerla con seguridad y vincularla de modo indubitable a sus actos, conducta y comportamiento.

Edmond Locard explica que la identificación personal es "como la operación policial o médico-legal mediante la cual se establece la personalidad de un individuo".

La identificación personal es indispensable para fijar el estado civil, los derechos mercantiles, la transmisión de los bienes, los derechos reales, para el servicio militar y naval, para el sufragio electoral, etcétera.

En su libro *La identificación dactiloscópica*, el doctor Ortiz asevera: "todo el edificio jurídico público y privado de los derechos y obligaciones personales se basa en la certeza o en la presunción de las personas, sujetos de derechos y deberes".

Para la vida social, que es la vida del derecho, unos necesitan asegurar su propia personalidad, otros necesitan perderla, y la sociedad se interesa en garantizar el deseo de los primeros, impedir el fraude de los segundos, en fijar permanente la personalidad de cada cual.

La identificación se divide, de acuerdo con su finalidad, en Identificación judicial e Identificación civil, según tenga por objeto, de manera respectiva, acreditar la reincidencia y reiteración criminales y descubrir al autor de un delito, o el de fijar de manera indubitable la personalidad de un ciudadano cualquiera en un acto de la vida social y de modo muy especial en los actos del Registro Civil en cuanto que éstos fijan la condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles.

2. HISTORIA DE LA CIENCIA DE LAS HUELLAS DIGITALES

El conocimiento de las huellas digitales se inicia en los más lejanos tiempos y es imposible determinar su punto de partida, así como señalar quién fue el primer ser humano que observó los dibujos de las yemas de los dedos; sin embargo, hay un pasaje bíblico y testimonios de algunos monumentos arqueológicos que ostentaban dibujos similares a los de nuestros dedos.

Edmond Locard relata que el hombre de Aurignac acostumbraba reproducir en los medios decorativos de sus dibujos los de su propia mano de manera particular.

Más tarde, en el periodo neolítico, es posible observar excelentes impresiones palmares y dactilares en las piedras de adorno que *ex profeso* labraban, lo que confirma "que la humanidad prehistórica ya tenía nociones de las huellas digitales".

En las antiguas civilizaciones del Lejano Oriente, durante muchos siglos la impresión digital del pulgar del emperador fue el signo usual con que se certificaban los documentos de Estado; así pues, en China, Oriente y Egipto se aceptaban las impresiones digitales en sustitución de las firmas de personas analfabetas, así como para identificar criminales, práctica que al retomarse en la India tuvo una influencia decisiva en los componentes de una comisión investigadora denominada TROUP.

Las leyes chinas de Yung Hwui (650 a 655 d.C.) decretaban que al solicitar el divorcio un marido, fuera o no analfabeta, debía marcar con el dactilograma de su dedo los documentos en los que exponía sus deseos; en Japón, país que se apropió de la cultura china en muchos aspectos, las leyes promulgadas por Taiho (702 d.C.) incluyeron una cláusula similar destinada a los maridos analfabetos.

Sir Aurel Stein extrajo de las ciudades enterradas bajo las arenas del Turkestán Oriental tres contratos de empréstito del año 782 y cada uno terminaba con la siguiente expresión: "Ambas partes, encontrando este contrato justo y explícito, han estampado los dactilogramas de sus dedos como signo distintivo".

Una antigua leyenda popular china, cuyos sucesos se dieron en el año de 1160, describe a Lin-Chung dictando a su amanuense una exposición de fundamentos de divorcio y a continuación estampa su impresión digital en el documento. Todavía más interesante, a la luz de los avances dactiloscópicos se relata en la misma leyenda la detención de dos mujeres acusadas de homicidio a quienes se obligó a entintar sus dedos para luego imprimirlos (traducción del doctor Albert Yvert, autor de *La dactiloscopia*).

Figura 1.1. Marcelo Malpighi (1628-1694), abuelo de la Dactiloscopia (cortesía del Institute of Applied Science)

En la Edad Moderna, de 1628 a 1694, el ilustre anatomista Marcelo Malpighi, de Bolonia (Bologna), ciudad de Italia, fue el primer europeo que se interesó de modo científico en el estudio de las huellas dactilares e hizo referencia a las diversas figuras que presentan las palmas de las manos. Observó que las líneas en las yemas de los dedos forman lazos, círculos concéntricos, espirales, ovoidales y sinuosidades, y vislumbró la posibilidad

Figura 1.2. Juan Evangelista Purkinje (1787-1869), padre de la Dactiloscopia (cortesía del Institute of Applied Science)

de constituir una clasificación. Por lo tanto, Edmond Locard considera a este ilustre personaje como el "abuelo de la Dactiloscopia".

Juan Evangelista Purkinje, llamado por Locard "padre de la Dactiloscopia", nació en 1787 en Leitmeritz, Bohemia, y efectuó estudios de Filosofía y Medicina. Hizo el doctorado en 1819 y fue nombrado profesor suplementario de Anatomía y Fisiología en la Facultad de Praga. Cuatro años más tarde pasó a Breslau como profesor de número de Anatomía y Patología.

En los primeros días de 1823 fue designado para la cátedra de Fisiología y Patología en la Universidad de Breslau; en dicha ciudad crea el primer Instituto Fisiológico, y el segundo en la ciudad de Praga.

El 22 de diciembre de 1823 publica una tesis que se titula "Comentatio de examine phisiologico organi visus et systematis cutanei" (Memoria sobre el examen fisiológico del órgano de la vista y del sistema cutáneo), a la que no se le concede la trascendencia que merecía. En dicha tesis explica sobre la constitución del ojo, etc., en la página 35 examina los poros de la piel y después se ocupa de los grandes surcos de las palmas de las manos que describe y clasifica con minuciosidad. En ella puso de relieve la importancia médico legal sobre los dibujos de las yemas de los dedos, y los divide en nueve tipos fundamentales:

1. *Flexurce transversce* (arco normal). Estos tipos sólo tienen el sistema basilar y sus crestas ascienden y forman arcos cada vez más acentuados hasta el vértice del dedo.
2. *Stria centralis longitudinalis* (arco en tienda). Presentan los sistemas basilar y marginal sensiblemente marcados por existir una cresta que, apartándose de sus compañeras basilares, se levanta vertical hacia el centro, siguiéndola otras que se extienden hasta la periferia del dedo.
3. *Stria obliqua* (arco con delta falso). Presentan un núcleo rudimentario y un seudodelta (delta falso) a la derecha o a la izquierda del observador, con inclinación más o menos oblicua.
4. *Sircus obliquos* (presilla interna o externa). Estos tipos presentan núcleos con puntos característicos en las horquillas concéntricas.
5. *Amigdalus* (presilla interna o externa –ambigua–). Estos tipos presentan núcleos compuestos en forma de almendra.
6. *Spirula* (verticilo con núcleo en espiral). Son dactilogramas cuyo núcleo se desarrolla en espiral.

7. *Ellipsis* (vercicilo con núcleo ovoidal). Están constituidos por elipses concéntricas.
8. *Circulus* (verticilo con núcleo circunferencial). Son los que presentan núcleos en forma de circunferencia o circular.
9. *Vortex duplicatus* (verticilo sinuoso). Presentan dos núcleos: uno ascendente y el otro descendente.

En 1853, establece y dirige en Praga la revista de ciencias naturales hasta 1864, y muere en 1869. Purkinje fue el primer europeo que inventó un sistema dactiloscópico para clasificar las impresiones digitales; fue una personalidad ilustre en el mundo científico, pero en toda su vida no convenció a sus contemporáneos con sus obras dactiloscópicas, por lo que sus investigaciones se olvidaron, tanto así que cuando quienes continuaron las investigaciones de esta ciencia buscaron ejemplares de su tesis se conjetura que sólo existían tres, uno de los cuales fue hallado por Francis Galton, quien hizo la traducción y citó uno de los párrafos que le interesaban en su obra *Finger prints,* publicada en 1892.

En 1844, el célebre naturalista F. Emilio Huschke estudió los dibujos de las yemas de los dedos y de las palmas de las manos; descubrió en ellos unas figuras triangulares que han llamado *cuter terminus* o *deltas,* y que él llamó *triangulorum tori tactus.*

Sir William James Herschel, nacido en 1833, fue jefe administrativo británico del Distrito de Hoogly en Bengala, India, y se interesó en las impresiones dactilares en 1858. Al continuar la costumbre oriental de estampar el dactilograma del pulgar o de otro dedo en los recibos y contratos, enriqueció su colección de impresiones dactilares y así descubrió las características de éstas al observar que ninguno de los individuos que habían impreso sus dactilogramas tenía el mismo modelo de líneas en sus dedos. Aplicó un término obtenido de un volumen de Anatomía y llamó al relieve de estos modelos *líneas papilares.* También descubrió que, aun después de 28 años de intervalo, los modelos de dichas impresiones digitales permanecían inalteradas y, por lo tanto, reconoció que estas observaciones podían aplicarse en el campo de la Criminalística.

Figura 1.3. Sir William James Herschel (1833-1917), el primero en implantar la Dactiloscopia en forma práctica (cortesía del Institute of Applied Science)

En 1877 escribió al director de prisiones de Bengala recomendando la aplicación de las impresiones digitales como un medio efectivo y preciso para identificar a los reclusos en las instituciones penales, pero no se atendió esta sugerencia; murió en 1917.

Henry Faulds se considera como el padre de la Dactiloscopia criminal. Nació en

Figura 1.4. Henry Faulds (1843-1930) luchó para que la ciencia dactiloscópica se incorporara a la técnica de la identificación de criminales en Scotland Yard (cortesía del Institute of Applied Science)

Escocia, Inglaterra, en 1843; estudió para médico cirujano. En 1880 se internó en el Oriente y formó parte del personal facultativo del Hospital Tsukiji de Tokio, Japón, donde se interesó en principio por los diversos modelos de impresiones digitales como determinantes de tipos raciales; luego su atención se desvió a la identificación criminalística, después de que la policía japonesa solicitó su ayuda para resolver un robo cometido por escalamiento y para ello hubo la necesidad de cotejar las impresiones digitales de un sospechoso con las huellas dactilares encontradas en la escena del delito.

Por su lado, al profundizar en su investigación, Henry Faulds hizo un importante hallazgo: descubrió que las glándulas sudoríficas y las secreciones aceitosas de la epidermis pueden dejar una huella dactilar tan clara como si la mano se hubiera cubierto con tinta u hollín.

Al considerar que tenía los conocimientos suficientes para revolucionar la investigación criminalística (identificación de un sospechoso por medio de las huellas dactilares dejadas en la escena del delito), propuso estos conocimientos de la ciencia de las huellas dactilares al secretario del interior británico y al comisionado policiaco de la nueva Scotland Yard, pero, como en el caso de Herschel, su propuesta tampoco fue acogida. Murió en 1930.

Figura 1.5. Francis Galton (1822-1911), iniciador del ciclo de la clasificación dactiloscópica (cortesía del Institute of Applied Science)

Francis Galton se considera como el iniciador de la clasificación dactiloscópica; nació en Birmingham, Inglaterra, en 1822, y estudió para médico antropólogo. En 1888 retomó los materiales que Herschel había reunido durante sus investigaciones, en los cuales hacía una demostración por medio de dos impresiones de su dedo índice derecho tomadas con una diferencia de 28 años.

Con ayuda de estos materiales, Galton confirmó de manera científica lo que hasta entonces eran hipótesis sobre la *perennidad, inmutabilidad* y *diversidad* de los dibujos de las yemas de los dedos de ambas manos, y quedaron establecidos tres prin-

cipios antes de proponer el empleo de la Dactiloscopia en investigaciones criminales o de cualquier otra clase:

- Precisó que las crestas papilares se forman a partir del sexto mes de vida intrauterina y desde ese momento la huella dactilar es perenne en la existencia del ser humano.
- Evidenció que las huellas dactilares son inmutables porque nacen con el individuo y no cambian en ningún momento de la vida, al extremo de que ni por propia voluntad, ni por circunstancias patológicas o traumatismos, se modifican. El dibujo dactilar no desaparece mientras no haya una lesión o quemadura que afecte con severidad a la dermis.
- Demostró de modo matemático que las huellas dactilares son diversiformes y que no pueden encontrarse dos semejantes ni en una serie de sesenta y cuatro mil millones. Por otra parte, la práctica diaria de los servicios de identidad comprueban que dos impresiones digitales procedentes de sujetos diferentes jamás corren el riego de confundirse; podrá encontrarse una similitud de aspecto general, pero siempre hay un gran número de puntos característicos que las diferencian.
- Enriqueció el acervo dactiloscópico al aplicar su clasificación formada por 41 tipos diferentes e inventó la línea *delto-central* o *galtoniana*, de la que nos servimos para la cuenta de crestas papilares de las presillas interna y externa.

Galton sintetizó los trabajos de sus predecesores a partir del cuadro de tipos fundamentales de Purkinje, que primero amplió de 10 a 40 tipos fundamentales en 1891, y luego los redujo a los tipos fundamentales: arco, presilla radial, presilla cubital y verticilo en 1895. Murió en Londres, Inglaterra, en 1911.

Figura 1.6. Juan Vucetich Kovacevich (1858-1925), padre de la clasificación dactiloscópica, creador del primer sistema de clasificación decadactilar

Juan Vucetich Kovacevich es considerado el padre de la clasificación dactiloscópica. Nació en Lezina, Dalmacia, Austria-Hungría, el 20 de julio de 1858. En 1884 emigró a la República de Argentina con sus padres, Victor y Vicenta, y su hermano Martín; en este país adquirió la ciudadanía argentina y el día 15 de noviembre de 1888 ingresó a la policía de la provincia de Buenos Aires en el Departamento Central de la Plata, en la que fue designado para prestar servicios en calidad de meritorio a las órdenes de Ernesto M. Boero en la Oficina de Contaduría y Mayoría; el jefe de Policía era Carlos J. Costa.

El primero de mayo del siguiente año pasó a la Oficina de Estadística y el 26 de septiembre siguiente ascendió a director de

ésta, e inició el estudio de un proyecto de reorganización que tiempo después aprobó la jefatura y entró en vigencia el primero de enero de 1890.

Por iniciativa suya comenzó a publicarse en 1891 el *Boletín de Estadística* y en junio de ese año Guillermo J. Núñez, director de la policía, le encomendó un estudio para establecer el servicio de identificación antropométrico.

Pocos días después de ese encargo, el director de la policía le entregó un ejemplar de la revista científica del 2 de mayo de 1891 (*Revue Scientifique*), en la que aparecía un artículo de H. de Varigny en el cual se resumían las conclusiones del antropólogo Francis Galton respecto a los caracteres y el valor identificativo de las impresiones digitales.

Vucetich estudió la Antropometría y comprobó su falta de exactitud y convencimiento; advirtió en las impresiones dactilares la solución del problema identificativo y comprendió que con ellas se presentaba un vasto horizonte en la técnica policial y en la protección y en seguridad de la personalidad humana.

En agosto de 1891 se aprobó el proyecto en el que se establecía el servicio identificativo en la forma proyectada por Juan Vucetich y el primero de septiembre siguiente se inauguró la Oficina de Identificación con los dos métodos: el de Antropometría y el de Ignofalangometría.

En la Oficina de Identificación se imprimieron los dactilogramas de los dedos de las manos en la individual dactiloscópica (ficha decadactilar) ese primero de septiembre, pero sólo se registraron tres impresiones con la clasificación propuesta por Galton, la cual constaba de 41 tipos diferentes y se archivaron de acuerdo con dicha clasificación. Es preciso mencionar que después Feré introdujo ligeras variantes y con ello aumentó a 46 el número de tipos.

Gracias a los ensayos de Galton comenzó la aplicación práctica de la identificación dactiloscópica quien los realizó con base en la experiencia empírica de Herschel y por sugerencia de Faulds.

Este sistema inició con 101 tipos, y de manera gradual los redujo hasta quedar con los cuatro tipos fundamentales:

Arco	A	1
Presilla interna	I	2
Presilla externa	E	3
Verticilo	V	4

Los tipos fundamentales, con sus respectivos números que forman la clasificación primaria, de pulgar a meñique mano derecha y de pulgar a meñique mano izquierda respectivamente, le sirvieron para formar la primera cédula de identidad conocida en todo el mundo con el nombre de *individual dactiloscópica* o *ficha decadactilar* (diez dedos).

Su sistema es nuclear por completo; se fija de modo preferente en el núcleo y le asigna un número sin orden a cada dibujo digital; en conjunto, las diez impresiones digitales de los dedos de ambas manos configuran una fórmula dactiloscópica con la que se organizan los archivos, y con la que se

realiza la investigación de los fragmentos dactilares localizados, revelados y fijados en forma fotográfica en la escena del delito.

En 1894, el doctor Francisco Latzina propuso el uso de la palabra Dactiloscopia, compuesta por dos vocablos griegos, *daktylos* (dedos) y *skopein* (examinar). Esta palabra, Dactiloscopia, se aceptó de modo universal para sustituir el vocablo *Ignofalangometría* (medición de la imagen de la falange), empleada desde 1891 por Juan Vucetich.

El primero de julio de 1907, la Academia de Ciencias de París envió al Ministerio de Justicia el informe expedido a su instancia, donde se reconocen las excelencias del sistema argentino y su superioridad frente al antropométrico de Bertillón.

Se reconoció a Vucetich como fundador de la escuela latina, la segunda en importancia por su área territorial de aplicación gubernativa y judicial, referida bajo el nombre de Dactiloscopia. El 25 de enero de 1925 murió en Dolores, Argentina, el autor de la Dactiloscopia comparada.

A Edward Richard Henry se le considera como el creador del segundo gran sistema de clasificación dactiloscópica. Nació en Shadwell, distrito del este de Londres, en 1850; hizo sus estudios y se graduó en la Universidad londinense. Después de concluir sus estudios, ingresó en el Servicio Civil de la India para desempeñar el cargo de recaudador ayudante en la Provincia de Bengala; más tarde lo designaron secretario en la Junta de Rentas Públicas.

En 1891 ocupó el puesto de inspector general de la Policía de Calcuta, provincia de Bengala, India, como asistente de William James Herschell; se distinguió por sus condiciones de investigador en la materia de identificación dactiloscópica y reemplazó a su jefe en el cargo. En esa época, el entintado de los dedos de las manos se realizaba en forma muy rudimentaria sobre almohadilla-tampón violeta o cojín para sellos de goma.

Figura 1.7. Sir Edward Richard Henry (1850-1931), se le considera el creador del segundo gran sistema de clasificación dactiloscópica

En 1893 implantó en esta institución el sistema antropométrico de Alfonso Bertillón, de igual modo que lo hicieron Galton y Vucetich, pese al bajo nivel cultural de los funcionarios hindúes. Tuvo que reducir a seis las medidas de Bertillón, agregó el retrato fotográfico para la reseña de los delincuentes detenidos; agregó a este sistema el procedimiento para la toma de la impresión del dedo pulgar izquierdo rodada en la ficha antropométrica de cartulina blanca.

En 1894, en calidad de Inspector General de la Policía de Calcuta, Henry emitió un informe y propuso el sistema dactiloscópico de Galton a la comisión denominada TROUP, en el que expuso el punto débil del sistema Bertillón, que era la complejidad; la policía requiere de un sistema

sencillo por dos principios: primero, para obtener un ahorro de tiempo, y segundo, un sistema dactiloscópico sencillo puede entenderlo hasta gente sin previa preparación científica. La comisión TROUP no aprobó el sistema Galton por no resolver de manera suficiente el problema de la clasificación.

En 1896, Henry viajó a Londres y visitó a Galton, quien le proporcionó sus estudios de huellas dactilares de ambas manos. Regresó a Calcuta y continuó sus investigaciones hasta que encontró la solución del problema. Cuando terminó de organizar su proyectado sistema se tomaron las impresiones digitales de los diez dedos en la ficha dactiloscópica.

Henry emitió otra propuesta en 1897 sobre el Sistema Dactiloscópico Galton al gobierno de la India y éste designó una comisión menos calificada que la TROUP, compuesta por el general de ingeniería G. Strahan y A. Pedler, jefe de la oficina de Meteorología, siendo este último más tarde director de Instrucción Pública; una vez estudiada la propuesta de Henry, la aprobaron con un reconocimiento definitivo: "Tras haber comprobado los defectos del sistema antropométrico, hemos examinado el sistema dactiloscópico. Lo primero que nos ha llamado la atención es la facilidad con que las huellas dactilares pueden ser tomadas. No se precisa personal ni instrumental especializado..."

También en 1897 se implantó el Sistema Henry en toda la India inglesa. Se llamó "Bengalés" y en general es conocido con la denominación de sistema Galton-Henry. Tres años después, el sistema dactiloscópico de Henry fue declarado texto oficial; se ha reeditado varias veces y constituye el primer sistema práctico de clasificación dactiloscópica.

Henry consideró que para la clasificación se podrían agrupar las impresiones digitales en cuatro tipos fundamentales, a los cuales llamó: *arcos, presillas, verticilos* y *compuestos* o *accidentales,* y les designó los símbolos siguientes:

A	Arco	PBC	Presilla de bolsa central
T	Arco en tienda	PBL	Presilla de bolsa lateral
PR	Presilla radial	PG	Presilla gemela
PC	Presilla cubital	ACC	Accidental
V	Verticilo		

Para la selección de estos cuatro tipos fundamentales tuvo en cuenta la existencia y ausencia de puntos fijos que llamó "delta y corazón".

Obsérvese qué concepto tenía Henry acerca de lo que llamó "delta" o "término externo".

El delta puede formarse:

- Por la bifurcación de una cresta.
- Por la aproximación de las directrices de los tres sistemas crestales.
- Cuando se observan varias bifurcaciones, la más cercana al corazón se toma como delta.

Asimismo, estableció la clasificación de los corazones o puntos centrales que en la actualidad se utiliza en la subclasificación de la cuenta de crestas desde el punto déltico al punto central de las presillas radiales y cubitales, impresas en la ficha dactiloscópica, la cual se ilustra en el cuadro siguiente:

Horquilla	Birrecto	Pentarrecto
Recto	Trirrecto	Gazas enlazadas
Recto fundido	Tetrarrecto	Gazas gemelas

Además de estos puntos centrales, creó la clasificación del trazo de crestas, la cual se utiliza para efectuar la subclasificación de los verticilos, que consiste en seguir el recorrido de la directriz basilar del delta izquierdo al delta opuesto, determinando tres grupos, los cuales se exponen en el siguiente cuadro:

1	Verticilo introdelto	I
2	Verticilo mesodelto	M
3	Verticilo extrodelto	O

En 1901, Henry desempeñó las funciones de subcomisario en el Departamento de Investigación Criminal y la Brigada Central de Identificación Dactiloscópica de Scotland Yard. Al observar el lamentable estado del departamento de huellas digitales, lo organizó y enseñó a los funcionarios la documentación traída de la India, instruyéndoles en su sistema.

Figura 1.8. Federico Olóriz Aguilera (1855-1912), catedrático de Anatomía en la Universidad Central; académico de número de la Real de Medicina; inspector técnico del Servicio de Identificación Judicial, y profesor de Identificación Personal en las escuelas de Criminología y Policía de Madrid

En 1919, en forma merecida, Henry fue condecorado, honrado con varios tratamientos y el título de Baronet, de igual modo que sucediera con Francis Galton. Fallece en 1931 con fama que trascenderá al mundo entero y se recogerá en la historia inglesa de la colonización de la India, en las enciclopedias inglesa y alemana, así como en la gran mayoría de los libros de texto de investigación policial.

De los sistemas Vucetich y Henry se derivan, o bien tomaron detalles fundamentales, todos los sistemas dactiloscópicos en vigor. Entre ellos, el español con ligeras modificaciones realizadas por el doctor Federico Olóriz Aguilera, catedrático de Anatomía de la Universidad de Madrid, y más tarde modificado por el maestro Victoriano Mora Ruiz.

Federico Olóriz Aguilera se considera un hombre de ciencia que supo seleccionar,

adaptar y rectificar las teorías y prácticas de la identificación personal, y elaboró un medio sencillo y eficiente que lo colocan al mismo nivel de Vucetich y Henry.

Nació en Granada, España, en 1855 y estudió para médico y antropólogo. En 1909, el doctor Olóriz adoptó el sistema dactiloscópico de Juan Vucetich y admitió los cuatro tipos fundamentales, así como la representación de letras para los dedos pulgares y números del 1 al 4 para los demás dedos; las modificaciones que hizo fueron cambiar de nombre a los cuatro tipos fundamentales, los cuales ordenó de la siguiente manera:

Sistema Olóriz			Sistema Vucetich		
Adelto	A	1	Arco	A	1
Dextrodelto	D	2	Presilla interna	I	2
Sinistrodelto	S	3	Presilla externa	E	3
Bidelto	V	4	Verticilo	V	4

Como se observa, la diferencia entre un sistema y otro consiste en un cambio de vocablos, que Olóriz Aguilera buscó que fueran más asimilables a una nomenclatura internacional.

Además de este cambio de nomenclatura, clasificó los deltas en dos clases: los que denominamos hundidos o blancos los clasificó en abiertos y cerrados, y a los salientes, negros o en trípode, así como también en cortos y largos. Explica en los siguientes términos el procedimiento de redacción de las subfórmulas en los cuatro tipos fundamentales:

> Toda tarjeta de fórmula frecuente necesita ser subclasificada para que luego se pueda encontrar con facilidad entre las otras de igual fórmula. Los caracteres distintivos en que se funda la subclasificación dentro de cada tipo, se expresan con pequeños números y letras minúsculas, escritos como denominadores debajo de los signos que representan los tipos fundamentales.

Una de las principales innovaciones de su sistema consiste en el libro de registro que fue entregado a la policía de Madrid, el cual contenía información de los más connotados criminales de la ciudad. Este libro está dividido en tres secciones:

- Descripción personal.
- Impresiones digitales.
- Descripción alfabética, esto es, nombres, alias, nombre de los padres, lugar de nacimiento, ocupaciones, récord, etc. Este registro tiene como objetivo principal ayudar a la policía a identificar a los delincuentes en las calles, en la escena del crimen, etcétera.

El doctor Federico Olóriz Aguilera falleció en 1912; dejó establecidos dos servicios de identificación personal de delincuentes y de detenidos en prisiones y policía, de total eficacia y en pleno rendimiento.

Figura 1.9. Luis Lugo Fernández (1914) fundó la primera oficina de identificación en Mérida, Yucatán

En 1914, con la aprobación de Ernesto Abreu Gómez, Luis Lugo Fernández adoptó el sistema dactiloscópico de Juan Vucetich en forma limitada y fundó la primera Oficina de Identificación en Mérida, Yucatán. Este archivo funcionó muy poco tiempo por falta de presupuesto, por lo que se cerró en 1915; Yucatán quedó sin este sistema de identificación hasta 1929; siendo gobernador constitucional el doctor Álvaro Torre Díaz se estableció en la policía judicial una nueva oficina a la que se denominó Departamento de Identificación Dactiloscópica, la cual estuvo a cargo de Luis F. Tuyu.

Después a esta oficina se le cambió el nombre por el de Departamento de Registro de Identificación de Delincuentes, con el que funciona en la actualidad.

Benjamín A. Martínez se considera como el padre de los identificadores mexicanos, maestro de Primeras Letras, adoptó el sistema dactiloscópico con la terminología implantada por Vucetich, al cual introdujo algunas reglas de clasificación de Henry y Olóriz.

En 1920, Benjamín A. Martínez fundó el primer Departamento de Identificación Dactiloscópica en las Oficinas de Inspección General de la Policía de México, Distrito Federal, y el Laboratorio de Investigación Criminal, el Servicio de Identificación Dactiloscópica de la Policía Judicial Militar, y el Servicio de Identificación Dactiloscópica del Ejército Mexicano.

Fue miembro de la American Academy of Political & Social Science, y socio de International Identification Association. También fungió como presidente honorario de la Asociación Mexicana de Detectives, vicepresidente del Primer Congreso Nacional de Policía y recibió un merecido reconocimiento como Policiólogo por aclamación del mismo Congreso.

Figura 1.10. Benjamín A. Martínez (1920) se considera el padre de los identificadores mexicanos

En 1930 se editó su libro de Dactiloscopia al que llamó *Mis lecciones*, organizado con la terminología y tipos fundamentales del Sistema de Juan Vucetich; las reglas para la clasificación de los deltas del Sistema Olóriz; las reglas para la cuenta de crestas papilares, y las reglas del trazo de crestas papilares del Sistema Henry, los cuales se exponen a continuación:

Cuatro tipos fundamentales		
Arco normal	A	1
Presilla interna	I	2
Presilla externa	E	3
Verticilo	V	4

La formación y clasificación de los deltas elaboradas por Olóriz, la subclasificación de las presillas interna y externa por medio de la cuenta de crestas papilares, y la subclasificación de los verticilos por medio del trazado de crestas papilares, creadas por Henry, son métodos de subclasificación que Benjamín A. Martínez adaptó a la terminología del sistema dactiloscópico de Juan Vucetich de la siguiente manera:

- Los deltas se forman por la aproximación de las tres líneas directrices.
- Los deltas blancos se clasifican en abiertos y cerrados.
- Los deltas negros se clasifican en cortos y largos.
- Las reglas de los puntos délticos y centrales de las presillas interna y externa se expresan en forma limitada.
- Las reglas de la cuenta de crestas papilares para las presillas interna y externa.
- Las reglas del trazo de crestas papilares para los verticilos en espiral, ovoidal y sinuoso.

Como se observa, la clasificación primaria la hizo basándose en el sistema Vucetich, la clasificación de los deltas en el sistema Olóriz, y la subclasificación de presillas y verticilos en el sistema Henry. Este sistema dactiloscópico y sus adaptaciones continúan vigentes.

En 1934, presentó su renuncia al director de Inspección General de la Policía del Distrito Federal, pero dejó establecidos los servicios, como son el Departamento de Identificación Dactiloscópica y el Laboratorio de Investigación Criminal. Falleció en 1941.

El 16 de abril de 1931, los medios de comunicación nacional e internacional dieron a conocer el decreto por el que se ordena que todo ciudadano de la República Mexicana debe ser identificado por medio de sus impresiones digitales, para formar un archivo de Registro Civil, así como la impresión de la huella del dedo pulgar derecho en la credencial con fotografía y portarla como documento de identificación personal.

3. DEFINICIONES DE ALGUNOS TÉRMINOS DACTILOSCÓPICOS

La Dactiloscopia tiene por base un detalle de la anatomía humana, el relieve de la piel de la yema de los dedos; detalle conocido en su valor propio desde la más remota antigüedad. Perenne, inmutable e individual, ese relieve es

un símbolo matemático: el número con que la naturaleza nos distingue y determina de modo absolutamente inconfundible.

La Dactiloscopia se bása en la impresión física de los dactilogramas formados por las crestas papilares de las yemas de los dedos de las manos.

Martín de Andrés afirma "que la identificación dactiloscópica se basa en la perennidad, inmutabilidad y diversidad de las crestas papilares, y así como en la reproducción física de los dactilogramas, las palmares de las manos y las plantas de los pies".

El *Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas*, del doctor L. Cardenal, define que "Dactiloscopia es el examen de las huellas e impresiones digitales para la identificación de las personas".

Por su parte, el doctor Sislán Rodríguez explica que la Dactiloscopia es "la ciencia que garantiza y fija la personalidad humana".

El *Diccionario de la Lengua Española* determina que "es el estudio de las impresiones digitales, utilizadas para la identificación de las personas". También define la palabra verticilo como un conjunto de ramos, hojas o flores situados alrededor de un punto del tallo. Algo similar a lo anterior en cuanto a la variedad de dibujos que presentan estas figuras en nuestros dedos es lo que dio por resultado designarlas con este nombre.

El doctor Olóriz Aguilera la describe como "el examen de los dibujos papilares visibles de las yemas de los dedos de las manos con objeto de reconocer a las personas". También define la diversidad de los dibujos papilares: "No hay dos hojas exactamente iguales en árboles de la misma especie ni aun en la misma rama de un solo árbol".

Juan Vucetich califica la Dactiloscopia como "la ciencia que se propone la identificación de la persona físicamente considerada por medio de la impresión física de los dibujos formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos".

La Dactiloscopia es el estudio científico de las impresiones digitales, palmares y plantares, que tiene por finalidad la identificación infalible de la persona y ésta se basa en la disposición de los puntos característicos, es decir, *situación, simetría* y *relación*.

El doctor Olóriz implanta una nomenclatura déltica, o sea, toma como base la ausencia, presencia, situación y número de deltas; de ésta se deriva que su sistema es completamente déltico.

La palabra dactiloscopia, creada por el doctor Francisco Latzina, se deriva de dos vocablos griegos, *daktylos* (dedos) y *skopein* (examen o estudio) y puede determinarse como el procedimiento técnico que tiene por objeto el estudio y clasificación de las impresiones digitales con el fin de identificar a las personas distinguiéndolas unas de otras. La palabra dactilograma se deriva de dos vocablos griegos: *daktylos* (dedos) y *grammas* (escritura de los mismos).

Los deltas se encuentran formados por las tres líneas directrices en los extremos de las presillas: interna o externa, así como en ambos extremos de los verticilos, definiciones efectuadas por diferentes expertos en Dactiloscopia, las cuales se exponen en la siguiente forma:

- Se llama *línea directriz* a la cresta papilar que limita a cada uno de los tres sistemas crestales de las presillas internas, presillas externas, verticilos, etcétera.
- Se denomina *delta hundido* al pequeño triángulo determinado por el hundimiento en la piel, el cual se encuentra ubicado normalmente en el extremo de la yema del dedo.
- Se llama *delta saliente o en trípode* al que está formado por la confluencia de tres ramas prominentes en la piel, el cual se halla situado normalmente en el costado de la yema del dedo.
- Se llama *delta blanco* al espacio triangular formado por las tres crestas directrices: basilar, nuclear y marginal, ubicado en el extremo de la yema del dedo, el cual aparece con el color blanco del papel o cartulina, después de haber realizado la impresión de éste.
- Se denomina *delta negro* al trípode o estrella formado por la confluencia de las tres crestas directrices: basilar, nuclear y marginal, ubicado en el extremo de la yema del dedo, el cual aparece con el color de la tinta después de haber efectuado la impresión de éste.

El doctor Luis Reyna Almandos fue quien primero estudió las líneas blancas que cruzan o atraviesan las crestas del dactilograma en diferentes lugares y posiciones, las cuales bautizó como *líneas blancas* o *rayas albo-dactiloscópicas*.

Los dibujos formados en las yemas de los dedos de las manos, tanto naturales como artificiales, se definen de la siguiente forma:

- Se denomina *dactilograma natural* al dibujo formado por crestas y surcos interpapilares en las yemas de los dedos.
- Se llama *impresión digital artificial* la que se obtiene sobre papel o cartulina al aplicar en ella los dedos entintados, y quedan reproducidos como si fueran producto de la impresión de un sello.
- Las impresiones papilares se particularizan con el nombre de la región que las reproduce, como son *digitales*, si proceden de los dedos de la mano; *palmares*, si pertenecen a la palma de las manos, y *plantares*, cuando provienen de la planta de los pies.

Las expresiones de presillas internas y presillas externas, por la formación de sus núcleos se definen de la manera siguiente:

- La *presilla interna* se determina porque presenta un delta a la derecha del observador, sus crestas nacen en el extremo izquierdo y hacen su recorrido hasta recurvarse sobre sí mismas y salen en el mismo lado de partida; a esta clasificación se le conoce con el nombre de *bucle a la izquierda*.
- La *presilla externa* se determina porque presenta un delta a la izquierda del observador, sus crestas comienzan en el extremo derecho y hacen

su recorrido hasta recurvarse sobre sí mismas y salen en el mismo lado de partida; a esta clasificación se le conoce con el nombre de *bucle a la derecha*.

- El *Diccionario de la Lengua Española* define la palabra *verticilo* como un conjunto de ramos, hojas o flores situados alrededor de un punto del tallo. Algo similar a lo anterior en cuanto a la variedad de dibujos digitales que presentan nuestros dedos es lo que dio como resultado designarlos con este nombre.

La clasificación dactiloscópica de los tipos fundamentales: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, la fórmula dactiloscópica y la subclasificación se definen de la forma siguiente:

- Se denomina clasificación primaria a las letras mayúsculas: *A, I, E* y *V* para los dedos pulgares (iniciales de los tipos fundamentales arco, presilla interna, presilla externa y verticilo) y los números: *1, 2, 3* y *4* para los demás dedos de ambas manos, los cuales se designan sin orden a seguir a las impresiones digitales de la individual dactiloscópica de una persona.
- Se llama *fórmula dactiloscópica* a la representación de forma ordenada por letras y números a las diez impresiones dactilares de la individual dactiloscópica de una persona, como por ejemplo, *A-1111 A-1111*.
- Para leer la fórmula dactiloscópica se nombra por separado a la letra mayúscula que representa la impresión digital correspondiente al dedo pulgar y a continuación se agrupan de dos en dos los números de las manos en la individual dactiloscópica, por ejemplo, *A-11* (once) *11* (once) *A-11* (once) *11* (once).
- Se denomina *línea delto-central* y también *línea galtoniana*, y se encuentra trazada por la parte inferior del cristal de la retícula de la lente dactiloscópica, la cual fue diseñada por el antropólogo Francis Galton.
- Se denomina *subclasificación* a la segunda clasificación aplicada a los tipos fundamentales: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, que resulta de la cuenta de crestas papilares y se escriben en la parte inferior de la clasificación primaria en forma de números quebrados, por ejemplo, *1111-1122*.
- Se denomina *subclasificación del trazo* a la segunda clasificación aplicada a los verticilos, la cual se representa como: introdelto *1*, que significa *interior*, mesodelto *2*, que indica *medio* y extrodelto *3*, que indica *exterior*. Esta subclasificación se escribe en la parte inferior de la clasificación primaria.
- Se denomina *tipo seudodelto* al dibujo digital que presenta un *delta falso* a la izquierda o a la derecha del observador, el cual se determina por medio de la aplicación de la regla básica.
- Se llama *tipo ambiguo* al dibujo no bien definido del todo y se determina por medio de la aplicación de la regla básica.

4. FUNDAMENTOS DE LA DACTILOSCOPIA

La Dactiloscopia es la ciencia de aplicación que se propone la identificación de la persona físicamente considerada por medio de la impresión o reproducción física de los dactilogramas formados por las crestas papilares en las yemas de los dedos de las manos; también está fundada en una verdad absoluta, su base es fisiológica y su fin es jurídico y social.

El doctor Luis Reyna Almandos se expresa de la Dactiloscopia con los siguientes conceptos:

> Es la única rama del derecho que descansa en un fundamento matemático y la teoría de la perennidad, inmutabilidad y diversidad de las huellas dactilares ha llegado a ser después de largos estudios, una verdad indestructible. Elaborada la materia prima de la Dactiloscopia por el trabajo de los fisiólogos, se ha constituido la ciencia que contribuirá en la legislación universal, perfeccionando las instituciones civiles, penales y administrativas de todos los pueblos.

Perenidad

Se basa en el indudable hecho de que las huellas dactilares se forman en el sexto mes de la vida intrauterina y son perennes desde ese momento hasta la descomposición del cadáver en que viene la desintegración. Los dactilogramas formados por las crestas papilares persisten miles de años en estado de momificación, como han tenido ocasión de comprobar Forgeot y Vucetich al examinar momias egipcias y americanas, respectivamente.

Inmutabilidad

Se apoya en el innegable hecho de que las crestas papilares no pueden modificarse fisiológica, voluntaria ni patológicamente, pues hasta en las lesiones, quemaduras y desgastes profesionales o intencionados que sufra la yema de los dedos de las manos de una persona se reconstituyen por completo los dibujos digitales, siempre que no se haya destruido la dermis de manera extensa y profunda.

Diversidad

Por último, la diversidad de formas que tienen estos dibujos papilares, en los que jamás podrán hallarse dos iguales, es posible denominarlos diver-

siformes, pues aun encontrándose dos o más con mucha semejanza, los puntos característicos que posee cada uno de ellos hacen imposible tal acontecimiento. Está comprobado de manera científica que ni cuestión de razas, sexo, gemelismo ni transmisión hereditaria influyen para encontrar dos huellas exactamente iguales.

5. PAPILAS, CRESTAS, SURCOS Y POROS

La piel de la yema de los dedos de las manos tiene una cantidad de elementos anatómicos, como son arrugas, protuberancias o en relieve de lomo redondeado bien definidas que aparecen visibles a simple vista. Su origen está en la disposición de las papilas de la dermis, que es la capa interna; la epidermis es la capa externa y, en el momento en que se haga la impresión sobre papel o cartulina, se observarán sus caracteres individuales. La piel tiene una importancia enorme en la identificación personal.

Papilas

Las papilas, bajo el enfoque de su estructura, son los pequeños relieves que nacen en la dermis (capa inferior) y sobresalen por completo en la piel (capa externa); sus formas son muy variadas, unas son cónicas, otras hemisféricas y otras piramidales o simulando verrugas. Esta variedad de combinaciones de salientes y surcos cutáneos dan a cada dactilograma un aspecto distinto y singular.

El número de papilas agrupadas en cada milímetro cuadrado se calcula en 36 y su tamaño es de 55 a 225 milésimos de milímetro de altura. Por la disparidad de esta altura se dividen en pequeñas, medianas y grandes (figura 1.11).

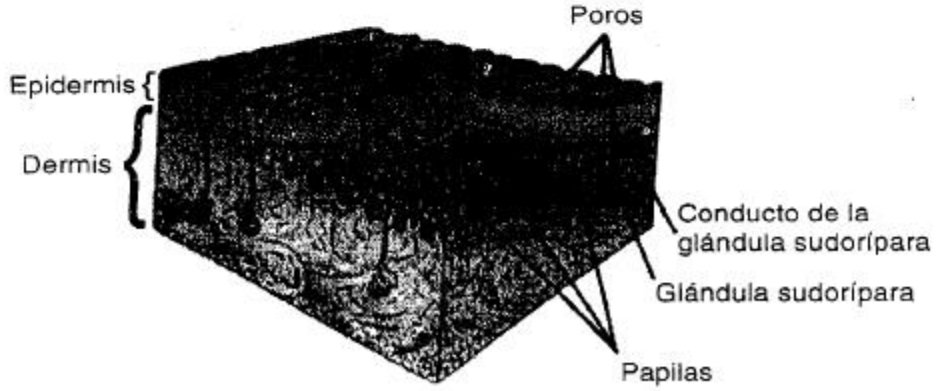

Figura 1.11. Papilas. Estructura de la piel sometida a fricción (corte transversal)

Crestas

Las líneas en relieve de lomo redondeado que se observan en la superficie externa de la piel se originan por las papilas y siguen las sinuosidades de los surcos en todas direcciones, forman una infinidad de dibujos en la yema de los dedos de las manos, y son más amplias en su base que en la cúspide, por lo que dan el aspecto de una montaña en miniatura. Éstas, previamente entintadas e impresas en papel o cartulina, se podrán observar en la reproducción del dibujo como si fuera un sello. Estas líneas en relieve reproducidas de acuerdo con el color de la tinta, reciben el nombre de *crestas papilares* (figura 1.12).

Figura 1.12. Crestas, surcos y poros

Surcos

Los surcos interpapilares son los espacios que separan los relieves de lomo redondeado. Como consecuencia de las hondonadas de la epidermis, al entintar la yema de los dedos de ambas manos se podrá observar que la tinta no cubre en forma total la superficie de la piel; por ello, al hacer la impresión de éstos sobre papel o cartulina quedan espacios en blanco, los cuales reciben el nombre de *surcos interpapilares* (figura 1.12).

Poros

Son los pequeños orificios sudoríficos que nacen en el centro de las elevaciones de la dermis y siguen sus diferentes trayectorias hasta salir a la cima de las crestas papilares o cerca de su vértice; tienen la función de segregar el

sudor derramándolo en la superficie de la piel. Estos poros tienen diferentes formas, pues hay circulares, ovoidales, triangulares, etcétera (figura 1.12).

6. CRESTAS INTERCALARES Y LÍNEAS BLANCAS

Crestas intercalares

Las crestas intercalares aparecen entre los surcos interpapilares de alguna impresión digital, son más finas o semejante a los pelos y deben su origen a pequeñas papilas mucho más delgadas y menos altas que las crestas normales. En las personas de edad avanzada o en niños se observan en sus impresiones digitales unas líneas blancas más visibles que los surcos interpapilares que con frecuencia cambian sus posiciones, como son: rectas, verticales, en forma de cruz, formando cuadros, etcétera.

Son las líneas más delgadas que se encuentran dentro de los surcos interpapilares de algunas impresiones digitales, y en otras no se observan, todo depende del entintado y la presión que se haga al imprimir la yema de los dedos de ambas manos, en el papel o cartulina; pero si la presión es débil, las finísimas crestas papilares no se marcarán por completo. Por lo tanto, estas crestas intercalares no deben considerarse para realizar un estudio o la subclasificación de la cuenta de crestas (figura 1.13).

Figura 1.13. Crestas intercalares

Líneas blancas o rayas albo-dactiloscópicas

Las líneas blancas aparecen en algunas impresiones digitales, éstas no son perennes ni inmutables porque cambian de posición y de longitud; luego desaparecen por completo, por este motivo, no pueden considerarse como surcos interpapilares ni como puntos característicos.

Estas líneas blancas o rayas albo-dactiloscópicas son un poco más profundas que los surcos interpapilares, aparecen con frecuencia en las impresiones digitales de los niños y en especial en las de los ancianos (huellas seniles), las cuales cruzan las crestas papilares en diferentes direcciones en los dibujos digitales. Se ha comprobado que estas líneas blancas no se deben al trabajo profesional, ni se les puede confundir con las cicatrices o con las arrugas.

El doctor Luis Reyna Alamandos fue quien estudió primero las *líneas blancas* o *rayas albo-dactiloscópicas*; por su inestabilidad, no pueden considerarse como surcos interpapilares, pues cambian de posición y de longitud, luego desaparecen; por lo tanto, su valor identificativo es secundario (figura 1.14).

Figura 1.14. Líneas blancas o rayas albo-dactiloscópicas

7. SISTEMAS CRESTALES

La exposición y descripción de los principales sistemas en que se agrupan las crestas papilares son de acuerdo con su ubicación, grupo, forma y dirección. Se denominan sistemas crestales a las agrupaciones de crestas papilares arqueadas que siguen la dirección de la base, del núcleo y del margen, guardando cierto paralelismo en cada conjunto. Los sistemas crestales antes mencionados son *basilar, nuclear* y *marginal*, respectivamente, y cada uno de ellos presenta una formación diferente que facilita el estudio o examen

de una impresión dactilar al determinar con exactitud la base, el centro y el margen.

Sistema basilar

Se encuentra en la parte inferior de cualquier impresión digital y está formado por un conjunto de crestas papilares, las cuales hacen su recorrido de modo transversal e inclinadas en forma ligera de un extremo a otro del dibujo digital, y éstas ascienden hacia la parte superior hasta aproximarse a los sistemas nuclear y marginal. Este sistema crestal, por estar ubicado en la base del dibujo, recibe el nombre de *sistema basilar* (figuras 1.15 y 1.16).

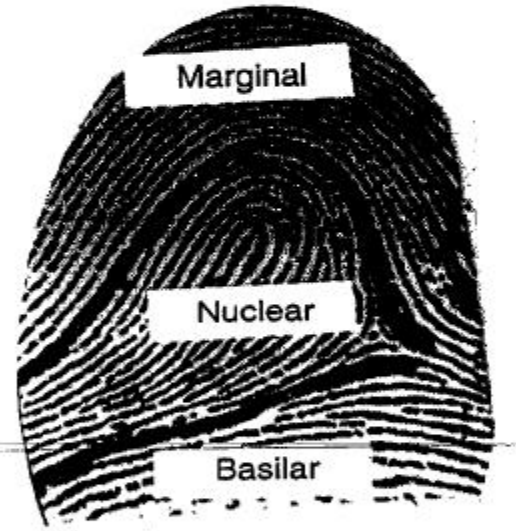

Figura 1.15. Sistemas basilar, nuclear y marginal

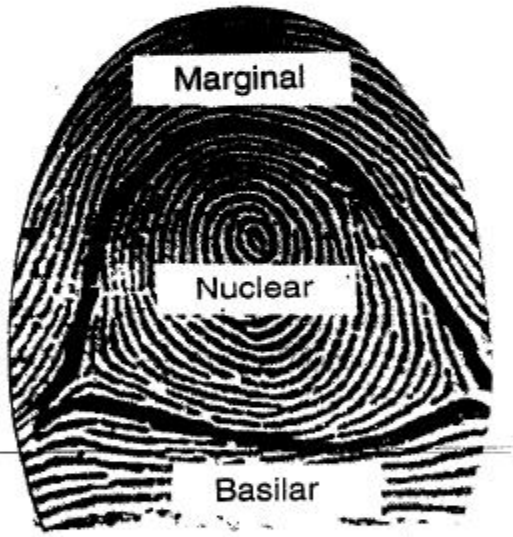

Figura 1.16. Sistemas basilar, nuclear y marginal

Sistema nuclear

Se encuentra en la parte central de cualquier impresión digital. Este grupo crestal está ubicado entre los sistemas basilar y marginal, y presenta figuras de diversas clases y distintas a las de los otros sistemas debido a su formación general; éstas pueden ser: gazas, circunferenciales, espirales con recorrido a la derecha *(dextrógiros)* o espirales con recorrido a la izquierda *(sinistrógiros)*, ovoidales, sinuosos en forma de "S" o sinuosos en forma de "Z", etcétera. Este sistema crestal, por encontrarse en el centro del dibujo, recibe el nombre de *sistema nuclear* (figuras 1.15 y 1.16).

Sistema marginal

Ubicado en la parte superior de cualquier impresión digital y formado por un grupo de crestas papilares que en general comienzan en el extremo del dibujo y hacen su recorrido en forma paralela al sistema basilar, las cuales se apartan para elevarse hacia la parte superior; describen curvas muy acentuadas de convexidad superior y luego descienden hasta aproximarse al sistema basilar por el costado opuesto al de partida. Este sistema crestal, por hallarse en la parte superior del dibujo, recibe el nombre de *sistema marginal* (figuras 1.15 y 1.16).

8. LÍNEAS DIRECTRICES

Las *líneas directrices* de un dibujo digital constituyen la piedra angular de los sistemas dactiloscópicos en todo el universo. Estas líneas directrices son las crestas papilares que marcan los contornos o perímetros de los sistemas crestales: *basilar, nuclear* y *marginal*, porque éstas, a su vez, desempeñan las funciones en las diferentes formaciones de los deltas: abiertos, cerrados, cortos y largos, así como llevan sus nombres de acuerdo con los sistemas crestales que limitan en cualquier dibujo digital.

Línea directriz basilar

Es la cresta papilar que se halla más elevada en el sistema basilar, la cual comienza en el extremo del dibujo digital y hace su recorrido de modo transversal o inclinada en forma ligera hacia el costado opuesto; en algunos casos se corta o es separada por otras crestas, pero éstas corresponden al mismo sistema. Esta línea directriz basilar por su trayectoria en diagonal se distingue de las otras líneas, de modo particular cuando se aproxima o confluye a los sistemas nuclear y marginal en uno o en ambos costados del dibujo digital (figura 1.17).

Línea directriz nuclear

Es la cresta papilar que circunscribe el sistema nuclear del dibujo digital por la parte superior e inferior a la vez, se entrelaza con las crestas papilares de los otros sistemas crestales y en otras se separa de ellas. Esta línea directriz nuclear, por su convexidad, se distingue de las otras líneas, particularmente

Figura 1.17. Líneas directrices basilar, nuclear y marginal

cuando se aproxima o confluye a los sistemas basilar y marginal en uno o en ambos extremos del dibujo digital (figura 1.17).

Línea directriz marginal

Es la cresta papilar que comienza en el extremo del dibujo digital y en su trayecto rodea al sistema nuclear por la parte superior para descender en el costado opuesto paralela a la línea directriz basilar o fundiéndose con ésta. Esta línea directriz marginal, por su forma semicircular, se distingue de las otras líneas, en particular cuando se aproxima a los sistemas basilar y nuclear en uno o en ambos extremos del dibujo digital (figura 1.17).

9. DELTAS

Se denomina delta al grupo de islas que se forman en la desembocadura de un río cuando éste vierte sus aguas por varios canales distintos; además, delta es el nombre de la cuarta letra del alfabeto griego, la cual corresponde a nuestra letra D, proveniente del fenicio.

Los griegos llamaron delta del Río Nilo, cuyo cauce se abre en dos ramales principales, los cuales desembocan en el Mar Mediterráneo, de igual modo que el cauce de un río cuando desemboca en un lago. Hay pues una semejanza entre el uso de la palabra delta en la geografía física y en la ciencia de la Dactiloscopia, ya que en la mayoría de las impresiones dactilares se presentan figuras triangulares formadas por la aproximación o por la división de tres líneas directrices (figura 1.18).

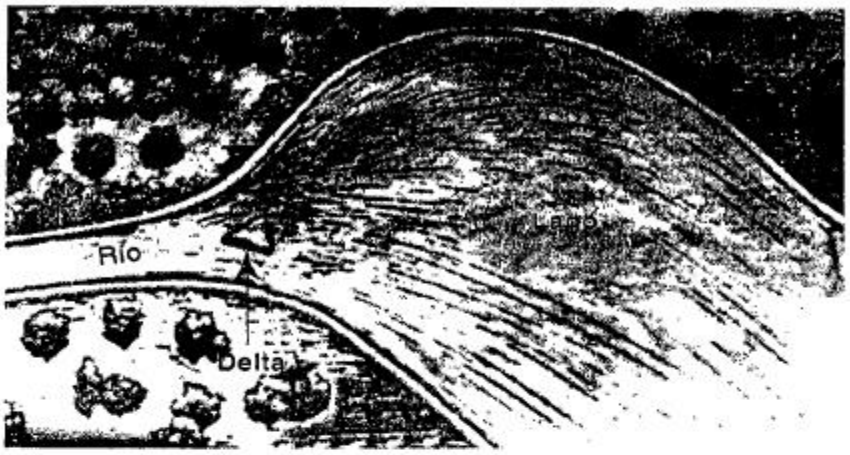

Figura 1.18. Río que desemboca en un lago

Debe observarse con atención el concepto de lo que es un delta verdadero, pues hay dibujos digitales con figuras en forma de triángulo determinadas por directrices de dos sistemas crestales, y aun cuando el resultado es un triángulo, no pueden considerarse deltas. Para considerar un delta verdadero es necesario que el triángulo esté formado por las líneas directrices de tres sistemas crestales distintos, como se explica enseguida.

Delta verdadero

El *delta verdadero* se determina cuando en el extremo del dibujo digital nacen las dos líneas directrices, basilar y marginal, y hacen su recorrido equidistante entre sí, y después se separan para seguir en forma paralela a la línea directriz nuclear; el triángulo formado por las líneas directrices se denomina delta verdadero, delta abierto total o delta por aproximación de tres líneas directrices (figura 1.19).

Delta cerrado externo

Se determina cuando en el extremo del dibujo dactilar nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo agudo y éstas continúan de manera paralela a la directriz nuclear; al triángulo formado por las líneas directrices se le denomina delta cerrado externo (figura 1.20).

Figura 1.19. Delta verdadero o abierto total

Figura 1.20. Delta cerrado externo

Delta largo total

Se configura cuando en el extremo del dibujo digital empieza una cresta papilar y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso y éstas siguen paralelas al sistema nuclear; el ángulo constituido por la división de las tres líneas directrices se denomina delta largo total, delta largo superior, etcétera (figura 1.21).

Figura 1.21. Delta largo total

10. CLASIFICACIÓN DE DELTAS ABIERTOS Y CERRADOS

Federico Olóriz Aguilera establece una nomenclatura déltica muy particular, la cual expone:

> los deltas hundidos son triángulos más o menos regulares, cuyos lados toman los nombres de basilar, marginal y nuclear del sistema a que pertenecen y cuyos tres ángulos pueden llamarse: núcleo-maginal, núcleo-basilar y basio-marginal; pero, el Sr. José Jiménez Jerez, los llamó superior, interno y externo (con relación al eje del dedo), por ser estos nombres más breves, más sencillos y de notación más expresiva.

El delta abierto es un triángulo formado por las líneas directrices basilar, marginal y nuclear. Los ángulos del delta que se formen pueden estar abiertos o cerrados, y como la disposición de cada uno coincide con el extremo cerrado o abierto de los otros dos se obtendrán las ocho combinaciones con sus correspondientes nombres: *abierto total, abierto superior, abierto interno, abierto externo, cerrado total, cerrado superior, cerrado interno* y *cerrado externo.*

Delta abierto total

Se determina cuando, en el extremo del dibujo digital, nacen las líneas directrices basilar y marginal, y hacen su trayecto paralelas y después se separan para continuar en paralelo a la línea directriz nuclear; el triángulo formado por las tres líneas directrices queda abierto por sus tres ángulos (figura 1.22).

Figura 1.22. Delta abierto total

Delta abierto superior

Se forma cuando en el extremo del dibujo dactilar nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices y éstas continúan en dirección de sus sistemas crestales, pero la línea directriz basilar se adhiere a la línea directriz nuclear para formar ángulos agudos por la unión de éstas; el triángulo constituido por las líneas directrices queda abierto por el ángulo superior (figura 1.23).

Delta abierto interno

Se configura cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices y éstas continúan en dirección de sus sistemas crestales, pero la línea directriz marginal se adhiere a la líneal directriz nuclear y forma ángulos agudos por la unión de éstas; el triángulo constituido por las líneas directrices queda abierto por el ángulo interno (figura 1.24).

Figura 1.23. Delta abierto superior

Figura 1.24. Delta abierto interno

Delta abierto externo

Resulta cuando en el extremo del dibujo digital nacen las líneas directrices basilar y marginal, y hacen su recorrido paralelas hasta adherirse a la directriz nuclear para formar ángulos agudos por la unión de éstas; el triángulo constituido por las tres líneas directrices queda abierto por el ángulo externo (figura 1.25).

Delta cerrado total

Se determina cuando en el extremo del dibujo dactilar comienza una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal, y éstas siguen en dirección a sus sistemas crestales hasta adherirse a la línea directriz nuclear y forma ángulos agudos por la unión de éstas; el triángulo constituido por las tres líneas directrices queda cerrado por sus tres ángulos (figura 1.26).

Figura 1.25. Delta abierto externo

Figura 1.26. Delta cerrado total

Delta cerrado superior

Se constituye cuando en el extremo del dibujo digital comienzan las líneas directrices basilar y marginal, y hacen su trayecto separadas en dirección a sus sistemas crestales, pero la línea directriz marginal se adhiere a la línea directriz nuclear para formar un ángulo agudo por la unión de éstas; el triángulo constituido por las tres líneas directrices queda cerrado por el ángulo superior (figura 1.27).

Delta cerrado interno

Se conforma cuando en el costado del dibujo digital comienzan las líneas directrices basilar y marginal, y hacen su recorrido en forma paralela en dirección a sus sistemas crestales, pero la línea directriz basilar se adhiere a la línea directriz nuclear, y configura un ángulo agudo por la unión de éstas; el triángulo constituido por las tres líneas directrices queda cerrado por el ángulo interno (figura 1.28).

Figura 1.27. Delta cerrado superior

Figura 1.28. Delta cerrado interno

Delta cerrado externo

Se determina cuando en el extremo del dibujo dactilar nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo agudo y continúan de modo paralelo a la directriz nuclear; el triángulo constituido por las tres líneas directrices queda cerrado por el ángulo externo (figura 1.29).

Figura 1.29. Delta cerrado externo

11. CLASIFICACIÓN DE DELTAS CORTOS Y LARGOS

Los deltas cortos y largos se forman por la división de las tres líneas directrices en el centro del triángulo, formado por la aproximación de los tres sistemas crestales. La división de estas líneas directrices en forma de trípodes y por sus diferentes longitudes da lugar a numerosas combinaciones de modo extraordinario para la clasificación déltica. Cada una de las ramas del trípode tiene una longitud diferente, que a su vez se dividen en dos categorías: cortos y largos. Los cortos no deben exceder de cinco veces el espesor de una cresta o a dos y medio milímetros; así como los largos no tienen límite de longitud.

Tanto los deltas cortos como los largos presentan diferentes longitudes en sus tres ramas, lo que resulta en las ocho combinaciones que reciben los siguientes nombres: *corto total, corto superior, corto interno, corto externo, largo total, largo superior, largo interno* y *largo externo.*

Delta corto total

Se conforma cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen en forma paralela al sistema nuclear; el ángulo constituido por las líneas directrices se denomina delta corto total, que no debe exceder de cinco veces el espesor de una cresta o dos y medio milímetros de longitud en sus tres ramas (figura 1.30).

Figura 1.30. Delta corto total

Delta corto superior

Se determina cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal, y forman un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen en paralelo al sistema nuclear; el ángulo constituido por las líneas directrices se denomina delta corto superior, que no deberá exceder de cinco veces el espesor de una cresta o a dos y medio milímetros de longitud en su rama superior (figura 1.31).

Delta corto interno

Se presenta cuando en el extremo del dibujo dactilar nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para constituir un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen de manera paralela al sistema nuclear; el ángulo formado por las líneas directrices se denomina delta corto interno, que no deberá exceder de cinco veces el espesor de una cresta o dos y medio milímetros de longitud en su rama interna (figura 1.32).

Figura 1.31. Delta corto superior

Figura 1.32. Delta corto interno

Delta corto externo

Es aquel cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen en paralelo al sistema nuclear; el ángulo formado por las líneas directrices se llama delta corto externo, que no deberá exceder de cinco veces el espesor de una cresta o dos y medio milímetros de longitud en su rama externa (figura 1.33).

Figura 1.33. Delta corto externo

Figura 1.34. Delta largo total

Delta largo total

Se define cuando en el extremo del dibujo digital comienza una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para constituir un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen de modo paralelo al sistema nuclear; el ángulo formado por las líneas directrices se denomina delta largo total porque sus ramas son de mayor longitud a cinco veces el espesor de una cresta o de dos y medio milímetros (figura 1.34).

Delta largo superior

Se concreta cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen paralelas al sistema nuclear; el ángulo constituido por las líneas directrices se denomina delta largo superior porque su rama superior es de mayor longitud a cinco veces el espesor de una cresta, que poseen las otras dos ramas (figura 1.35).

Delta largo interno

Se determina cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su trayecto se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para constituir un ángulo recto u obtuso, y éstas siguen en paralelo al sistema nuclear; el ángulo constituido por las líneas directrices se denomina delta largo interno porque su rama interna es de mayor longitud a cinco veces el espesor de una cresta que poseen las otras dos ramas (figura 1.36).

Figura 1.35. Delta largo superior

Figura 1.36. Delta largo interno

Delta largo externo

Se constituye cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso, y éstas continúan de manera paralela al sistema nuclear; el ángulo formado por las líneas directrices se denomina delta largo externo porque su rama externa es de mayor longitud a cinco veces el espesor de una cresta que poseen las otras dos ramas (figura 1.37).

Figura 1.37. Delta largo externo

12. TIPOS FUNDAMENTALES DE LAS IMPRESIONES DIGITALES

Los tres sistemas crestales mencionados, en especial el nuclear, con sus respectivos deltas situados a la derecha o a la izquierda, o en ambos extremos, así como su posición, constituyen los dibujos digitales con los cuales la naturaleza ha dotado al hombre.

Benjamín A. Martínez adoptó el sistema dactiloscópico con la terminología implantada por Juan Vucetich, que en la actualidad continúa vigente en México. Con la obra en sus manos, estudió el sistema dactiloscópico y agregó algunos procedimientos, como son las reglas básicas de clasificación, las reglas de subclasificación de presillas y verticilos, la clasificación de los deltas abiertos y cerrados, los deltas cortos y largos, tomados de los sistemas Henry y Olóriz. La clasificación de los cuatro tipos fundamentales quedó de la siguiente manera:

Arco

Es el primer tipo fundamental y carece de delta y núcleo, excepto en los arcos seudodeltos (delta falso), cuyas características se describen más adelante. Este tipo está formado por los sistemas: *basilar* y *marginal*. El primero se determina cuando en el extremo del sistema basilar comienzan sus crestas papilares y hacen su trayectoria transversalmente de un extremo a otro; el segundo se determina cuando en el extremo del sistema marginal empiezan sus crestas papilares casi rectas y hacen su trayectoria de un lado a otro, se arquean para dar forma aproximada de un medio círculo, el cual recibe el nombre de arco.

El arco se simboliza con la letra *A* cuando se presenta en cualquiera de los dedos pulgares de ambas manos; si ese tipo se halla en los demás dedos se clasifica con el número *1* (figura 1.38).

Figura 1.38. Tipo fundamental arco

Presilla interna

El segundo tipo fundamental se determina cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital nacen sus crestas papilares, hacen su trayectoria a la derecha para dar vuelta sobre sí mismas y regresar en el mismo punto de partida. Este tipo presenta un solo delta situado a la derecha del observador y recibe el nombre de presilla interna.

La presilla interna se simboliza con la letra *I* cuando se presenta en cualquiera de los dedos pulgares de ambas manos; si ese tipo se encuentra en los demás dedos, se clasificará con el número *2* (figura 1.39).

Presilla externa

El tercer tipo fundamental se determina cuando en el extremo derecho del dibujo digital nacen sus crestas papilares, hacen su trayectoria a la izquierda para dar vuelta sobre sí mismas y salir en el mismo punto de partida. Este tipo presenta un solo delta colocado a la izquierda del observador y recibe el nombre de presilla externa.

La presilla externa se simboliza con la letra *E* cuando se presenta en los dedos pulgares de ambas manos; si ese tipo se halla en cualquiera de los demás dedos, se clasifica con el número *3* (figura 1.40).

Verticilo

El cuarto tipo fundamental presenta dos deltas bien definidos, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador, sus crestas papilares adoptan

Figura 1.39. Tipo fundamental presilla interna

Figura 1.40. Tipo fundamental presilla externa

diferentes formaciones, como son espirales con el recorrido de sus crestas a la derecha *(dextrógiros)*, o a la izquierda *(sinistrógiros)*, círculos concéntricos, ovoidales, sinuosos en forma de ese o zeta, etc., en ocasiones, este tipo presenta tres deltas *(trideltos)* y recibe el nombre de verticilo.

El verticilo se simboliza con la letra *V* cuando se presenta en los dedos pulgares de ambas manos; si ese tipo se encuentra en cualquiera de los demás dedos, se clasifica con el número *4* (figura 1.41).

Figura 1.41. Tipo fundamental verticilo

13. REGLAS BÁSICAS DE CLASIFICACIÓN

Por completas que sean las reglas básicas sobre Dactiloscopia y las definiciones de los distintos dibujos digitales, siempre habrá dibujos de transición en los que se duda si agruparlos en un tipo o en otro por sus características especiales y crean una situación confusa al clasificarlos para organizar un archivo. La razón fundamental de que suceda esto es que jamás se encontrarán dos impresiones digitales exactamente iguales. Además, deben considerarse las diferencias en el grado de opinión e interpretación de un dibujo dactilar que hagan las diferentes personas encargadas a la hora de realizar la clasificación.

Expuestas estas advertencias, se explican las reglas básicas de los dibujos digitales de transición y para definirlas, se exponen los siguientes casos:

Arco normal

Se determina cuando en el extremo del sistema basilar nacen sus crestas papilares y hacen su recorrido en forma transversal de un costado a otro, así

como en el extremo del sistema marginal empiezan sus crestas papilares y hacen su recorrido ligeramente convexas de un costado a otro; además, las líneas directrices separan a los dos sistemas basilar y marginal y recibe el nombre de arco normal (figura 1.42).

Arco piniforme

Es cuando en el extremo del sistema basilar empiezan sus crestas papilares ligeramente convexas y hacen su recorrido de un costado a otro, así como en los extremos del sistema marginal nace una o más crestas papilares y se elevan de modo vertical hasta aproximarse a los hombros o adherirse al semicírculo de la gaza; además, las crestas convexas del sistema basilar y la elevación de las crestas del sistema marginal forman un delta falso en su parte inferior. En este caso, es indispensable que el ángulo del arco piniforme esté bien definido, el cual no debe exceder de tres milímetros de altura en su tamaño natural (figura 1.43).

Arco en tienda de campaña

El arco en tienda de campaña alto (en forma de tienda de campaña o pino de los Alpes) se configura cuando en el extremo del sistema basilar nacen sus crestas papilares ligeramente convexas y hacen su recorrido de un costado a otro, así como en los extremos del sistema marginal nace una o más crestas papilares y se elevan en forma vertical hasta aproximarse a los hombros o adherirse al semicírculo de la gaza; además, las crestas convexas del sistema basilar y la elevación de las crestas del sistema marginal constituyen un delta falso en su parte inferior. En este caso, la formación del ángulo del

Figura 1.42. Arco normal

Figura 1.43. Arco piniforme

Figura 1.44. Arco en tienda de campaña

Figura 1.45. Arco con delta falso interno

arco en tienda es de mayor altura a los tres milímetros en su tamaño natural (figura 1.44).

Arco con delta falso interno

El arco con delta falso interno o arco seudodelto interno resulta cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su trayectoria a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida. Este tipo presenta un delta falso ubicado a la derecha del observador y se denomina arco con delta falso interno (figura 1.45).

Arco con delta falso externo

El arco con delta falso externo o arco seudodelto externo se produce cuando en el extremo derecho del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida. Este tipo presenta un delta falso situado a la izquierda del observador y se llama arco con delta falso externo (figura 1.46).

Presilla interna con delta verdadero

Resulta cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital comienza una cresta papilar y hace su recorrido a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida; presenta un delta verdadero ubicado a la derecha del observador. Además, es indispensable que su gaza central esté bien definida y separada por un surco interpapilar del delta

Figura 1.46. Arco con delta falso externo

Figura 1.47. Presilla interna con delta verdadero

verdadero para clasificarla como presilla interna, pues de lo contrario se considera como arco con delta falso interno (figura 1.47).

Presilla externa con delta verdadero

Se determina cuando en el extremo derecho del dibujo digital comienza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida; presenta un delta verdadero ubicado a la izquierda del observador. Además, es indispensable que su gaza central esté bien definida y separada por un surco interpapilar del delta verdadero para clasificarla como presilla externa, pues de lo contrario se considera como arco con delta falso externo (figura 1.48).

Presilla interna con doble núcleo

Se forma cuando en el extremo izquierdo del primer núcleo comienzan sus crestas papilares y hacen su recorrido a la derecha para dar vuelta sobre sí mismas y regresar al mismo punto de partida, y presenta un delta en el centro del dibujo; en el extremo izquierdo del segundo núcleo nacen sus crestas papilares y hacen su recorrido a la derecha para rodear al primer núcleo y regresar en el mismo punto de partida; presenta otro delta situado a la derecha del observador. Es preciso mencionar que el delta formado por los núcleos y el sistema basilar no se considera y sólo el delta situado en el extremo derecho se tomará para efectuar la clasificación y subclasificación de la presilla interna con doble núcleo (figura 1.49).

Figura 1.48. Presilla externa con delta verdadero

Figura 1.49. Presilla interna con doble núcleo

Presilla externa con arco en tienda

Se concreta cuando en el extremo derecho del sistema basilar nacen sus crestas papilares ligeramente convexas y hacen su recorrido de un costado a otro; del sistema marginal nace una o más crestas papilares y éstas se elevan de modo vertical hasta aproximarse a los hombros o adherirse al semicírculo de la gaza del arco en tienda; asimismo, del sistema marginal comienzan sus crestas papilares y hacen su recorrido a la izquierda para rodear al arco en tienda y salir en el mismo punto de partida. Cabe mencionar que el delta formado en la parte inferior del arco en tienda se considera como falso, sólo el delta ubicado a la izquierda del observador se tomará para efectuar la clasificación y subclasificación de la presilla externa con arco en tienda (figura 1.50).

Figura 1.50. Presilla externa con arco en tienda

Verticilo normal

Se produce cuando en el centro del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido a la derecha *(dextrógiro)* o a la izquierda *(sinistrógiro)* formando una espiral, círculo concéntrico, o un circuito completo; presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. Además, es indispensable que el centro en espiral o circuito completo se halle separado por un surco interpapilar de ambos deltas para clasificarlo como verticilo, pues de lo contrario se considera como arco (figura 1.51).

Verticilo ovoidal

Resulta cuando el centro del dibujo se constituye por un pequeño óvalo, el cual puede ser simple o intervenido con uno o varios trozos de crestas papilares en el interior de éste, y presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. Además, es necesario que el óvalo esté bien definido y separado por un surco interpapilar de ambos deltas para clasificarlo como verticilo, pues de lo contrario se considera como arco (figura 1.52).

Figura 1.51. Verticilo normal

Figura 1.52. Verticilo ovoidal

Verticilo sinuoso

Se configura cuando en el centro del dibujo se halla formado por una sinuosidad central, que puede ser simple o compuesta, con su núcleo inferior a la derecha y otro superior a la izquierda; presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. Además, es indispensable que la sinuosidad central se encuentre bien definida y separada por un surco interpapilar de ambos deltas para clasificarlo como verticilo, pues de lo contrario se considera como arco (figura 1.53).

Figura 1.53. Verticilo sinuoso

14. REGLAS BÁSICAS PARA LOS TIPOS AMBIGUOS

Para determinar con certeza a las diferentes formaciones de los dibujos digitales ambiguos o de forma intermedia entre los tipos presilla interna, presilla externa y verticilo, se establecen las reglas básicas para definir estos tipos dudosos que se presentan en el momento de efectuar la clasificación. Estas reglas no son arbitrarias, son consecuencia de un estudio minucioso de los dibujos digitales no bien definidos para efectuar un reparto más funcional de las desiguales agrupaciones producidas por la menor proporción de los tipos arcos y la abrumadora frecuencia de las presillas y verticilos (en el concepto de Galton y Henry). Para la clasificación de los dibujos digitales no bien definidos o dudosos se establecen las reglas básicas.

Presilla interna con centro interrogante

Se determina cuando en el centro del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido en circuito completo a la derecha o a la izquierda, semejante a un signo de interrogación; presenta un delta falso en el centro del núcleo y otro delta verdadero situado a la derecha del observador. En este caso, el centro interrogante carece de línea directriz nuclear, por cual el delta se considera como falso, y sólo el delta verdadero situado a la derecha se toma para clasificar al dibujo digital como presilla interna con centro interrogante (figura 1.54).

Figura 1.54. Presilla interna con centro interrogante

Presilla interna con tendencia a verticilo sinuoso

Se configura cuando el dibujo digital presenta una sinuosidad central compuesta con dos núcleos, uno superior y otro inferior; así como un delta falso en el núcleo inferior y otro delta verdadero ubicado a la derecha del observador. En este caso, el núcleo inferior carece de línea directriz nuclear, por lo que el delta se considera falso; sólo el delta verdadero situado a la derecha se tomará para clasificar al dibujo digital como presilla interna con tendencia a verticilo sinuoso (figura 1.55).

Verticilo con delta específico

Se evidencia cuando en el centro del dibujo digital se halla un círculo concéntrico o un circuito completo formado por crestas papilares del sistema nuclear, presenta un delta específico o especial situado en el extremo inferior del círculo concéntrico y otro delta ubicado a la derecha del observador. En este caso, la línea directriz nuclear se encuentra separada por un surco del círculo concéntrico o circuito completo, por lo que se considera delta verdadero o específico, y otro delta verdadero situado a la derecha del observador. Este dibujo digital con sus dos deltas bien definidos se clasifica como verticilo con delta específico (figura 1.56).

Figura 1.55. Presilla interna con tendencia a verticilo sinuoso

Figura 1.56. Verticilo con delta específico

Verticilo sinuoso

Se produce cuando en el dibujo digital se presentan dos núcleos, uno superior con un delta situado a la izquierda del observador, y otro inferior con un delta situado a la derecha del observador. En este caso, la línea directriz nuclear se encuentra separada por un surco interpapilar del núcleo inferior; por tal motivo, se considera delta abierto total situado a la derecha del observador. Este dibujo digital con sus dos deltas bien definidos se clasifica como verticilo (figura 1.57).

Verticilo con núcleos independientes

Es cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital nacen sus crestas papilares y hacen su recorrido a la derecha para dar vuelta sobre sí mismas y regresar al mismo punto de partida, así como en el extremo derecho del sistema marginal comienzan sus crestas papilares y hacen su trayectoria a la izquierda y rodean al núcleo superior para dar vuelta sobre sí mismas y regresar al mismo punto de partida. En este caso, la línea directriz nuclear se encuentra separada por un surco interpapilar del núcleo inferior; por ello, se considera delta abierto total situado a la izquierda del observador. Este dibujo digital con sus deltas bien definidos se clasifica como verticilo (figura 1.58).

15. INDIVIDUAL DACTILOSCÓPICA

Juan Vucetich denominó *individual dactiloscópica* a la ficha con las diez impresiones digitales de ambas manos de un individuo. Se denomina ficha deca-

Figura 1.57. Verticilo sinuoso

Figura 1.58. Verticilo con núcleos independientes

dactilar porque se emplean los diez dedos de ambas manos de cada persona; tienen como punto de partida las impresiones digitales de los dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique de la mano derecha, y se continúa con las impresiones digitales de estos dedos con igual orden de la mano izquierda.

La individual dactiloscópica se encuentra integrada por los siguientes elementos: *serie, fundamental* y *división* de la mano derecha, y *sección, subclasificación* y *subdivisión* de la mano izquierda, los cuales se describen así:

1. La serie se forma con la fundamental y la división.
   - La fundamental se determina por el dibujo digital del dedo pulgar de la mano derecha, y la división por los dibujos digitales de los dedos índice, medio, anular y meñique de la misma mano (figura 1.59).

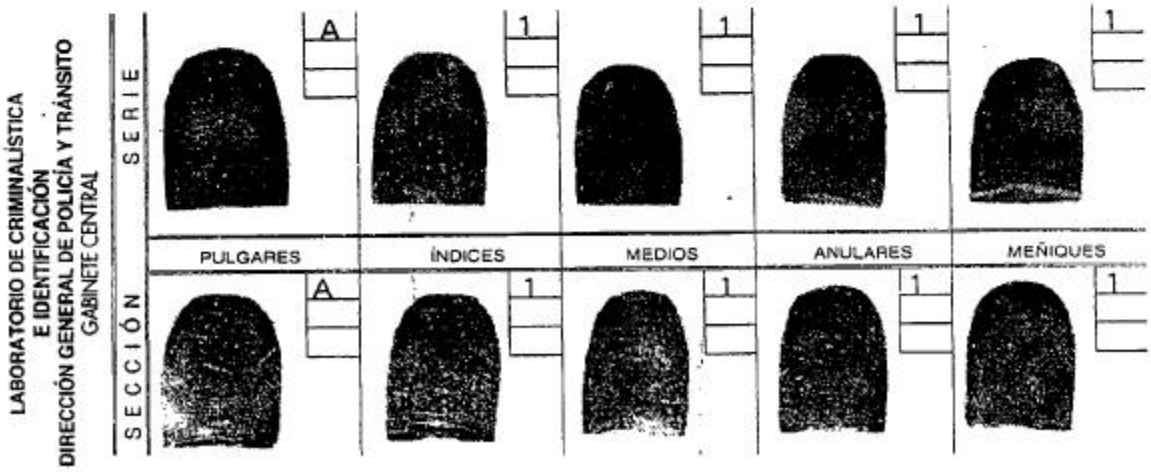

Figura 1.59. Individual dactiloscópica

2. La sección se constituye por la subclasificación y la subdivisión.
   - La subclasificación se configura con el dibujo digital del dedo pulgar de la mano izquierda, y la subdivisión con los dibujos digitales de los dedos: índice, medio, anular y meñique de la misma mano (figura 1.59).

Para facilitar la clasificación de los cuatro tipos fundamentales y determinar la descripción de las diferentes configuraciones de los dibujos digitales que presentan los dedos de ambas manos de una persona es indispensable establecer las abreviaturas para señalar claramente, con letras y números en la individual dactiloscópica. La aplicación de las letras y números evitan la repetición de las palabras arco, presilla interna, presilla externa y verticilo, como se expone en el siguiente cuadro:

Clasificación		
Arco	A. Pulgares	1. Dedos siguientes
Presilla interna	I. Pulgares	2. Dedos siguientes
Presilla externa	E. Pulgares	3. Dedos siguientes
Verticilo	V. Pulgares	4. Dedos siguientes

Como ya se explicó, en cada individual dactiloscópica se principia a clasificar el *tipo fundamental* que presenta el dedo pulgar y se designa la letra *A*, y los números *1, 2, 3* y *4* no indican un orden a seguir, sino que sirven para clasificar los tipos fundamentales que presentan los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha; los dedos de la mano izquierda se clasifican de igual manera.

En el ángulo superior izquierdo de la individual dactiloscópica se clasifica el tipo fundamental arco, que presenta el dibujo digital del dedo pulgar y se escribe la letra *A*; enseguida, se clasifican los tipos fundamentales arcos que presentan los dibujos digitales de los demás dedos de la mano derecha y se escriben uno a uno los números *1* (índice), *1* (medio), *1* (anular) y *1* (meñique), y el conjunto clasificado se determina como *Serie A-1111* (figura 1.59).

A continuación, se clasifica el tipo fundamental arco que presenta el dibujo digital del dedo pulgar y se escribe la letra *A*, enseguida se clasifican los tipos fundamentales arcos que presentan los dibujos dactilares de los demás dedos de la mano izquierda y se escriben uno a uno los números *1* (índice), *1* (medio), *1* (anular) y *1* (meñique), y el conjunto clasificado se determina como Sección *A-1111*, y da como resultado de clasificación de los tipos fundamentales de ambas manos, que son *A-1111 A-11111* (figura 1.59).

Fórmula dactiloscópica

La fórmula dactiloscópica es la serie ordenada de letras y números que representa a los tipos fundamentales en la individual dactiloscópica de un individuo. Las letras *A, I, E* y *V* representan a los dedos pulgares, y los números *1, 2, 3,* y *4* a los dedos índices, medios, anulares y meñiques de ambas

manos de un individuo. Esta fórmula, ordenada en forma numérica, no individualiza a la persona, sino que determina el grupo de fórmulas en el que se puede encontrar su individual dactiloscópica en el archivo dactiloscópico.

De modo que, para dar lectura a la fórmula de cada individual dactiloscópica, se inicia con la serie determinada por la fundamental *A* y la división *11* (once) *11* (once), y se continúa con la sección determinada por la subclasificación *A* y la subdivisión *11* (once) *11* (once), la cual se observa en la individual dactiloscópica con la clasificación de: *A-1111 A-1111* (figura 1.60).

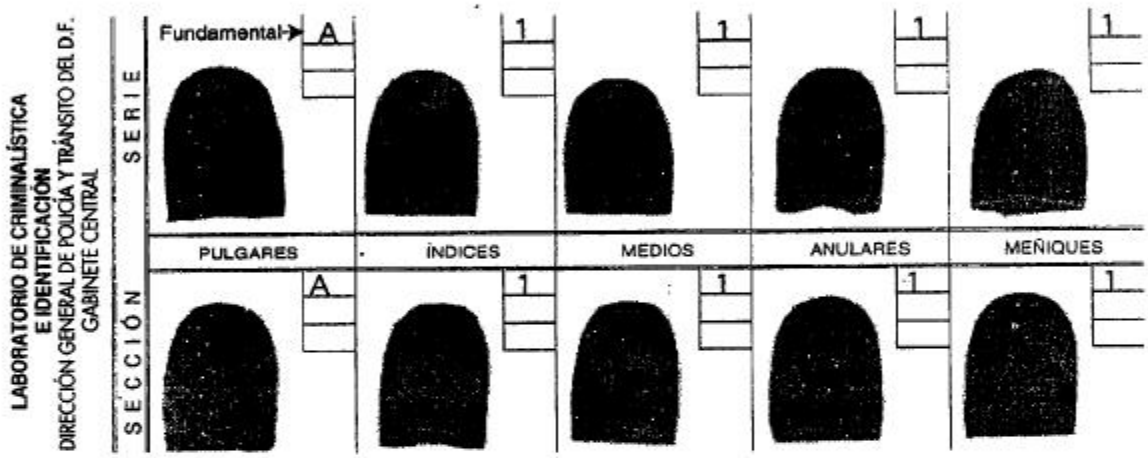

Figura 1.60. Fórmula dactiloscópica

La fórmula de la individual dactiloscópica de otro individuo puede tener la misma serie, es decir, *A-1111*, y por sección *I-1111*; otra con serie *A-1111*, por sección *E-1111*; otra con serie *A-1111*, por sección *V-1111*. Este ejemplo muestra cómo una fundamental *A* debe tener como subclasificación una *A*, *I*, *E* o *V*.

Las fundamentales *A*, *I*, *E* o *V*, y las divisiones *1*, *2*, *3* y *4*; las subclasificaciones *A*, *I*, *E* o *V*, y las subdivisiones *1*, *2*, *3* y *4*, representadas en las individuales dactiloscópicas. La tabla siguiente indica el orden de las fundamentales con las cuatro subclasificaciones:

Fundamentales	**Subclasificaciones**			
A-1111- A-4444- Serie: 256-	A-1111 A-4444 Sección: 256	I-1111 I-4444 Sección: 256	E-1111 E-4444 Sección: 256	V-1111 V-4444 Sección: 256
I-1111- I-4444- Serie: 256-	A-1111 A-4444 Sección : 256	I-1111 I-4444 Sección: 256	E-1111 E-4444 Sección: 256	V-1111 V-4444 Sección: 256
E-1111- E-4444- Serie: 256-	A-1111 A-4444 Sección: 256	I-1111 I-4444 Sección: 256	E-1111 E-4444 Sección: 256	V-1111 V-4444 Sección: 256
V-1111- V-4444- Serie: 256-	A-1111 A-4444 Sección: 256	I-1111 I-4444 Sección: 256	E-1111 E-4444 Sección: 256	V-1111 V-4444 Sección: 256

En esta tabla se observa cómo se forman las combinaciones con los cambios de los números *1, 2, 3* y *4*, en un orden progresivo que inicia con la serie determinada por la fundamental *A* y las divisiones desde *1111* hasta *4444*, constituyendo las 256 series correspondientes a la mano derecha.

Del mismo modo, se forman las combinaciones con la permutación de los números *1, 2, 3* y *4*, en un orden progresivo que comienza con la sección determinada por la subclasificación *A* y las subdivisiones desde *1111* hasta *4444*, para constituir las 256 secciones correspondientes a la mano izquierda. Una vez determinadas las 256 series y las 256 secciones se multiplican entre sí y se obtiene el resultado de 65 536 fórmulas distintas.

Además, en la tabla anterior se presenta la serie determinada por la fundamental *A* y las 256 divisiones desde *1111* hasta *4444* correspondientes a la mano derecha, al multiplicarlas con las series señaladas por las fundamentales *A, I, E* y *V*, se obtiene un resultado total de 256 × 4 = 1 024 series distintas.

De igual modo se efectúa con la sección determinada por la subclasificación *A* y las 256 subdivisiones desde *1111* hasta *4444* correspondientes a la mano izquierda, al multiplicarlas por las subclasificaciones *A, I, E* y *V*, se obtendrá como resultado total de 256 × 4 = 1 024 secciones diferentes.

Determinadas las 1 024 series y las 1 024 secciones, las cuales constituyen las fórmulas dactiloscópicas, y al multiplicarlas entre sí se obtiene un resultado total de 1 048 576 fórmulas diferentes.

Asimismo, se efectúa con la serie determinada por la fundamental A y las 256 divisiones correspondientes a la mano derecha, al multiplicarlas con las 1 024 secciones determinadas por las subclasificaciones y las subdivisiones, se obtiene como resultado total de 256 × 1 024 = 262 144 secciones, como se expone en el cuadro siguiente:

A	Las 256 series	A	Corresponden 262 144 secciones
A	Las 256 series	I	Corresponden 262 144 secciones
A	Las 256 series	E	Corresponden 262 144 secciones
A	Las 256 series	V	Corresponden 262 144 secciones

Como se observa, Juan Vucetich Kovacevich desarrolló su sistema dactiloscópico mediante el cálculo matemático, el cual se aplica al multiplicar 256 × 1 024 = 262 144 × 4 = 1 048 576 fórmulas dactiloscópicas diferentes e inconfundibles; por lo tanto, es el resultado de elevar los cuatro tipos fundamentales a la décima potencia, por ser diez los dedos de las manos.

Subfórmula

En los archivos dactiloscópicos, que suman algunos millones de individuales dactiloscópicas guardadas debido a la acumulación de fórmulas primarias, se hace tarea difícil y lenta la búsqueda de una individual dactiloscópica. Por ello, debe utilizarse la subfórmula, la que se hace cada día más necesa-

ria y útil a medida que se acumulan las individuales dactiloscópicas en el archivo. Entre las fórmulas que se repiten con frecuencia están *A-1111 – A-1111, E-3333 – I-2222, V-3333 – I-2222,* y *V-4444 – V-4444.*

Se llama subfórmula a la clasificación secundaria que se aplica a cada uno de los cuatro tipos fundamentales y se escribe abajo de la clasificación primaria, separada por una línea horizontal en forma de números quebrados. Esta subclasificación debe aplicarse de tres maneras: *a)* por la formación del dibujo; *b)* por la cuenta de crestas, y *c)* por el trazado de crestas papilares, las cuales se utilizarán para las subdivisiones de: arcos, presillas y verticilos.

Subfórmula de arcos

La subclasificación de los diferentes subtipos de arcos se hace de acuerdo con la configuración de sus crestas papilares. Esta clasificación secundaria se inicia con los dibujos de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha, y se continúa en este mismo orden con los dibujos de los dedos de la mano izquierda. Estos subtipos de arcos se dividen en seis grupos:

El arco normal se designa con el número	1
El arco con delta falso interno se designa con el número	2
El arco con delta falso externo se designa con el número	3
El arco seudoverticilo se designa con el número	4
El arco en tienda se designa con el número	5
El arco cicatrizado se designa con el número	6

Subfórmula de presillas

La subfórmula implantada por Benjamín A. Martínez consiste en dividir en grupos a las presillas interna y externa de acuerdo con el número de crestas papilares existentes entre los puntos déltico y central, y se anotará el número de grupo en la parte inferior de la fórmula dactiloscópica, el cual sirve para simplificar el manejo del archivo dactiloscópico. Esta subfórmula se divide en cinco grupos:

De 1 a 6	Crestas papilares corresponden al grupo	1
De 7 a 10	Crestas papilares corresponden al grupo	2
De 11 a 14	Crestas papilares corresponden al grupo	3
De 15-	Crestas papilares corresponden al grupo	4
Para-	Cicatrizados corresponde al grupo	5

Los valores resultantes de estos grupos se ordenan en forma progresiva y se inicia con los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha, y

en el mismo orden se continúa con los dedos de la mano izquierda. Estos valores se representan en números quebrados, es decir, que los numeradores corresponden a la mano derecha y los denominadores corresponden a los dedos de la mano izquierda, como se ilustra en el siguiente cuadro:

1111	1112	1113	1114	1121	1122	1123	1124	1131	1132
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1133	1134	1141	1142	1143	1144	1211	1212	1213	1214
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1221	1222	1223	1224	1231	1232	1233	1234	1241	1242
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1243	1244	1311	1312	1313	1314	1321	1322	etc.	4444
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111		4444

Subfórmula de verticilos

La subfórmula o clasificación secundaria implantada por Edward Richard Henry consiste en subdividir en grupos a los verticilos de acuerdo con el número de la subclasificación que resulte y se anotará en la parte inferior de la clasificación primaria. Esta subfórmula se ordena en tres grupos, como se presenta en el siguiente cuadro:

El verticilo introdelto se designa con el número	1
El verticilo mesodelto se designa con el número	2
El verticilo extrodelto se designa con el número	3
Los cicatrizados se designan con el número	4

Los valores resultantes de estos grupos se organizan en numeración progresiva que debe iniciar con los dibujos digitales de los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha, y se continúa en este orden con los dibujos de los dedos de la mano izquierda. Estos valores se representan en números quebrados, es decir, los primeros son los numeradores y los segundos los denominadores, como se presenta en el siguiente cuadro:

1111	1112	1113	1114	1121	1122	1123	1124	1131	1132
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1133	1134	1141	1142	1143	1144	1211	1212	1213	1214
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1221	1222	1223	1224	1231	1232	1233	1234	1241	1242
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
1243	1244	1311	1312	1313	1314	1321	1322	etc.	4444
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111		4444

Diseño de la individual dactiloscópica y la tarjeta nominal

El diseño de la individual dactiloscópica o ficha decadactilar es una tira rectangular de papel blanco satinado y en el anverso tiene las casillas destinadas para imprimir de uno a uno los dedos de ambas manos de la persona por identificar, y en el reverso los espacios marcados para la filiación. La tarjeta nominal es un pedazo de cartoncillo blanco satinado y en el anverso tiene marcados los espacios para la filiación y una casilla destinada para imprimir el dedo pulgar de la mano derecha de la persona en la parte inferior izquierda.

- La individual dactiloscópica tiene 220 milímetros de largo por 95 de ancho dividida en dos secciones: la primera tiene 35 milímetros de ancho y en ella se encuentra el nombre de la institución; la segunda tiene 8 milímetros de ancho y está dividida en dos secciones, en la parte superior tiene la inscripción serie que corresponde a la mano derecha, y en la parte inferior la palabra sección la cual corresponde a la mano izquierda (figura 1.61).

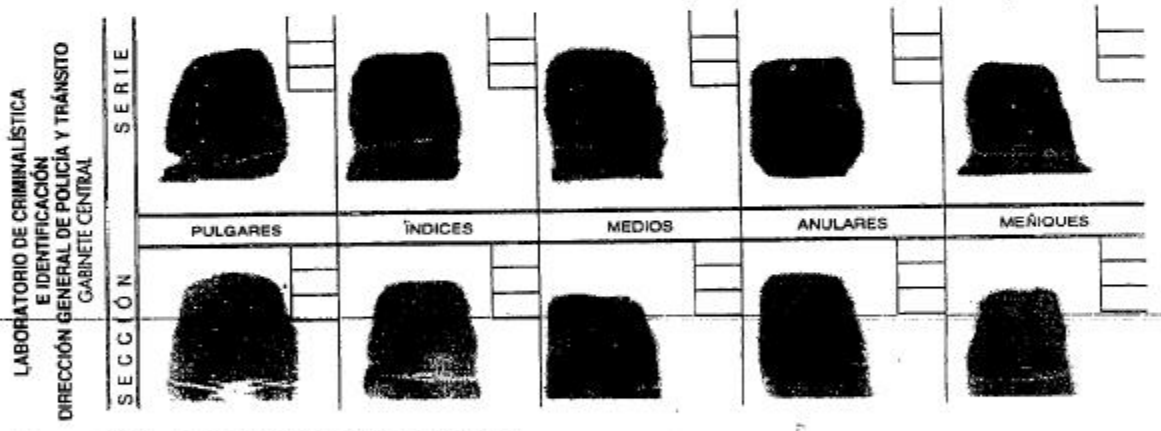

Figura 1.61. La individual dactiloscópica

- En el centro de la individual dactiloscópica hay un espacio de 5 milímetros de ancho en el que están inscritos los nombres de los dedos, los cuales a su vez separan las casillas de la serie y sección. Estas casillas tienen 35 milímetros de ancho por 45 de alto y están destinadas para imprimir cada uno de los dedos de ambas manos de la persona a identificar (figura 1.61).
- El reverso de la individual dactiloscópica se divide en tres secciones transversales, las secciones de los extremos tienen 5 cm de ancho y la del centro 12. Las de los extremos se utilizan para las impresiones planas o de control de ambas manos, en la sección del centro se escriben los datos y generales de la persona a quien se tomaron las impresiones digitales (figura 1.62).

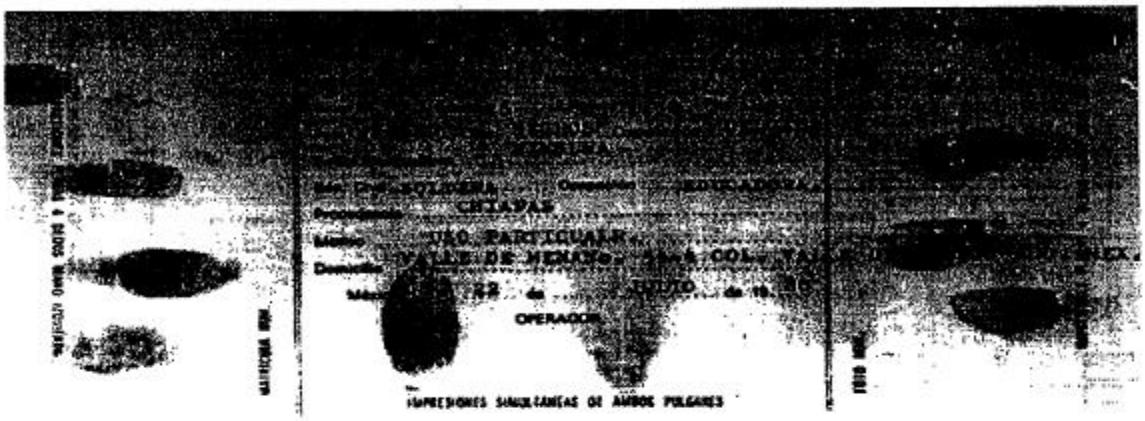

Figura 1.62. El reverso de la individual dactiloscópica

- La tarjeta nominal tiene 80 milímetros de ancho por 127 de largo; en la parte superior tiene la inscripción de la institución; en el ángulo de la parte inferior izquierda tiene un espacio de 40 milímetros de ancho por 30 de alto destinado para imprimir el dedo pulgar derecho; en la parte central tiene un espacio suficiente para escribir el número de expediente, número de fotografía, nombre, alias, motivo, fórmula y subfórmula dactiloscópicas.
- En el reverso de la tarjeta nominal se anotarán los nuevos ingresos de la persona identificada (figura 1.63).

D.F. (D. G. P. T.) lab. 1

LABORATORIO DE CRIMINALISTICA E IDENTIFICACION

Mat. _____ **Serie** _____ **Fot.** _____ **Exp.** _____

Nombre _____

a) _____

Motivo _____

Observaciones _____

Pulgar derecho

Form. _____

VUELTA—

Figura 1.63. Tarjeta nominal

- El perito técnico en Dactiloscopia que se encargue de redactar los datos en las individuales dactiloscópicas y tarjetas nominales debe seguir las indicaciones expresadas en los formatos, como el nombre(s) y apellidos del individuo, lugar de nacimiento, municipio o estado, nacionalidad, edad, estado civil, sexo, ocupación, estatura, color de la piel, peso, señas particulares visibles, cicatrices, lunares y manchas pigmentadas.

Búsqueda de una individual dactiloscópica

El gabinete de identificación guarda registros nominales y de las individuales dactiloscópicas, donde de inmediato es posible efectuar la identificación de los individuos que se supone tienen antecedentes penales; es incuestionable que el sistema dactiloscópico es el más importante y se le reconoce como sistema de identificación por todas las legislaciones.

Las principales funciones que el personal especializado realiza en los gabinetes de identificación son recibir las individuales dactiloscópicas de cualquier parte del mundo, cualquiera que sea su raza, religión, sexo o edad, se establece si tiene o no antecedentes de buena conducta o penales; ante la presencia de un individuo, sea sincero o no, o de un cadáver, se descubren sus antecedentes, si los tuviera; en presencia de un ciudadano que no pueda facilitar sus documentos personales, se establece su identidad si es reincidente o no; o cuando se esté en presencia de un sordomudo, loco, analfabeto o pertenezca a alguna raza exótica y que sólo conozca su lengua, o sea un indocumentado.

Una vez que se obtiene la individual dactiloscópica de una persona, si se quiere saber si está registrada en el archivo dactiloscópico o no, primero, el perito de identificación debe clasificar y subclasificar cada impresión digital de la individual dactiloscópica y luego anotar la fórmula y subfórmula en las casillas de clasificación, y segundo, revisar en forma cuidadosa las clasificaciones para comprobar que sean correctas tanto la clasificación como la subclasificación (figura 1.64).

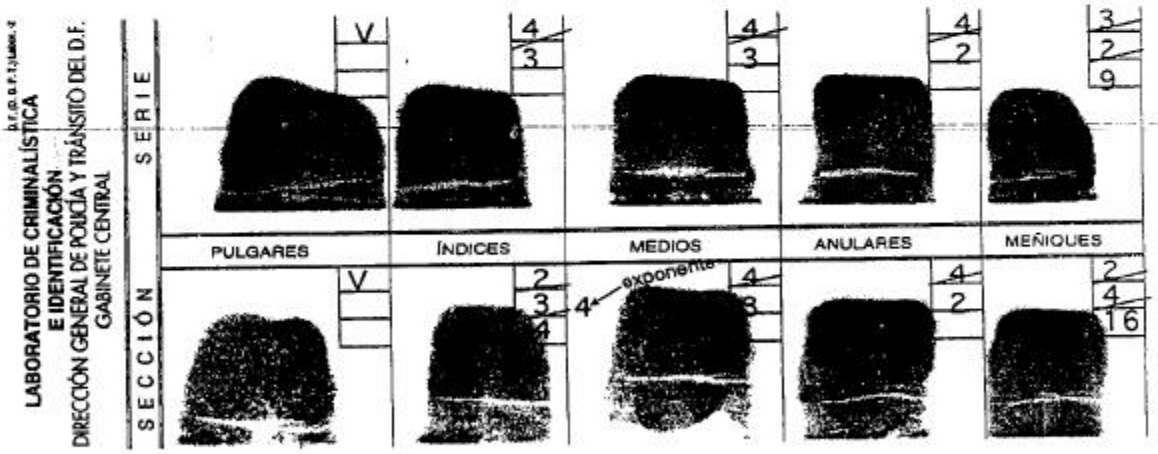

Figura 1.64. Individual dactiloscópica

- Obtenida la fórmula *V-4443 – V-2442* se busca en el archivo dactiloscópico la fundamental *V* (pulgar derecho) y la subclasificación *V* (pulgar izquierdo).
- Se abre la gaveta y se pasan las tarjetas guías que contienen la división de los dedos de la mano derecha; se inicia con la *1111*, y así sucesivamente hasta llegar a la guía *4443*.

- Localizada la tarjeta guía *4443*, se busca la subdivisión; se empieza con la *1111* hasta llegar al número *2442*, en el que se encuentra la guía correspondiente a la fórmula *V-4443 – V-2442*.
- Ya que se tenga la guía que comprende la fórmula *V-4443 – V-2442*, se procede a buscar la subfórmula, se inicia con los dedos índice, medio, anular y meñique de la mano derecha e índice, medio, anular y meñique de la mano izquierda desde *1111*, *1111* hasta llegar a la guía donde se encuentra la fórmula *V-4443 – V-2442* y subfórmula *3322-3324* respectivamente.
- La tarjeta guía que contiene la fórmula y la subfórmula indica que delante de ésta se encuentra el paquete de fichas de individuales dactiloscópicas en las que el perito debe buscar los antecedentes de la persona a identificar.
- Al extraer el paquete de fichas se deja una pequeña guía con el nombre del perito, en la cual se indica que dicho paquete se encuentra en investigación; una vez que se tenga a la vista la individual dactiloscópica, se examina el dibujo digital más raro. Cuando se haya realizado la selección del dibujo digital que tenga más características visibles es preciso memorizarlas.
- Con el paquete de individuales dactiloscópicas en el escritorio se colocan los dedos pulgar, meñique y anular de la mano izquierda sobre la cabeza del mismo paquete, con los dedos índice y pulgar derechos se encorvan en su esquina superior a la vez que el medio derecho las impulsa hacia arriba y los dedos medio e índice izquierdos las recibe en esta forma se pasan las individuales dactiloscópicas.
- Es indispensable memorizar la característica que se eligió para hacer la comparación si en las individuales dactiloscópicas que se examinan se encuentra alguna característica similar a la que se busca; es imprescindible observar con detenimiento y comprobar:

  a) Si la característica se encuentra en el mismo lugar.
  b) Si tiene la misma forma.
  c) Si corresponde a la misma cresta.
  d) Si tiene el mismo tamaño o uno aproximado.

- Comprobada la ubicación de estos cuatro puntos de comparación, se busca en el dibujo digital de la individual dactiloscópica otro punto característico que esté junto al primero y se procede a localizarlo en el dibujo digital que se estudia.
- Si no concuerdan los puntos de comparación es que el dibujo digital no es idéntico, lo que indica que se debe continuar la búsqueda hasta encontrar 8, 11 o 12 puntos característicos que coincidan con los que tiene el dibujo dactilar que se examina.
- Cuando se tenga la seguridad de que los puntos característicos tienen la misma forma, tamaño, distancia, situación, etc., entonces es posible afirmar que los dibujos son idénticos o los estampó con el mismo dedo de la persona, cuya individual dactiloscópica sirve de comparación.

- Si la individual dactiloscópica que se busca no se encuentra en el paquete de fichas, se examina la figura ambigua que manifiesta el dibujo correspondiente al dedo índice izquierdo, y si a pesar de este examen a la ambigüedad y aplicación de las reglas persiste la duda, se utiliza el exponente.
- El exponente es la letra o número que se anota en la parte superior derecha de cada número de la fórmula; en este caso, se coloca el número 4 para hacer la búsqueda con la siguiente fórmula: *V-4443 – V-4442* y subfórmula *3322 – 4324* (figura 1.64).

16. REGLAS PARA SITUAR EL PUNTO DÉLTICO

El punto déltico o término externo es el centro del espacio triangular en los deltas abiertos o cerrados, donde se sitúa el extremo de la línea llamada *delto-central* (también *línea galtoniana*, en honor del antropólogo Francis Galton), trazada en forma diametral en la parte inferior de la retícula de una lupa. En los deltas abiertos y cerrados se determina como punto déltico el centro del triángulo; en los deltas cortos y largos se determina como punto déltico el punto de división de las líneas directrices.

El punto déltico es un factor de importancia para obtener la subclasificación de las presillas interna y externa por medio de la finísima línea galtoniana situada del punto déltico al punto central y luego se efectúa la cuenta de las crestas papilares.

Delta abierto total

Se determina cuando en el extremo del dibujo digital nacen las líneas directrices basilar y marginal; hacen sus recorridos paralelas a la línea directriz nuclear para formar un delta abierto por sus tres ángulos, o sólo en alguno. El punto déltico se sitúa en el centro del triángulo (figura 1.65).

Delta abierto punteado

Se configura cuando en el extremo del dibujo digital nacen las líneas directrices basilar y marginal, y hacen sus trayectorias paralelas a la línea directriz nuclear para formar un delta abierto por sus tres ángulos y dentro del espacio triangular se encuentran uno o varios puntitos redondos o fragmentos cortos. El punto déltico se sitúa en el centro del triángulo, haciendo caso omiso de los mencionados puntitos (figura 1.66).

Figura 1.65. El punto déltico en el centro del delta

Delta abierto con crestas cortadas

El delta abierto con crestas cortadas se conforma cuando en el extremo del dibujo digital nacen las líneas directrices basilar y marginal; hacen sus recorridos paralelas a la línea directriz nuclear y forman un delta abierto por sus tres ángulos; en alguno de ellos se encuentran una o varias crestas papilares cortadas; en este caso, se tomará la cresta papilar más continua como línea directriz nuclear. El punto déltico se sitúa en el centro del triángulo, haciendo caso omiso de las crestas cortadas (figura 1.67).

Figura 1.66. El punto déltico en el centro del delta

Figura 1.67. El punto déltico en el centro del delta

Delta cerrado externo

Resulta cuando en el extremo del dibujo digital comienza una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo agudo y siguen sus trayectorias paralelas a la directriz nuclear, las cuales constituyen un delta cerrado externo. El punto déltico se sitúa exactamente en donde la línea directriz se bifurcó (figura 1.68).

Delta con dos más bifurcaciones

Se define cuando en el extremo del dibujo digital comienza una línea directriz y en su trayecto se divide en dos ramas; enseguida, se divide otra vez en dos líneas directrices basilar y marginal para constituir un ángulo agudo y siguen sus recorridos paralelas a la línea directriz nuclear, las cuales forman un delta cerrado externo. El punto déltico se sitúa en la bifurcación más próxima a la línea directriz nuclear (figura 1.69).

Figura 1.68. El punto déltico en el centro del delta

Figura 1.69. El punto déltico en el centro del delta

Delta corto o largo

Se produce cuando en el extremo del dibujo digital comienza una línea directriz y en su recorrido se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso y siguen sus recorridos paralelas al sistema nuclear. El punto déltico se sitúa en el vértice de las tres ramas del delta corto o largo (figura 1.70).

Delta corto o largo irregular

Se constituye cuando en el extremo del dibujo digital nace una línea directriz y en su trayectoria se divide en dos ramas; enseguida, otra vez se divide en dos líneas directrices basilar y marginal para formar un ángulo recto u obtuso y siguen sus recorridos paralelas al sistema nuclear. El punto déltico se sitúa en el vértice de las tres ramas más próximo al sistema nuclear (figura 1.71).

Figura 1.70. El punto déltico en el centro del delta

Figura 1.71. El punto déltico en el centro del delta

17. REGLAS PARA SITUAR EL PUNTO CENTRAL

El punto central es el espacio interno ubicado en los diferentes centros nucleares, como son gaza u horquilla limpia, gaza con una barra, gaza con dos barras, gaza con tres barras, gaza con cuatro barras, etc. En términos científicos, el *núcleo* es la gaza central sobre la cual se doblan una a una las crestas papilares restantes del sistema para constituir un todo; es la parte medular que sirve para realizar la subclasificación de las presillas interna y externa.

El punto central es un factor de importancia que sirve para obtener la subclasificación de las presillas interna y externa por medio de la finísima línea delto-central, situada del punto déltico al punto central y divide al sistema nuclear en dos zonas, superior e inferior; en la zona superior, sus crestas papilares hacen su recorrido paralelamente al sistema marginal y en la zona inferior, sus crestas papilares hacen su recorrido en paralelo al sistema basilar.

La gaza u horquilla

Se determina cuando en el extremo derecho del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su trayectoria a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida. En este caso, el punto central se sitúa en el hombro de la gaza u horquilla sobre la rama más alejada del delta (figura 1.72).

Figura 1.72. El punto central en la gaza u horquilla

La gaza con centro recto separado

Se configura cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su trayectoria a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida; dentro de la gaza se encuentra una cresta papilar separada a la altura de los hombros. El punto central se sitúa en el extremo superior de la cresta papilar separada (figura 1.73).

La gaza con centro recto fundido

Resulta cuando en el extremo derecho del dibujo dactilar comienza una cresta papilar y hace su trayectoria a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al punto de partida; dentro de la gaza se encuentra una cresta papilar adherida al semicírculo. El punto central se sitúa en la parte donde se adhiere la cresta papilar al semicírculo (figura 1.74).

Figura 1.73. El punto central en la gaza con centro recto separado

Figura 1.74. El punto central en la gaza con centro recto fundido

Gaza con centro birrecto separado

Se constituye cuando en el extremo derecho del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y salir al mismo punto de partida; dentro de la gaza se encuentran dos crestas papilares separadas a la altura de los hombros; además, las dos crestas papilares centrales se consideran unidas por un semicírculo imaginario. El punto central se sitúa en el extremo superior de la cresta papilar más alejada del delta (figura 1.75).

Gaza con centro birrecto fundido

Es cuando en el extremo derecho del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su trayectoria a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al mismo punto de partida; dentro de la gaza se hallan dos crestas papilares fundidas al semicírculo. El punto central se sitúa en la parte donde se adhiere la cresta al semicírculo, sobre el hombro más alejado del delta (figura 1.76).

Gaza con centro trirrecto

Se produce cuando en el extremo derecho del dibujo digital comienza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y salir al mismo punto de partida; dentro de la gaza se encuentran tres crestas papilares separadas a la altura de los hombros; además, las dos crestas laterales se consideran adheridas por un semicírculo imaginario, como si

Figura 1.75. El punto central en la gaza con centro birrecto separado

Figura 1.76. El punto central en la gaza con centro birrecto fundido

fuera un centro recto. El punto central se sitúa en el extremo superior de la cresta papilar intermedia (figura 1.77).

Gaza con centro tetrarrecto

Se delimita cuando en el extremo derecho del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y salir al mismo punto de partida; dentro de la gaza se encuentran cuatro crestas papilares a la altura de los hombros; en este caso, puede formarse una gaza limpia por un semicírculo imaginario, o dos gazas gemelas con dos semicírculos imaginarios. El punto central se sitúa en el extremo superior de la tercera cresta papilar más alejada del delta (figura 1.78).

Figura 1.77. Punto central en la gaza con centro trirrecto

Figura 1.78. Punto central en la gaza con centro tetrarrecto

Gaza con centro pentarrecto

Se conforma cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital empieza una cresta papilar y hace su recorrido a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y salir al punto de partida; dentro de la gaza se encuentran cinco crestas papilares a la altura de los hombros; en este caso, las crestas laterales se consideran unidas por dos semicírculos imaginarios. El punto central se sitúa en el extremo superior de la cresta central como si fuera un centro recto (figura 1.79).

Centro de gazas enlazadas

Se determina cuando en el extremo derecho del dibujo digital comienza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y salir al punto de partida; asimismo, de su extremo derecho comienza otra cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda hasta cruzar el semicírculo para dar vuelta sobre sí misma y regresar al punto de partida; en este caso, se toma la gaza más lejana al delta. El punto central se sitúa exactamente donde se cruzan las dos gazas centrales (figura 1.80).

Centro de gazas gemelas

Se presenta cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital comienzan dos crestas papilares y hacen sus recorridos en forma paralela a la derecha para dar vuelta sobre sí mismas y regresar al punto de partida; en este caso,

Figura 1.79. El punto central en la gaza con centro pentarrecto

Figura 1.80. El punto central en el centro de gazas enlazadas

es necesario que ambas gazas presenten las cabezas de forma redondeada. El punto central se sitúa en el hombro más próximo de la gaza más alejada del delta (figura 1.81).

Centro de gazas sobrepuestas

Se establece cuando en el extremo derecho del dibujo digital empieza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y regresar al punto de partida; dentro de la gaza se encuentra una cresta papilar a la altura de los hombros; asimismo, de su extremo derecho nace otra cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda hasta adherirse al semicírculo de la gaza para formar otra gaza sobrepuesta. El punto central se sitúa en el hombro más alejado del delta de la gaza sobrepuesta (figura 1.82).

Figura 1.81. El punto central en el centro de gazas gemelas

Figura 1.82. El punto central en el centro de gazas sobrepuestas

Gaza con centro interrogante

Se establece cuando en el centro del dibujo digital empieza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda *(sinistrógiro)* para formar un circuito completo o semejante a un signo de interrogación. En este caso, el punto central se sitúa en el principio del circuito completo o de la interrogación (figura 1.83).

Presilla con doble núcleo

Resulta cuando en el extremo derecho del dibujo digital comienzan dos crestas papilares y hacen sus recorridos en modo paralelo a la izquierda para

Figura 1.83. El punto central en el principio de la interrogación

Figura 1.84. El punto central en la gaza más alejada del delta

dar vuelta sobre sí mismas y regresar al punto de partida; se forma un delta por la aproximación de ambos núcleos y otro delta en el extremo izquierdo del observador; en este caso, se toma la gaza más alejada del delta. El punto central se sitúa de igual forma como en los ejemplos anteriores, que son el centro de gaza limpia u horquilla, el centro recto, etc. (figura 1.84).

Presilla con un arco en tienda

Se configura cuando en el extremo derecho del dibujo digital empieza una cresta papilar y hace su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí misma y rodea a un arco en tienda hasta salir al punto de partida. En este centro nuclear y la presilla convexa no se pueden precisar los centros rectos, birrectos, trirrectos, etc.; el punto central se sitúa en la cabeza de la gaza más próxima al delta (figura 1.85).

Gaza con centro irregular

Se presenta cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital empieza una cresta papilar y hace su trayecto a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y regresar al punto de partida; del semicírculo de ésta nace otra cresta papilar y hace su recorrido a la altura de los hombros de la gaza superior; asimismo, de su extremo izquierdo comienza otra cresta papilar y hace su recorrido hasta la altura de los hombros, de la gaza superior, hasta formar un centro birrecto. En este caso, el punto central se sitúa en la parte superior de la cresta papilar más alejada del delta (figura 1.86).

Figura 1.85. El punto central en la gaza más próxima al delta

Figura 1.86. El punto central en la gaza con centro irregular

18. REGLAS PARA LA CUENTA DE CRESTAS

Para aplicar las reglas de la cuenta de crestas papilares a cada una de las presillas interna y externa se utiliza una lente dactiloscópica o lupa profesional, que tiene en su base una ranura con unos pequeños balines en donde se introducen los extremos de la retícula de cristal o acrílico grabada en forma diametral con una finísima línea llamada *delto-central* (también línea galtoniana, en honor del antropólogo Francis Galton que la inventó) (figura 1.87).

Figura 1.87. La lente dactiloscópica o lupa profesional

Se coloca la lente dactiloscópica sobre las presillas interna y externa, y se gira de derecha a izquierda, de manera que coincida la línea galtoniana con los puntos déltico y central, la cual divide en forma imaginaria al sistema nuclear en dos zonas: en la zona superior sus crestas siguen el recorrido en paralelo con el sistema marginal, y en la zona inferior sus crestas papilares siguen su trayectoria con el sistema basilar. A continuación se presentan las reglas siguientes:

- En los deltas cortos y largos se cuenta a partir de la primera cresta papilar.
- En los deltas abiertos y cerrados se cuenta a partir de la primera cresta. Se debe cuidar de no contar la directriz del núcleo, ya que ésta forma parte del delta.
- Cuando se trate de la gaza u horquilla, se contará desde el hombro más próximo al delta.
- En el centro recto y recto fundido o adherido se cuenta a partir del hombro más cercano al delta.
- Cuando se trate del birrecto y trirrecto se contará una barra, siempre que ésta sea tocada por la línea galtoniana.
- En el tetrarrecto y pentarrecto se contarán dos barras, las cuales deben ser tocadas por la línea galtoniana.
- Cuando se trate de las gazas enlazadas, se tomará la gaza u horquilla más lejana como referencia y se contarán las dos ramas más próximas al delta.
- En el caso de las gazas gemelas se cuentan las crestas de la gaza más próxima al delta.
- Cuando se hallen gazas irregulares en las que no sea posible determinar los hombros por tener crestas fundidas en la cabeza de las mismas, la cuenta de crestas se hace a partir del hombro más próximo al delta, como si fuera un centro recto fundido.
- Se cuentan todas las crestas papilares que cruza o toca la línea galtoniana, aunque sólo sean fragmentos cortos.
- Si las crestas bifurcadas o confluentes son cruzadas por la línea galtoniana en el punto de convergencia, se cuentan como una sola cresta, pero si atraviesa por dos ramas se cuentan las dos.
- Si la línea galtoniana cruza por cualquiera de los puntos de convergencia de un ojal o encierro, se cuenta como una sola cresta, pero si atraviesa por las dos ramas se cuentan ambas.
- Se excluyen de la cuenta de crestas los puntos déltico y central.
- Se excluyen de la cuenta los puntos, a pesar de que la línea galtoniana los toque, sólo se consideran como puntos característicos entre cresta y cresta.
- Se excluyen de la cuenta las crestas intercalares que se encuentren entre las crestas papilares de algunas presillas internas y externas. Las crestas intercalares son unas líneas finísimas y discontinuas que en ocasiones aparecen y en otras no se ven, lo que depende de cómo se presione el dedo sobre la individual dactiloscópica en el momento de realizar la operación.

- Las crestas papilares interrumpidas que no sean tocadas por la línea galtoniana y que presenten irregularidad permanente no entran en la cuenta de crestas.

19. REGLAS PARA EL TRAZO DE CRESTAS

Para aplicar las reglas del trazado de crestas papilares a cada uno de los verticilos se utiliza el procedimiento de origen inglés denominado trazo, que consiste en conocer la relación entre el delta izquierdo y el delta derecho del verticilo, que se refiere al recorrido de la línea directriz basilar, es decir, si ésta pasa por arriba, o confluye en la línea directriz del delta opuesto, o pasa por abajo de éste. A continuación se exponen las siguientes reglas:

- El trazado de las líneas directrices en los verticilos de la mano derecha se comienza en el delta izquierdo; en los verticilos de la mano izquierda, se empieza en el delta derecho.
- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta pasa por arriba de tres crestas papilares entre las líneas directrices del trazo y el delta opuesto como mínimo o más crestas, se llama verticilo introdelto y se asigna el número *1* (figura 1.88).
- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta contribuye a formar al delta opuesto, se denomina verticilo mesodelto y se designa con el número *2* (figura 1.89).

Figura 1.88. Verticilo introdelto

Figura 1.89. Verticilo mesodelto

- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta pasa por arriba de una o dos crestas papilares entre las directrices del trazo y el delta opuesto como máximo, se denomina verticilo mesodelto y le corresponde el número *2* (figura 1.90).
- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta pasa por debajo de una o dos crestas papilares entre las líneas directrices del trazo y el delta opuesto como máximo, se denomina verticilo mesodelto y se designa el número *2* (figura 1.91).

Figura 1.90. Verticilo mesodelto

Figura 1.91. Verticilo mesodelto

- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta pasa por debajo de tres crestas papilares entre las líneas directrices del trazo y el delta opuesto como mínimo o más crestas, se llama verticilo extrodelto y le corresponde el número *3* (figura 1.92).
- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y ésta en su trayecto se divide en dos ramas, se continúa el trazo por la rama inferior de la bifurcación cuantas veces sea necesario (figura 1.93).

Figura 1.92. Verticilo extrodelto

Figura 1.93. Verticilo con la línea directriz bifurcada

- Si al seguir la trayectoria de la línea directriz basilar y en su trayecto se termina en forma redondeada, se toma la cresta inmediata inferior y se continúa el curso de ésta, operación que se repite cuantas veces sea necesario (figura 1.94).
- En los verticilos que presentan tres deltas *(tridelto)* se aplica el trazo igual que en los casos anteriores, pero con la diferencia de que en éstos se hará caso omiso del delta central (figura 1.95).

Figura 1.94. Verticilo con crestas cortadas

Figura 1.95. Verticilo tridelto

- En los verticilos de cualquier individual dactiloscópica pueden presentarse cuatro casos que dificultan obtener la subclasificación correcta, éstos se enumeran de la forma siguiente:

  a) En el primer caso se menciona aquel que presente una anomalía por accidente que afecte en especial a los dos deltas o que por falta de entintado o rodamiento no se impriman con claridad. En este caso, se debe escribir la abreviatura INSUB (figura 1.96).

  b) En el segundo caso están los verticilos que sólo presentan un delta; si la línea directriz basilar hace su recorrido al interior del sistema nuclear, se subclasificará como introdelto con el número *1*, pero si esa línea directriz hace su recorrido hacia el delta opuesto, el cual no existe por falta de rodamiento, se le pondrá la notación de INSUB (figura 1.97).

  c) En el tercer caso se presenta aquel que, por accidente, las crestas papilares que forman los deltas o la región basilar se encuentran destruidas y no es posible aplicar la subfórmula del trazo en forma correcta; en este caso, el perito en Dactiloscopia debe subformular este tipo con el número *4* (figura 1.98).

Figura 1.96. Verticilo insubformulable

Figura 1.97. Verticilo insubformulable

Figura 1.98. Verticilo cicatrizado

d) Además, de esta anomalía puede presentarse el caso de los deltas esfumados, que son aquellos que se pierden en el nacimiento de las uñas y que, por lo tanto, en definitiva pasan a formar parte de los insubformulables.

20. PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LAS CRESTAS PAPILARES

Los puntos de correspondencia se encuentran tanto en los dibujos digitales como en la palma de las manos y persisten inalterables a través de la vida, como afirmó el antropólogo Francis Galton, comparando impresiones

digitales de la misma persona en épocas muy espaciadas; estos puntos de referencia, por sus formas y simetría, forman el retrato hablado de una impresión digital y tienen grandísima importancia en el momento de establecer la identificación.

Algunos puntos de referencia no son muy visibles a simple vista, por lo que es necesario observar con mucho cuidado a la impresión dactilar con una lente dactiloscópica y se verán con toda claridad para proceder a su estudio.

Se llaman puntos característicos las principales peculiaridades que en general presentan las crestas papilares de las impresiones digitales y palmares, que por sus diversas formas pueden ser pequeños fragmentos, ramificaciones, interrupciones, etc., así como la situación y distancia de éstos, son datos que determinan con veracidad la identificación de una persona. Enseguida se hace una breve descripción de los siguientes puntos característicos:

- *Islote.* Es un pequeño fragmento de cresta papilar de extremos abruptos o redondeados que se encuentra independiente de las demás crestas; su longitud no excede de cinco veces el espesor de una cresta papilar (figura 1.99).
- *Cortada.* Es una cresta papilar que empieza en uno de los extremos de la impresión digital, pero que en forma repentina termina con su extremo redondeado (figura 1.99).
- *Bifurcación.* Es la cresta papilar que a partir de un solo punto se divide en dos ramas y forman un ángulo agudo y éstas se alejan en forma paralela (figura 1.99).
- *Horquilla.* Es la cresta papilar que se recurva en forma de gaza, está unida por la cabeza con otra cresta papilar cuyas ramas siguen una trayectoria paralela (figura 1.99).

Figura 1.99. Puntos característicos

- Debe mencionarse sobre el inconveniente que presenta el punto característico *horquilla*, el que no se puede precisar con exactitud, porque éste se confunde con el punto característico bifurcación; esto se origina en el momento que se apoya el dedo en alguna superficie plana y pulimentada en el lugar de los hechos y sólo se asienta por tradición de los cinco puntos característicos nominados por Juan Vucetich.
- *Encierro*. Es la cresta papilar que en su trayectoria se divide o bifurca y éstas en su recorrido se unen sólo en una y forman un ojal pequeño, que recibe el nombre de encierro (figura 1.99).

21. ORIGEN DE LAS AMBIGÜEDADES DE LOS CENTROS NUCLEARES Y DELTAS

Las ambigüedades de los centros nucleares y deltas se originan por algunos errores técnicos, como son la falta de limpiar los dedos sucios de ambas manos, o cuando no se extiende de manera uniforme la tinta con el rodillo en la plancha-tintero, o cuando no se aplica correctamente, el entintado a los dedos de las manos, o cuando no se efectúa en forma adecuada el rodado de los dedos en las casillas de la individual dactiloscópica; por estos inconvenientes, las presillas interna y externa, y verticilos, presentan diversos centros nucleares y deltas carentes de tinta o empastados. Las reglas expuestas en otro capítulo son de fácil aplicación cuando las presillas interna y externa presentan los puntos déltico y central con nitidez. A continuación se exponen las reglas que deben observarse:

- El perito en identificación que hace la clasificación primaria tiene la obligación de clasificar los tipos fundamentales en las casillas correspondientes con letras y números, como son *V-3333 – V-2222*; además, la anotación de los números *1* y *4* en la parte superior derecha como exponentes en la individual dactiloscópica, los cuales sirven para formar las distintas fórmulas y efectuar las búsquedas en el archivo dactiloscópico (figura 1.100).
- Es necesario señalar que en muchos casos, de un perito en identificación a otro, al efectuar la cuenta de crestas papilares a una presilla puede variar el número de crestas, ya sea porque se haya hecho en diferentes fechas o porque la cuenta de crestas no se realizó en forma correcta.
- Se establecieron los límites de equivalencia o tolerancia del profesor Alfonso Bertillón para prevenir estas discrepancias, y se admite que, por ejemplo, cuando un perito cuente nueve crestas papilares y otro 10, debe decidirse por las 10. Lo anterior soluciona el problema de los deltas y los centros nucleares ambiguos, además de proporcionar todas las combinaciones usando los exponentes (figura 1.101).

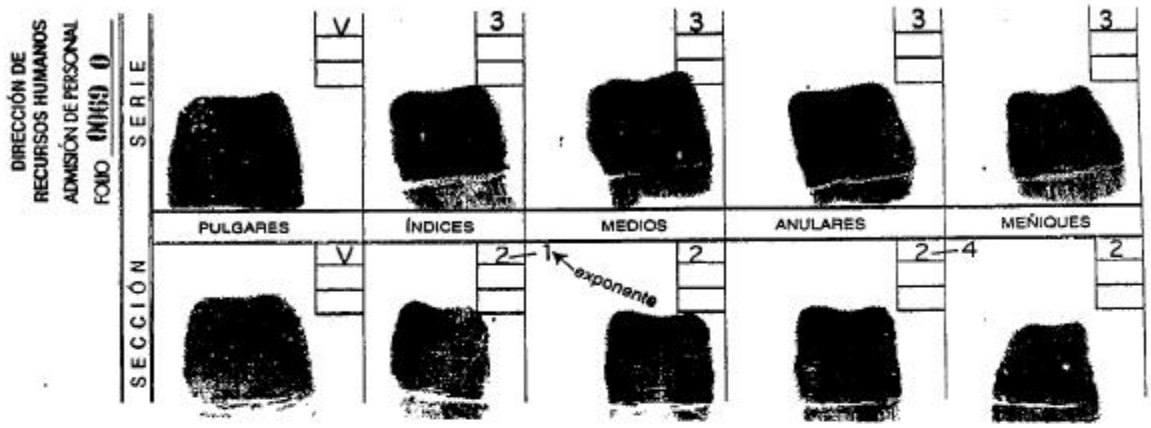

Figura 1.100. La individual dactiloscópica clasificada

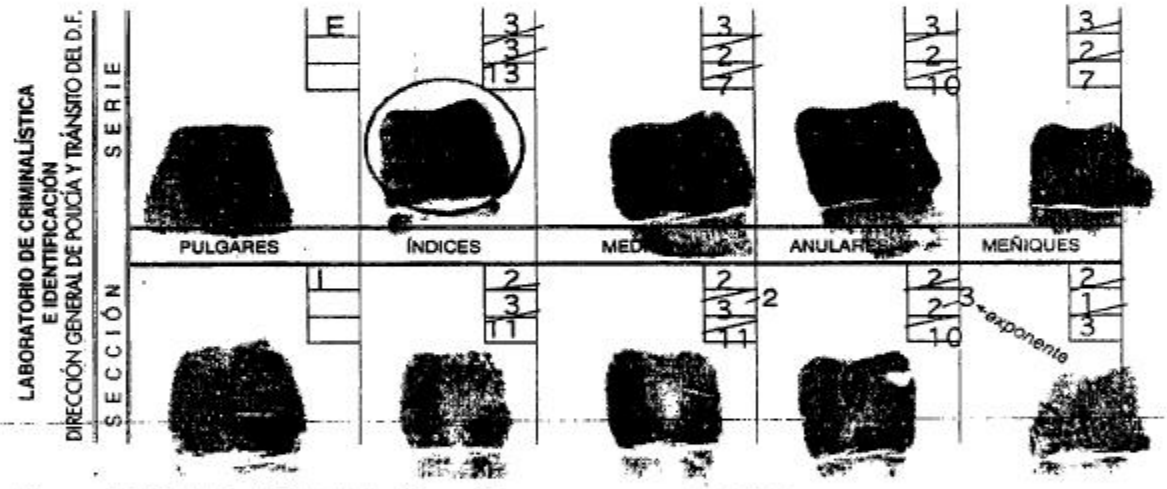

Figura 1.101. La individual dactiloscópica con sus exponentes

- Los verticilos presentan deltas irregulares que impiden efectuar la subclasificación; en este caso, el perito en identificación debe tener presente que dentro de las directrices marginal, basilar y nuclear, se encuentran puntos, fragmentos y ramas, los cuales no se tomarán en consideración para el trazo de crestas papilares, porque éstos forman parte de la figura déltica.
- Si en el recorrido de la directriz se encuentra una interrupción, cuyos extremos están poco redondeados y persiste la duda, sí debe descender a la cresta inmediata inferior o continuar el recorrido de la mencionada directriz. En este caso, debe subclasificarse con el número *3* y se anota el exponente *2* (figura 1.102).

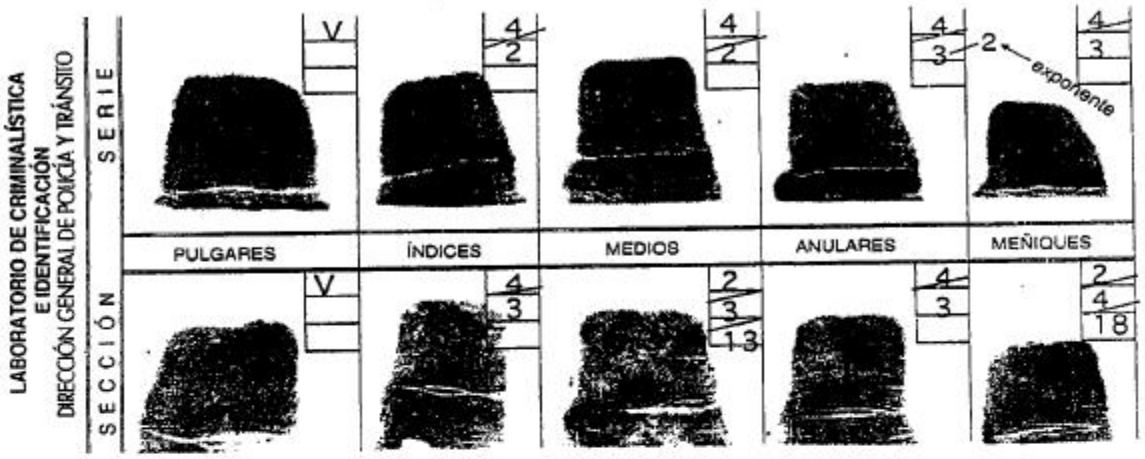

Figura 1.102. La individual dactiloscópica con su exponente

- Si en el recorrido de la directriz se encuentra una cicatriz que afecte el trazo de la línea directriz y persiste la duda, en este caso se debe subclasificar con el número *4* como cicatrizado (figura 1.103).
- Cuando se tiene clasificada y subclasificada la individual dactiloscópica se procede a buscarla en el archivo dactiloscópico; si no se hallan antecedentes, se realiza la segunda búsqueda con el exponente 2; si tampoco se encuentra antecedente alguno se ratifica la clasificación y subclasificación de la individual dactiloscópica, y con ello efectúa una búsqueda correcta (figura 1.102).

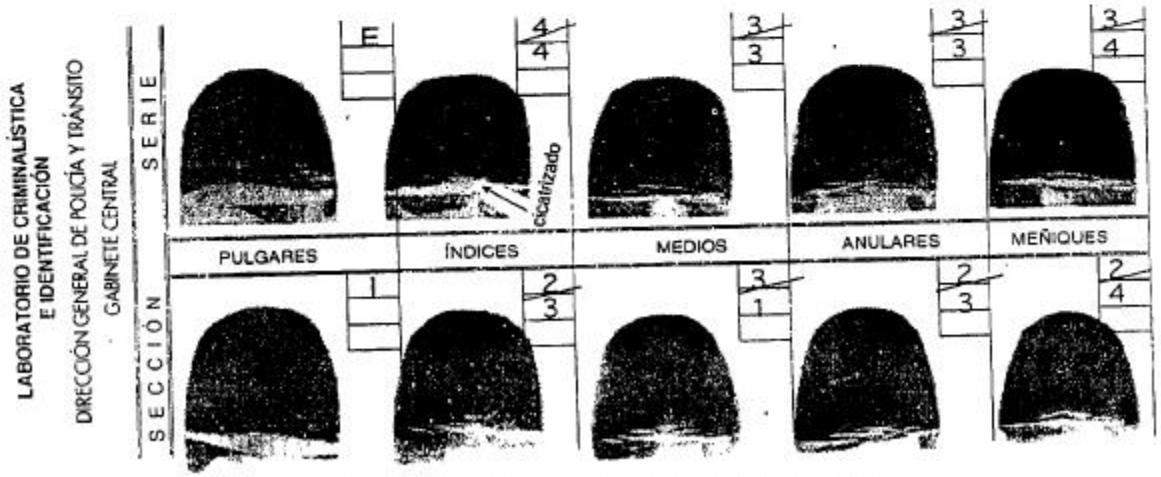

Figura 1.103. La individual dactiloscópica con un verticilo cicatrizado

22. FORMACIÓN DEL ARCHIVO DACTILOSCÓPICO

En el gabinete dactiloscópico se utilizan muebles de acero con gavetas horizontales en las que las individuales dactiloscópicas se colocan a lo largo y de modo vertical, separadas con tarjetas guías; esta es la mejor manera de organizar con apego al orden establecido. Estos muebles de acero con gavetas horizontales permiten organizar con cierta facilidad cientos de miles de individuales dactiloscópicas. El orden y formación del archivo comienza por la fundamental *A* y división *1111* de la mano derecha y la subclasificación *A* y subdivisión *1111* de la mano izquierda, de acuerdo con la numeración progresiva en cada fundamental con sus cuatro subclasificaciones y subdivisiones de la siguiente forma:

Fundamental *A* y división *1111* con las cuatro subclasificaciones y subdivisones

A-1111	A-1111	A-1111	I-1111	A-1111	E-1111	A-1111	V-1111
A-1111	A-1112	A-1111	I-1112	A-1111	E-1112	A-1111	V-1112
A-1111	A-1113	A-1111	I-1113	A-1111	E-1113	A-1111	V-1113
A-1111	A-1114	A-1111	I-1114	A-1111	E-1114	A-1111	V-1114
A-1111	A-1121	A-1111	I-1121	A-1111	E-1121	A-1111	V-1121
A-1111	A-1122	A-1111	I-1122	A-1111	E-1122	A-1111	V-1122
A-1111	A-1123	A-1111	I-1123	A-1111	E-1123	A-1111	V-1123
A-1111	A-1124	A-1111	I-1124	A-1111	E-1124	A-1111	V-1124
A-4444	A-4444	A-4444	I-4444	A-4444	E-4444	A-4444	V-4444

Fundamental *I* y división *1111* con las cuatro subclasificaciones y subdivisiones

I-1111	A-1111	I-1111	I-1111	I-1111	E-1111	I-1111	V-1111
I-1111	A-1112	I-1111	I-1112	I-1111	E-1112	I-1111	V-1112
I-1111	A-1113	I-1111	I-1113	I-1111	E-1113	I-1111	V-1113
I-1111	A-1114	I-1111	I-1114	I-1111	E-1114	I-1111	V-1114
I-1111	A-1121	I-1111	I-1121	I-1111	E-1121	I-1111	V-1121
I-1111	A-1122	I-1111	I-1122	I-1111	E-1122	I-1111	V-1122
I-1111	A-1123	I-1111	I-1123	I-1111	E-1123	I-1111	V-1123
I-1111	A-1124	I-1111	I-1124	I-1111	E-1124	I-1111	V-1124
I-4444	A-4444	I-4444	I-4444	I-4444	E-4444	I-4444	V-4444

Fundamental *E* y división *1111* con las cuatro subclasificaciones y subdivisones

E-1111	A-1111	E-1111	I-1111	E-1111	E-1111	E-1111	V-1111
E-1111	A-1112	E-1111	I-1112	E-1111	E-1112	E-1111	V-1112
E-1111	A-1113	E-1111	I-1113	E-1111	E-1113	E-1111	V-1113
E-1111	A-1114	E-1111	I-1114	E-1111	E-1114	E-1111	V-1114
E-1111	A-1121	E-1111	I-1121	E-1111	E-1121	E-1111	V-1121
E-1111	A-1122	E-1111	I-1122	E-1111	E-1122	E-1111	V-1122
E-1111	A-1123	E-1111	I-1123	E-1111	E-1123	E-1111	V-1123
E-1111	A-1124	E-1111	I-1124	E-1111	E-1124	E-1111	V-1124
E-4444	A-4444	E-4444	I-4444	E-4444	E-4444	E-4444	V-4444

Fundamental *V* y división *1111* con las cuatro subclasificaciones y subdivisiones

V-1111	A-1111	V-1111	I-1111	V-1111	E-1111	V-1111	V-1111
V-1111	A-1112	V-1111	I-1112	V-1111	E-1112	V-1111	V-1112
V-1111	A-1113	V-1111	I-1113	V-1111	E-1113	V-1111	V-1113
V-1111	A-1114	V-1111	I-1114	V-1111	E-1114	V-1111	V-1114
V-1111	A-1121	V-1111	I-1121	V-1111	E-1121	V-1111	V-1121
V-1111	A-1122	V-1111	I-1122	V-1111	E-1122	V-1111	V-1122
V-1111	A-1123	V-1111	I-1123	V-1111	E-1123	V-1111	V-1123
V-1111	A-1124	V-1111	I-1124	V-1111	E-1124	V-1111	V-1124
V-4444	A-4444	V-4444	I-4444	V-4444	E-4444	V-4444	V-4444

Como puede observarse, estas fórmulas dactiloscópicas sólo se encuentran en las manos normales que no presentan anomalías congénitas ni han sufrido amputación en alguno de los dedos de ambas manos. Por otra parte, cuando una persona presenta una anomalía congénita o ha sufrido una lesión en alguno de los dedos de ambas manos, por accidente de trabajo, se formará un archivo especial y separado de las normales.

Archivo nominal alfabético

En el gabinete dactiloscópico también se lleva un archivo nominal, igual que el anterior, se utilizan muebles de acero con gavetas horizontales donde las tarjetas nominales (índices) se colocan a lo largo y de manera vertical, separadas por medio de tarjetas guía. Estas tarjetas nominales contienen los

datos indispensables, como apellidos paterno, materno y nombre, fecha del registro, averiguación previa, número de fotografía, número de expediente y, en la parte inferior izquierda, la impresión digital del dedo pulgar derecho, las fórmulas y subfórmulas dactiloscópicas; además, están organizadas por apellidos: paterno, materno y nombre(s) en orden alfabético. A continuación se ilustra un ejemplo de esto.

Acevedo, Andrés	Benítez, Ángel
Acevedo, Aníbal	Benítez, Angélica
Acevedo Linares, Juan	Benítez López, Juan
Acevedo Martínez, Luis	Benítez Martínez, Mario
Acevedo Méndez, Mario	Benítez Medina, Mauro
Acevedo Meraz, Mario	Benítez Meraz, Noé
Acevedo Miranda, Noé	Benítez Merites, Pablo
Acevedo Mireles, Pedro	Benítez Morales, Pedro
Acevedo Morales, Raúl	Benítez Narro, Ramiro
Acevedo Noriega, Samuel	Benítez Pérez, Raúl

Esta regla general de alfabetización se aplica a las distintas clases de documentos, como expedientes, cédulas de catálogos, registros de tarjetas nominales, así como las diversas clases de cédulas, que puedan ordenarse con los signos del alfabeto. Esta alfabetización se realiza palabra por palabra, la cual es una norma invariable e inolvidable del perito encargado de clasificar los distintos documentos y archivarlos en los muebles de acero.

Formación del archivo alfabético-fonético

En el castellano que se habla en México se utilizan las letras duplicadas en algunos nombres propios; en otras lenguas se usan con más frecuencia. Por ello, la Real Academia Española autoriza la doble grafía en los nombres propios y se pronuncian como si fueran simples en el habla común y corriente; por último, respeta el gusto personal de usar el apellido y nombre que le agrade, como son Abbad, Abad; Asseo, Aseo; Jiménez, Giménez, Ginnocchi; Javier, Xavier, etcétera.

La práctica cotidiana de los servicios de identificación demuestra que la humanidad tiene diversos gustos personales en el uso de los nombres propios, expresados en el método alfabético, que por su complejidad desvirtúan las reglas ortográficas, y para solucionar de modo favorable estos inconvenientes es indispensable la aplicación del método alfabético-fonético, el cual se basa en la alfabetización de los nombres propios, por sonidos fuertes y suaves, y comienzan con los apellidos paterno, materno y nombre(s), sin importar los errores ortográficos en su redacción. A continuación se exponen las reglas pertinentes:

- Forma de alfabetizar las letras *A* y *H* (muda). La letra *A* va antes de las consonantes y las vocales *e*, *i*, *o* y *u*; así como la *H* va antes de la vocal *a*, carece de sonido cuando se ubica en el principio, en medio o al final de cada apellido. Estas letras, *A* y *H*, se alfabetizan juntas, de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves, cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Abán Alvarado, Mario	Hazell Espósito, Miguel
Haban Álvarez, Carlos	Acero Hernández, José
Avelar Zermeño, Mario	Hassid González, Mario
Abiv Contreras, Mauro	Ahedo Manzano, Mauro
Acebedo Espinoza, Juan	Hágase Morales, Juan
Acevedo Gómez Mario	Aguilera Nájera, Luis

- Forma de alfabetizar las letras *B* labial y *V* labiodental. Las letras *B* y *V* van antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*; asimismo, debe tenerse cuidado cuando se hallen las palabras (propias de las lenguas semíticas que significan hijos de, y entran en la formación de muchos nombres orientales) *Ben* y *Van* en el principio de cada apellido compuesto. Estas letras *B* labial y *V* labiodental se alfabetizan juntas, de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Baca Álvarez, Federico	Basila Becerril, Ramiro
Vaca Bassini, Fernando	Basile Becerra, Rocendo
Bace Basire, Francisco	Basilea Bech, Francisco
Vazel Becerros, Carlos	Basilescu Ramírez, Juan

- Forma de alfabetizar las letras: *C* (de casa), *K* (de kilo), *Q* (cu), *S* y *Z*. Las letras *C*, *S* y *Z* van antes de las vocales *e*, *i*. Las letras *C*, *K* y *Q* van antes de las vocales *a*, *o* y *u*; entre consonante y vocal, cuando la licuante se funde con las líquidas; por otra parte, la letra *K* aparece en medio o al final de algunos apellidos de origen extranjero, la cual se considera como *C*. Estas letras *C*, *K*, *Q*, *S* y *Z* se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves.

Cabasso Álvarez, Miguel	Koen Contreras, José
Cáceres Vázquez, Genaro	Cohen González, Pedro
Qadosh Beceiros, Miguel	Kogan Mariles, Genaro
Qamhi Becerra, Mariano	Colin Marín, Francisco
Sezile Vecin, Francisco	Collazo Marines, José
Zedillo Vecinos, Gonzalo	Kussle Marinas, Pedro

- Forma de alfabetizar la letra *Ch* llamada che. La letra *Ch* va antes de las vocales *a, e, i, o* y *u*, se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Chavarría Álvarez, Juan	Chac Serrano, Manuel
Chávez Altamirano, José	Chaselles Zepeda, Juan
Chabolla Becerra, Mario	Chacón Corona, Mario
Chaboya Cardenal, Juan	Chacopino Curel, Juan
Chavos Cárdenas, Miguel	Chagoyán Cuello, Jesús

- Forma de alfabetizar la letra *D*. La letra *D* va antes de las vocales *a, e, i, o* y *u*, así como los afijos, como son la preposición *De* la contracción *Del* y los artículos *La(s)* y *Lo(s)*, van antes de los apellidos compuestos. Esta letra *D* se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Dab Gómez, Fernando	Davies Martínez, Jesús
Dábalos González, José	Dacal Pérez, Rafael
David Martínez, Juan	Dakar Quezada, Miguel
Davidis Ramírez, Juan	Dacasa Ramírez, Miguel
Davids Romero, José	Dassen Romero, Rolando
Davidson Ruiz, Luis	Dacosta Ruiz, Fernando

- Forma de alfabetizar las letras *E* y *H* (muda). La letra *E* va antes de las consonantes y las vocales *a, i*, así como él (afijo del pronombre), el cual va antes de los apellidos compuestos. La letra *H* carece de sonido y va antes de la vocal *e*. Las letras *E* y *H* se alfabetizan de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Evans Alvarado, José	Ecevedo Benítez, Jesús
Ebel Álvarez, Federico	Eseberri Bueno, Genaro
Hevia Benavides, Miguel	Eceta Camarena, Ramiro
Hebra Bennasser, José	Ezeta Carmona, Ramiro
Evrard Bensid, Juan	Essich Catalán, Manuel

- Forma de alfabetizar la letra *F*. La letra *F* va antes de las vocales *a, e, i, o* y *u*. Esta letra se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves, cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Fabela Camacho, Manuel	Facello Dávalos, Juan
Favela Camarena, José	Fassen Dávila, Genaro
Fabila Campa, Mariano	Faceta Duval, Fernando
Fabri Campos, Miguel	Faceto Espinoza, Mario

- Forma de alfabetizar las letras *G*, *J* y *X*. La letra *G* tiene sonido suave cuando va antes de las vocales *a*, *o* y *u*, o desempeña el oficio de licuante, o va en medio, o al final del apellido. Las letras *G*, *J* y *X* poseen sonidos fuertes cuando van antes de las vocales *e*, *i*, y se alfabetizan juntas de acuerdo con sus respectivos sonidos.

Gabilondo Álvarez, José	Glasser Cevallos, Juan
Gazzera Almaraz, Juan	Govea Serrano, Gerardo
Gacitua Álamos, Jorge	Grazzini Chávez, Miguel
Gacón Badillo, Gonzalo	Guinard Chagoyán, Juan
Gaggini Valtierra, Julio	Guiñazu Dávalos, Mario
Xemar Cárdenas, Miguel	Gulart Duval, Fernando
Gemelli Cardoso, Lucio	Gutiérrez Flores, José
Jiménez Zevada, Mario	Gutle González, Genaro

- Forma de alfabetizar las letras *H* (muda), *I* (latina) y la *Y* (ye). La letra *H* carece de sonido y va antes de la vocal *i*, o en medio o al final de cada apellido; la letra *I* latina va antes de las consonantes y las vocales *a*, *e*, *o* y *u*, así como la letra *Y* (ye) se considera vocal cuando va antes de las consonantes, en medio o al final de cada apellido. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con sus respectivos sonidos.

Iabieres Valverde, José	Hidalgo Delgado, Mario
Ibaceta Balderas, Juan	Idaola Álvarez, Juan
Ybarra Valdemar, Mario	Hidobro Duval, Genaro
Iboy Valdivia, Federico	Hierro Espinoza, Manuel
Icaceta Bolaños, Miguel	Igaralde, Gómez, Luis
Ysser Bueno, Fernando	Yriarte González, José

- Forma de alfabetizar las letras *J* y *X*. La letra *J* tiene sonido fuerte cuando va antes de las vocales: *a*, *o* y *u*, así como la letra *X* posee sonido fuerte cuando va antes de las vocales *a* y *u*. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio o al final de cada apellido.

Javat Alvarado, Genaro	Xarau Canceco, Genaro
Xabier Álvarez, Ramiro	Xathe Cárdenas, Miguel
Xavierre Álvarez, Juan	Xauregui Dávila, Jesús
Jack Benítez, Fernando	Jaurola del Mar, Mauro
Jacobe Bueno, Gonzalo	Xucla Fernández, José

- Forma de alfabetizar la letra *L*. La letra *L* va antes de las vocales: *a*, *e*, *i*, *o* y *u*, así como los (afijos de los artículos) *La(s)* y *Lo(s)* van antes de cada apellido compuesto. Esta letra se alfabetiza individualmente de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio o al final de cada apellido.

Lavalle Álvarez, Mauro	Lacal Domínguez, Juan
Lavastida Albert, Pablo	Lazet Ramos, Federico
Labastida Alvez, Ramón	La Madrid Sánchez, José
Labbe Altamirano, Raúl	Landis Santín, Fernando
Laburdi Camarena, Juan	La Pola Tello, Mariano

- Forma de alfabetizar las letras *Ll* (elle) y *Y* (ye). La letra *Ll* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*, así como la letra *Y* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*; también cuando va en medio de dos vocales en cada apellido. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Llave Alvarado, Benito	Llac Dávila, Fernando
Llavero Albarrán, José	Llaca D'costa, Miguel
Llavina Albarranz, Juan	Llatzer Damaso, Juan
Llavona Albaterni, José	Llacer Duval, Gonzalo
Llavori Albello, Mauro	Yases Dorantes, Julián
Llabres Albenda, Rubén	Yasi Espinoza, Rocendo

- Forma de alfabetizar la letra *M*. La letra *M* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*. Esta letra se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Mabarak Dávila, Javier	Madariaga Paz, Mauro
Mabru Domínguez, Mario	Madelín Ximenez, Raúl
Maceda Espinoza, Ramiro	Madden Gómez, Mario
Mazellier Farfán, Rubén	Madera Miranda, Juan
Mazeres Flores, Seferino	Madern Mireles, Saúl
Masset Floresca, Miguel	Madero Gutiez, Saulo

- **Forma de alfabetizar la letra *N*.** La letra *N* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*. Esta letra se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Naba Galicia, Carlos	Nacar Fabela, Genaro
Nava Galindo, Rocendo	Nacario Fabres, Miguel
Nabal Gallardo, Jesús	Nasi Farell, Francisco
Navalón Gallego, Juan	Nación Farfán, Gonzalo
Nabarrete Galleo, José	Nacional Flores, Rubén
Navarrete Galles, Raúl	Nadal Florez, Gonzalo

- **Forma de alfabetizar la letra *Ñ*.** La letra *Ñ* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*, pero debido a sus dificultades de pronunciación raras veces aparece al principio de los nombres propios castellanos; sin embargo, aparece al principio de algunos nombres propios hispanoamericanos. Esta letra se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Ñacato Canceco, Mario	Ñigo Dávalos, Fernando
Ñáñez Cevallos, Mauro	Ñiguez Dávila, Gonzalo
Ñemby Seebach, Ramiro	Ñuflo Dámaso, Federico

- **Forma de alfabetizar las letras *H* (muda) y *O*.** La letra *H* carece de sonido y va antes de vocal *o*, así como la letra *O* va antes de las consonantes y las vocales *a*, *e*, *i* y *u*. Estas letras se alfabetizan de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando se forman sílabas en medio de cada apellido.

Oalla Valdivia, Miguel	Ocadiz Alva, Fernando
Obac Valdivieso, Jesús	Ocampes Álvarez, José
Ovalle Fernández, Juan	Hoces Benítez, Mariano
Obarrio Ramírez, Mauro	Oses Álvarez, Ramiro
Ovejero Baldric, Ramón	Hoch Alvaroni, Samuel

- **Forma de alfabetizar la letra *P*.** La letra *P* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*. Esta letra *P* se alfabetiza individualmente de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Pavese Alba, Francisco	Pacand Dávalos, José
Pabelona Albarrán, Juan	Pacandet Davino, Joel
Paventa Álvarez, Ramiro	Passeri Dalmaz, Jesús
Pabilona Benítez, Mauro	Pacini Damaso, Ramón
Pabilonia Betanzos, José	Passios Damiano, Juan

- Forma de alfabetizar las letras *K* (de kilo) y la *Q* (cu). La letra *K* va antes de las vocales *e, i,* entre consonante y vocal cuando la licuante se funde con las líquidas, así como la letra *Q* (la u es muda) va antes de las vocales *e, i*. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en el principio o en medio de cada apellido.

Queval Alvarado, Jesús	Kieboom Dávalos, Juan
Quevedo Álvarez, Mario	Quilez Dámaso, Rocendo
Kessel Albino, Federico	Kindle Duval, Fernando
Kesseler Alviso, Miguel	Quintana Duvau, Mario
Kesselmann Álvez, Joel	Quintano Dulcet, Mauro

- Forma de alfabetizar la letra *R* de vibración simple. La letra *R* va antes de las vocales *a, e, i, o* y *u*, o al final de cada apellido. Esta letra se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en cada apellido.

Rava Bables, Fernando	Racat Espinoza, Ventura
Rabal Bablot, Gonzalo	Rasero Espíndola, Jesús
Ravat Babra, Francisco	Raset Espíritu, Severino
Raabe Baca, Ceveriano	Racine Espulga, Miguel
Ravello Bacas, Julián	Rasinos Estrada, Mauro

- Forma de alfabetizar las letras: *S, X* y *Z*. Las letras *S* y *Z* tienen sonidos fuertes cuando van antes de las vocales *a, o* y *u*; por otra parte, debe tenerse cuidado cuando se encuentre el apócope *San* al principio del nombre compuesto (el apócope de santo se aplica a las personas canonizadas por la Iglesia), así como la letra *X* posee el sonido fuerte de la *S* cuando va antes de la vocal *o*. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas al principio o en medio de cada apellido.

Saba Alvarado, Serafín	Zacares Dávalos, Mario
Zavala Álvarez, Genaro	Sacasa Davino, Federico
Sabaleta Benítez, Jesús	Sassen Duval, Fernando
Zavallos Céliz, Genaro	Xochime Esparza, Mario
Zabata Cisneros, Mario	Xochitl Esperón, María

- Forma de alfabetizar la letra *T*. La letra *T* va antes de las vocales *a*, *e*, *i*, *o* y *u*; en ocasiones ésta aparece en medio o al final de algunos apellidos de origen extranjero, en cuyo caso no debe considerarse en la pronunciación, por carecer de sonido. Esta letra *T* se alfabetiza de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Tabales Alba, Fernando	Taccagni Esparza, Jesús
Tavanelli Álvez, Miguel	Tassinari Esperón, Juan
Tabanera Álvarez, Raúl	Tassis Espíndola, Miguel
Tabares Albino, Samuel	Taccola Meneses, Mauro
Tavira Almoli, Rosendo	Tacuba Espinoza, Ramiro

- Forma de alfabetizar las letras *H* (muda), *U* y *W*. La letra *H* va antes de la vocal *u*, así como la letra *U* va antes de las consonantes y de las vocales *a*, *e* y *o*; la letra *W* aparece en algunos apellidos de origen extranjero y va antes de las vocales *a*, *e*, *i* y *o*. Estas letras se alfabetizan juntas de acuerdo con los sonidos fuertes y suaves cuando forman sílabas en medio de cada apellido.

Waber Alvarado, Manuel	Uceda Dávalos, Jesús
Ubach Albarrán, Miguel	Usiglio Davino, Mario
Ubidea Álvarez, Gonzalo	Ucha Duval, Fernando
Ubides Benítez, Francisco	Hudde Flores, Seferino
Ubierta Bilardo, Genaro	Webber Gómez, Mario

23. EQUIPO DACTILOSCÓPICO

El equipo dactiloscópico se compone de una mesa (tamaño escritorio) de madera con dos cajones para guardar los formatos de las individuales dacti-

loscópicas y tarjetas nominales, y encima se ponen los utensilios de trabajo como un vidrio rectangular, que se llama plancha-tintero, un bote de tinta negra, un rodillo de caucho, una espátula, una tablita de madera, estopa impregnada con gasolina para limpiar los dedos de las manos, etc.; este equipo dactiloscópico es indispensable para el perito técnico para realizar en forma cómoda la operación del entintado en cada uno de los dedos de las manos de una persona. Enseguida se describen los utensilios siguientes:

- Una mesa (tamaño escritorio) de madera con dos cajones para guardar los formatos de las individuales dactiloscópicas y tarjetas nominales; encima se colocan los utensilios necesarios para realizar la impresión de los dactilogramas en la individual dactiloscópica (figura 1.104).

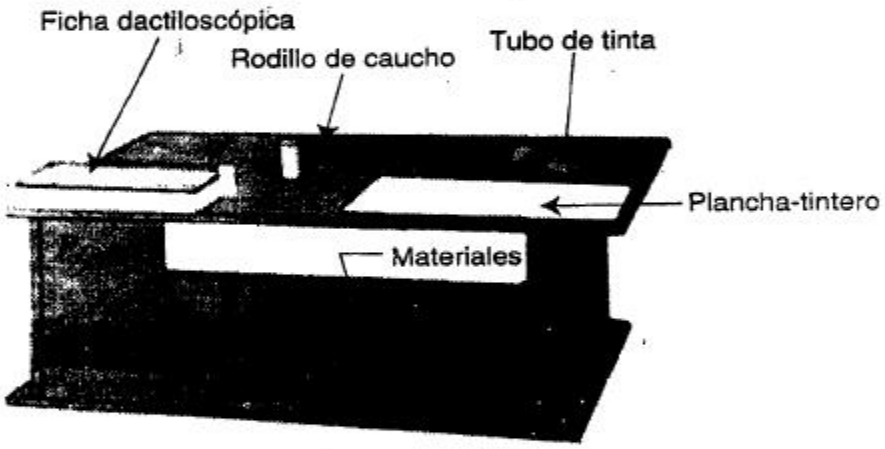

Figura 1.104. Una mesa (tamaño escritorio)

- Es importante que se realice la redacción con máquina de escribir en cada uno de los formatos de individuales dactiloscópicas y tarjetas nominales para evitar la confusión en el momento de hacer la lectura del documento.
- Una máquina mecánica de escribir para redactar los datos en las individuales dactiloscópicas y tarjetas nominales.
- Una plancha tintero, que puede ser de aluminio o de vidrio, rectangular de más o menos 30 × 20 cm.
- Un bote con tinta negra de imprenta o litografía.
- Un rodillo de caucho o de goma de 3 o 4 cm de largo por 1.5 cm de diámetro.
- Un frasco de gasolina para disolver la tinta en la plancha-tintero y el rodillo.
- Estopa impregnada con gasolina para limpiar los dedos de las manos del identificado y los utensilios de trabajo.
- Una espátula para distribuir la tinta en la plancha tintero.

- Una tablita de madera (puede ser de triplay) de 18 cm de largo por 7 cm de ancho y 4 ml de espesor.
- Se recomienda que al terminar la jornada de trabajo se tome un trozo de estopa impregnada con gasolina, enseguida se limpia muy bien la plancha-tintero y el rodillo.
- Formatos de individuales dactiloscópicas y tarjetas nominales.
- Una lente dactiloscópica o lupa profesional.
- Por último, deben redactarse los datos en la documentación a máquina para ordenar el archivo nominal en forma correcta.

24. EXAMEN DE LAS MANOS DE LA PERSONA A IDENTIFICAR

El perito técnico en Dactiloscopia debe examinar a simple vista las yemas de los dedos de ambas manos de la persona que debe identificar. Si la persona tuviera las manos mojadas con sudor o sucias, sobre todo con polvo introducido en los hundimientos de la epidermis de los dedos, se solicitará que se laven con agua y jabón, o en su defecto se limpiará con estopa impregnada con gasolina y después las secará muy bien porque con este examen preliminar se realiza la impresión de los dedos de manera adecuada en la individual dactiloscópica con apego a las siguientes reglas:

- Se examinan las yemas de los dedos de las manos del individuo; si están sucias se lavan con agua y jabón, y deben secarse hasta quitarles todo vestigio de humedad.
- Cuando no haya agua y jabón se limpian los dedos de las manos con estopa impregnada con gasolina o alcohol hasta quitarles todo vestigio de humedad para evitar que las impresiones digitales queden defectuosas, con manchas o empastamientos.
- Cuando hay callosidades en las manos de la persona que se examina, se frotan con un pedazo de piedra pómez, en la cual de antemano se habrá hecho una canaleta, y con ella las raspará con suavidad hasta dejar la epidermis en condiciones de producir una impresión digital nítida.
- Si los dedos muestran alguna ampolla, quemará la punta de una aguja y con ella picará en un borde de ésta, luego la oprimirá con un trozo de algodón para desalojar el líquido.
- Por último, la observación cuidadosa de las manos del individuo permitirá al perito técnico observar la situación de los deltas, del patrón digital, de la forma de los dedos, de los defectos que presenten, las anquilosis, amputaciones parciales, cicatrices, deformaciones, etcétera.

Técnica de entintado e impresión de los dedos

La técnica de entintado e impresión de los dedos en la individual dactiloscópica debe realizarla un perito técnico en Dactiloscopia, pues si la efectúa una persona que no tenga el conocimiento necesario, descuidará el examen de los dedos de ambas manos de la persona a identificar y por tanto las impresiones digitales en la individual dactiloscópica presentarán poca claridad por falta de tinta o rodamiento. En este caso, es indispensable que el perito técnico en Dactiloscopia realice el rodado de cada uno de los dedos de ambas manos y de extremo a extremo en las casillas de las individuales dactiloscópicas, porque de este procedimiento mecánico depende la clasificación dactiloscópica, por lo que es preciso observar lo siguiente:

- El perito deposita en un ángulo de la plancha-tintero una pequeña cantidad de tinta, equivalente al tamaño de un garbanzo, y con una espátula la esparcirá, después, pasará el rodillo varias veces hasta dejarla extendida de modo uniforme (figura 1.105).

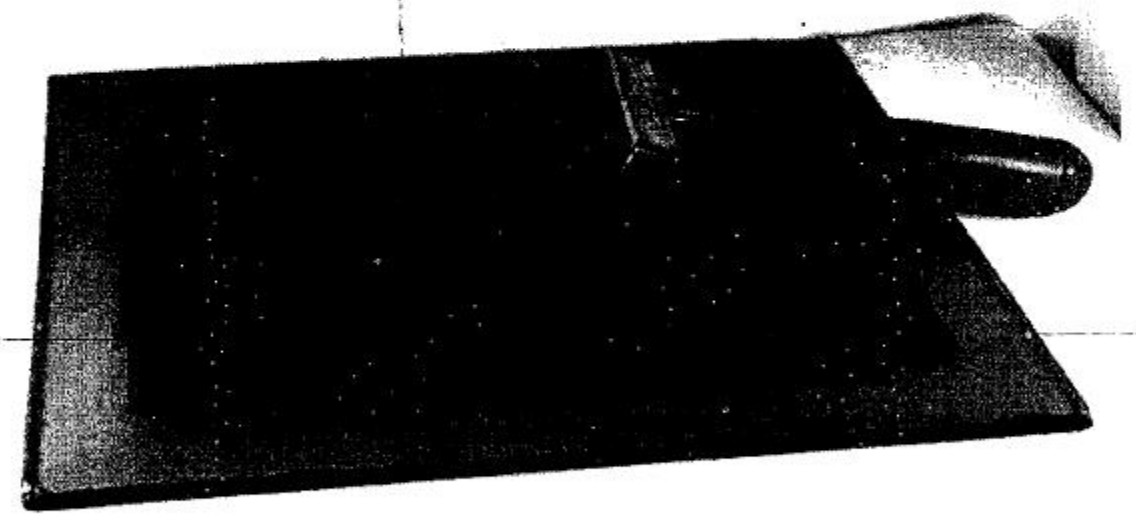

Figura 1.105. La plancha-tintero

- El perito debe ubicarse frente a la persona a identificar y le solicitará que extienda la extremidad superior izquierda, de modo que el antebrazo quede con la palma hacia arriba en un ángulo que le permita efectuar su trabajo con comodidad.
- Con su mano izquierda, el perito toma los cuatro dedos (índice, medio, anular y meñique) de la mano izquierda de la persona, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado por ambos extremos del dedo pulgar derecho de ésta, sin retroceder, de adentro hacia el dorso, para terminar por el centro de éste (figura 1.106).

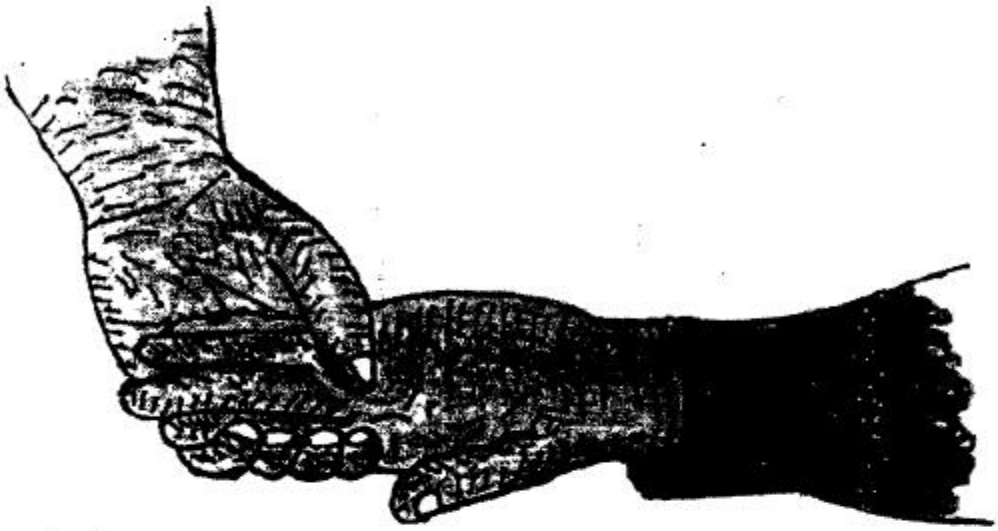

Figura 1.106. Toma de los cuatro dedos de la persona

- Luego, el perito toma los tres dedos (medio, anular y meñique) de la mano izquierda de la persona, de modo que el dedo índice que entintará quede sobre el dedo índice de su mano izquierda, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado por ambos extremos del dedo índice para terminar por el centro de éste (figúra 1.107).

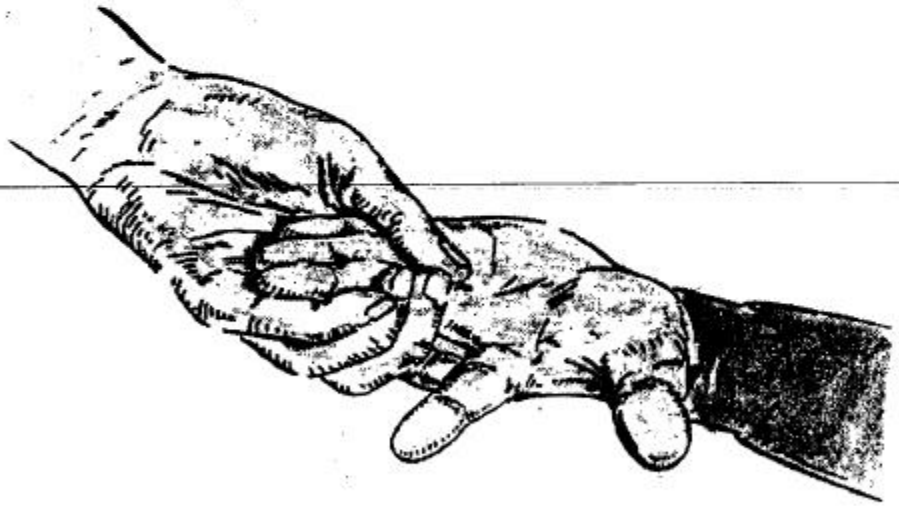

Figura 1.107. Toma de los tres dedos de la persona

- Enseguida, el perito, con su dedo meñique izquierdo, separa los dedos anular y meñique de la mano izquierda de la persona, de modo que el dedo medio que entintará quede sobre su dedo medio, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo medio para terminar por el centro de éste (figura 1.108).