

Figura 1.108. Toma de los dedos anular y meñique de la persona

- Luego, el perito toma el dedo meñique de la mano izquierda de la persona, de modo que el dedo anular a entintar quede sobre los dedos índice y medio de su mano izquierda, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo anular para terminar por el centro de éste.
- Por último, el perito, con sus dedos pulgar e índice izquierdos, toma el dedo meñique de la mano izquierda de la persona, de manera que éste quede encima de los dedos de su mano izquierda, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo meñique para terminar por el centro de éste (figura 1.109).



Figura 1.109. Toma del dedo meñique de la persona

- Para proseguir, con la mano derecha, el perito toma con su mano izquierda los tres dedos (índice, medio y anular) de la mano derecha de la persona, de modo que el dedo meñique a entintarse quede sobre sus dedos índice y medio, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo meñique para terminar por el centro de éste (figura 1.110).



Figura 1.110. Toma de los tres dedos de la persona

- En el siguiente paso, el perito toma con su mano izquierda los dedos índice y medio de la mano derecha de la persona, de modo que el dedo anular a entintarse quede sobre sus dedos índice y medio, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo anular para terminar por el centro de éste (figura 1.111).

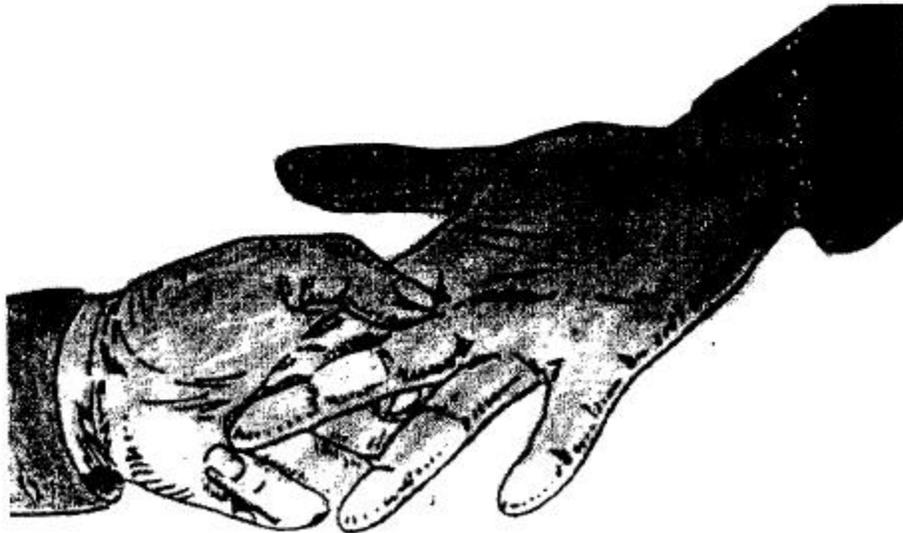


Figura 1.111. Toma de los dedos índice y medio de la persona

- Luego, el perito, con los dedos anular y meñique de su mano izquierda, separa el dedo índice de la mano derecha de la persona, de manera que el dedo medio a entintarse quede sobre sus dedos índice y medio, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo medio para terminar por el centro de éste.
- Luego, el perito procede, con los dedos pulgar e índice de su mano izquierda, a tomar el dedo índice de la mano derecha de la persona, de manera que éste quede encima los dedos de su mano izquierda, y con su mano derecha, pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo índice para terminar por el centro de éste (figura 1.112).



Figura 1.112. Toma del dedo índice de la persona

- Por último, el perito, con los dedos pulgar e índice de su mano izquierda, toma el dedo pulgar de la mano derecha de la persona de manera que éste quede sobre los dedos de su mano izquierda, y con su mano derecha pasa el rodillo entintado en ambos extremos del dedo pulgar para terminar por el centro de éste (figura 1.113).



Figura 1.113. Toma del dedo pulgar de la persona

- Para continuar, se toma un formato de individual dactiloscópica y se dobla a lo largo, siguiendo la línea superior que divide a las casillas de los nombres de los dedos y se coloca sobre la tablita Vucetich; debe cuidarse que el doblado de éste quede justo en el borde de la tablita.
- El perito, con su mano derecha, toma la tablita y el formato juntos y la coloca entre los dedos índice y medio de la mano izquierda, de modo que la serie quede hacia la muñeca de su mano, con el dedo pulgar y el índice encima del formato; los otros dedos servirán de soporte en la parte inferior de la tablita (figura 1.114).



Figura 1.114. Colocación de la tablita Vucetich

- El perito debe solicitar a la persona por identificar, que ponga los dedos blandos para realizar la impresión de cada dedo en la individual dactiloscópica.
- Luego, el perito, con los dedos pulgar y medio de su mano derecha, sujeta por los extremos de la segunda falange del dedo pulgar de la mano derecha de la persona, y el dedo índice lo sitúa en la base de la uña de éste; enseguida, lo apoya en diagonal derecha sobre la casilla del formato de individual dactiloscópica, y con la mano izquierda gira la tablita Vucetich hacia abajo, por su parte delantera, y a la vez realiza el rodado del dedo de derecha a izquierda sin regresar. Estos movimientos se realizan en sentido contrario uno del otro al mismo tiempo (figura 1.115).
- Una vez que se termina la impresión de los dedos de la mano derecha de la persona, continúa con la mano izquierda e inicia con el dedo pulgar hasta terminar con el dedo meñique.
- Por último, el perito, con su mano derecha, toma los cuatro dedos juntos de la mano izquierda de la persona; enseguida, realiza la impresión plana de los cuatro dedos en la casilla con la leyenda de impresión simul-

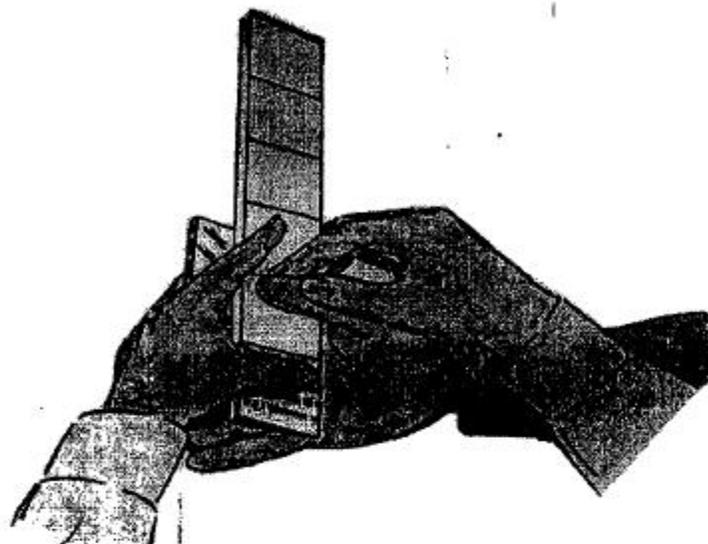


Figura 1.115. Toma del dedo pulgar y cómo se imprime

tánea o de control; luego, toma la impresión del dedo pulgar izquierdo, efectúa la impresión del dedo pulgar derecho y finaliza con la impresión de los cuatro dedos de la mano derecha (figura 1.116).

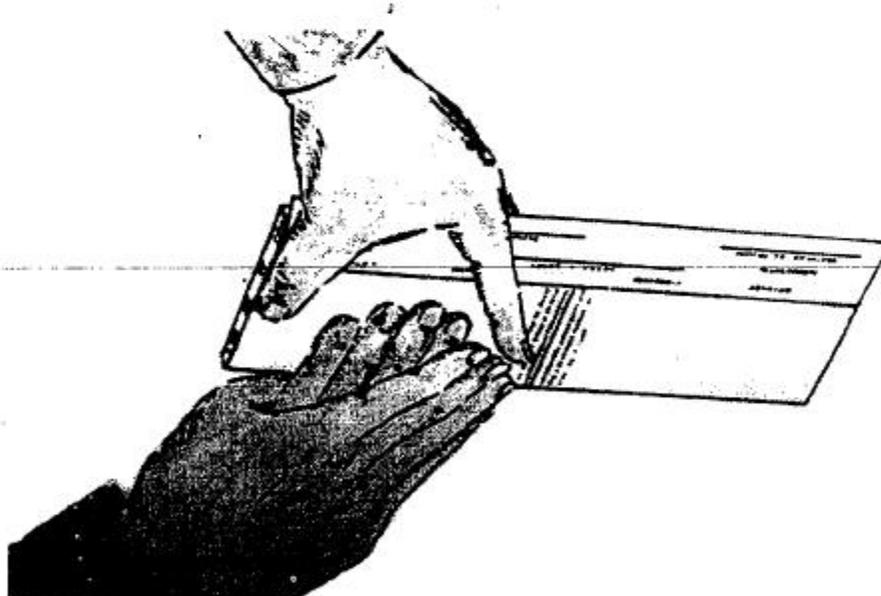


Figura 1.116. Toma de los cuatro dedos y la impresión de control

Anomalías congénitas

El naturalista y fisiólogo inglés Carlos Roberto Darwin estudió las anomalías congénitas, las cuales explica en la teoría general del transformismo, que

procede de antepasados lejanos: costumbres atávicas. Algunos doctores explican que un accidente cualquiera durante el periodo de vida intrauterino detiene el desarrollo del embrión, lo que ocasiona anomalías congénitas. En el género humano hay infinidad de personas que presentan anomalías congénitas en distintas partes del cuerpo, pero en esta obra sólo se refiere a las anomalías en las manos, como las que se describen a continuación.

Polidactilia

Se presenta en las personas que tienen más de cinco dedos en una o en ambas manos, aunque uno o más de ellos no estén desarrollados del todo. En este caso, el perito técnico tal vez se vea en la necesidad de reducir la impresión de los dedos en cada una de las casillas del formato de la individual dactiloscópica con el fin de dejar espacio para el sexto dedo y pondrá la palabra *polidactilia*, que puede ser en la mano derecha, en la mano izquierda, o en ambas manos, de existir esta anomalía (figura 1.117).

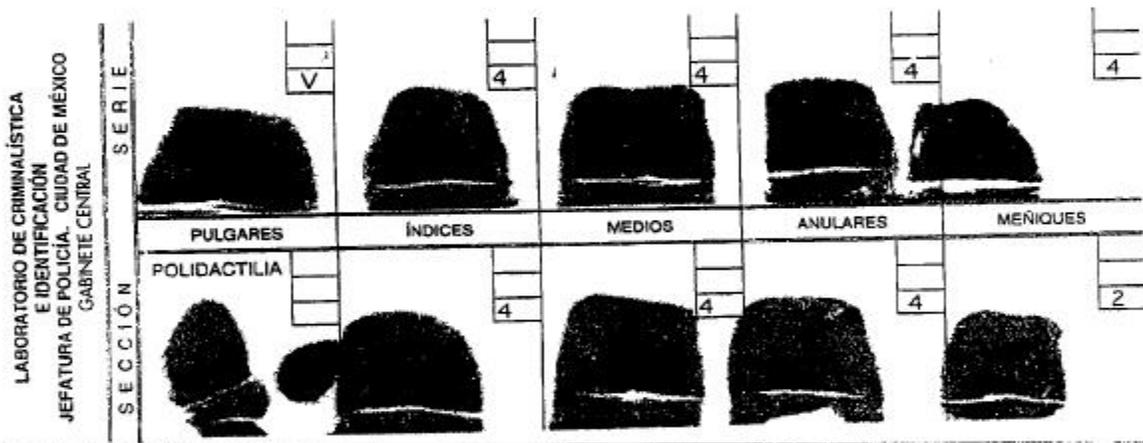


Figura 1.117. Individual dactiloscópica con polidactilia

Ectrodactilia

Es cuando una persona carece de uno o más dedos en una o en ambas manos en forma congénita. En este caso, el perito técnico debe tener cuidado de imprimir uno por uno los dedos en las casillas del formato de la individual dactiloscópica para evitar un error en la búsqueda de ésta, y debe anotar la palabra *ectrodactilia* en la casilla de la individual dactiloscópica (figura 1.118).

Sindactilia

Se constituye cuando tiene dos o más dedos adheridos por medio de membranas en una mano, o en ambas manos, que pueden ser anomalía congéni-

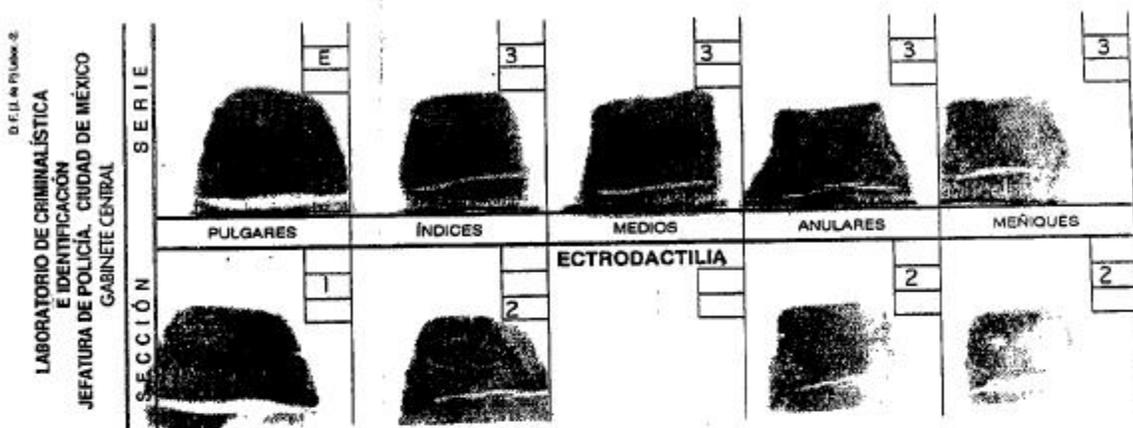


Figura 1.118. Individual dactiloscópica con ectrodactilia

ta o por descuido después de un accidente. En estos casos, el perito técnico debe tener cuidado de imprimir los dedos defectuosos sobre la línea que separa la casilla correspondiente en la individual dactiloscópica y escribir la palabra *sindactilia* (figura 1.119).

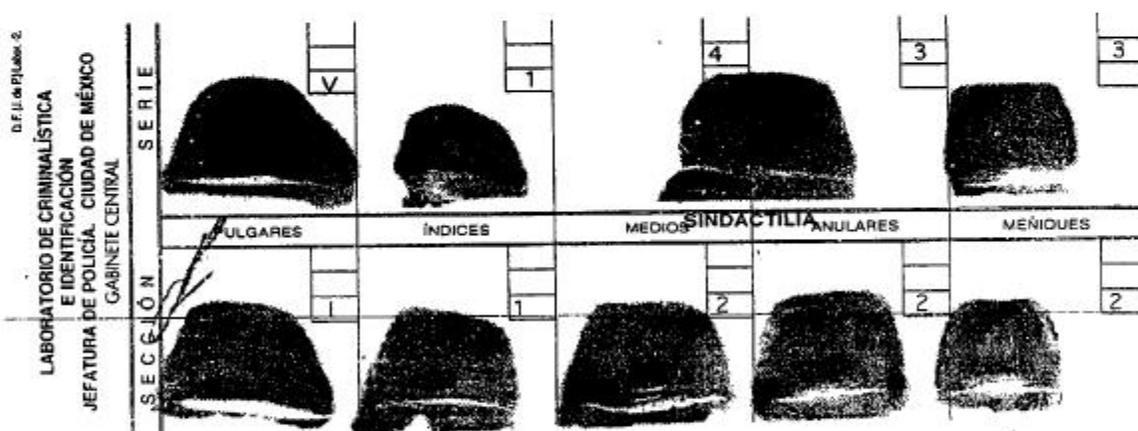


Figura 1.119. Individual dactiloscópica con sindactilia

Anormalidades adquiridas

Las anomalías adquiridas se presentan en las personas que realizan trabajos manuales y pueden ser por accidente o desgaste de las crestas papilares de los dedos de ambas manos, así como las callosidades propias de campesinos y albañiles. Por lo tanto, es necesario que el perito tenga conocimiento de las mencionadas anomalías, ya que éstas alteran la fórmula y la subfórmula dactiloscópicas; cuando se presenten estos casos, el perito debe tener cuidado de imprimir uno por uno los dedos en las casillas de la individual dactiloscópica. Las anomalías más frecuentes son las siguientes.

Anquilosis

Es la pérdida parcial o total de los movimientos de una articulación de uno o más dedos; en cualquiera de los dos casos esto dificulta imprimir los dedos de una o de ambas manos. Si la anquilosis impide imprimir uno o los demás dedos en las casillas del formato de la individual dactiloscópica, el perito debe anotar la palabra *anquilosado*, o su abreviatura, abajo de la impresión o impresiones digitales de la individual dactiloscópica (figura 1.120).

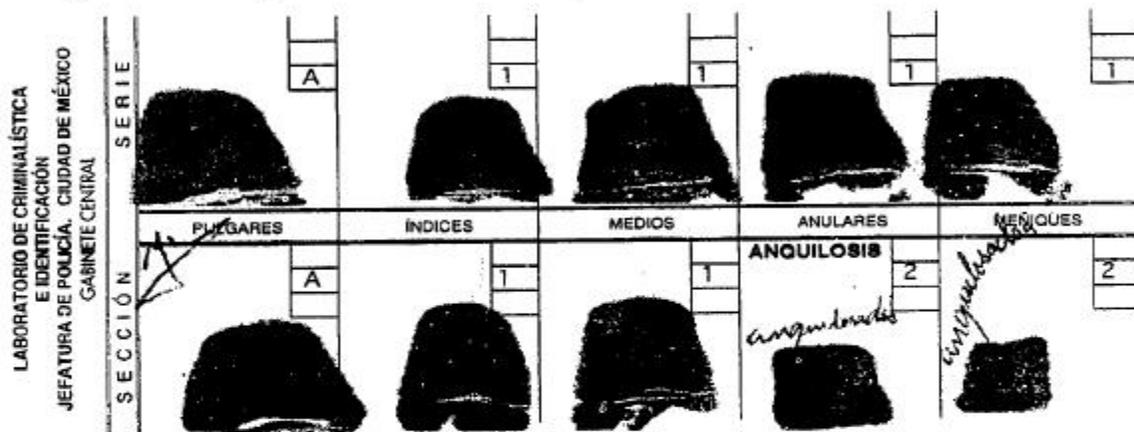


Figura 1.120. Individual dactiloscópica con anquilosis

Cicatrices

Se presentan en uno o más dedos de la mano o en ambas manos, y dichas cicatrices se producen por diferentes instrumentos, como son quemaduras por materias cáusticas, lesiones por arma punzocontundente o punzocortante, desgaste en la yema de los dedos, etc.; por tal motivo, las impresiones digitales salen defectuosas y en algunos casos son ilegibles, lo cual impide hacer la clasificación de éstas; en este caso, se efectúa la clasificación con una X en las casillas de la individual dactiloscópica (figura 1.121).

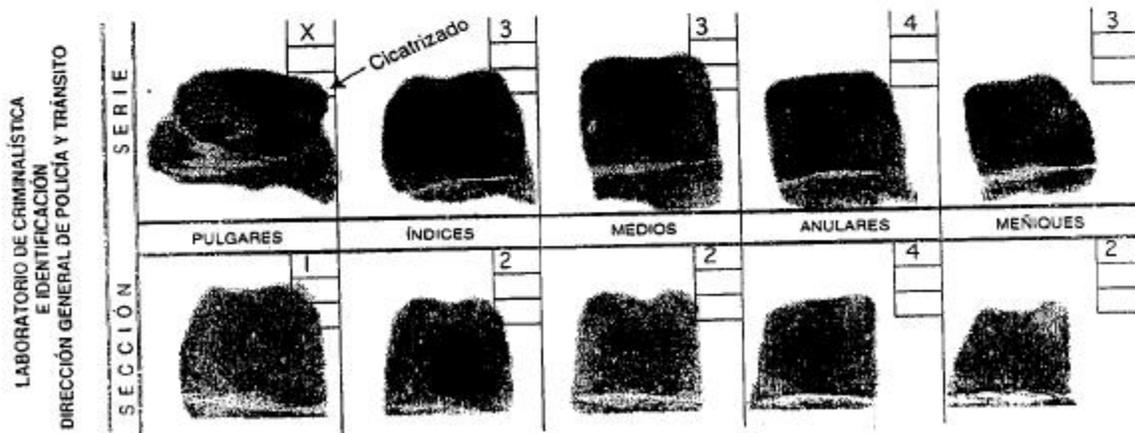


Figura 1.121. Individual dactiloscópica con una impresión digital cicatrizada

Amputaciones

Las amputaciones de uno o más dedos de las manos de la persona se originan por diferentes instrumentos, como arma blanca punzocortante, guillotina, machete, etc., y pueden presentarse en forma parcial o total, pero en cualquiera de los dos casos el resultado es el mismo, ya que el perito lo único que le interesa es la tercera falange del dedo. En este caso, el perito debe anotar la abreviatura AMP en la casilla de la individual dactiloscópica, o en su defecto clasificarla con un cero 0, que significa amputación (figura 1.122).

LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA E IDENTIFICACIÓN DIRECCIÓN GENERAL DE POLICÍA Y TRÁNSITO	SERIE	E	2	3	0	3
	PULGARES	ÍNDICES	MEDIOS	ANULARES	AMPUTADO	
SECCIÓN	1	2	2	2	2	2
	PULGARES	ÍNDICES	MEDIOS	ANULARES	MEÑIQUES	

Figura 1.122. Individual dactiloscópica con un dedo amputado

Callosidades

En algunos casos son tan marcadas que impiden imprimir uno o más dedos de ambas manos en la individual dactiloscópica; para solucionar este problema se recomienda seguir las indicaciones del inicio de este capítulo.

Método de entintado e impresión de los dedos de las manos en un cadáver

El método de entintado e impresión de los dedos de las manos de un individuo recién muerto no representa ningún problema, ya que en ese momento sus manos aún son manejables por no haber rigidez cadavérica que impida operar al perito técnico en Dactiloscopia, pero si han pasado varios días sí habrá dificultades para efectuar el entintado e impresión de los dedos del cadáver en el formato de individual dactiloscópica; todo depende de las condiciones atmosféricas, tales como temperatura, lluvia, aire, etcétera.

Si el cadáver se encuentra en estado de putrefacción o presenta los tejidos macerados por permanecer sumergido en el agua varios días, o se halla carbonizado, es necesario emplear métodos especiales para efectuar el entintado e impresión de los dedos de las manos del cadáver en la individual dactiloscópica.

En cuanto a los utensilios o instrumentos del perito, enumerados en el capítulo 23, "Equipo dactiloscópico", debe agregarse una jeringa hipodérmica, un bisturí, glicerina, gelatina, parafina, éter, formol y agua destilada, y observar las siguientes reglas:

- Deben examinarse los dedos del cadáver y en caso de que se encuentren sucios se lavan con agua y jabón; si se carece de éstos, se limpiarán con gasolina o alcohol y secarlos muy bien con estopa.
- Cuando un cadáver presenta rigidez completa debido al tiempo transcurrido de su deceso, es necesario relajar las articulaciones de hombro, codo y muñeca, lo cual se hace mediante movimientos en forma de palanca hasta que desaparezca lo rígido de los músculos en dichas articulaciones.
- Una vez que el técnico consiga la relajación total de los músculos, pondrá su mano derecha sobre el dorso de la mano derecha del cadáver y la doblará con fuerza hacia el antebrazo cara anterior, con lo que el cadáver poco a poco abre los dedos de la mano.
- Cuando tenga los dedos de la mano derecha del cadáver extendidos, empieza a entintar cada dedo de adentro hacia el dorso sin retroceder, luego entinta, de igual modo, los dedos de la mano izquierda.
- Como la mano de un cadáver carece de movimiento, el técnico, con su mano izquierda, toma la tablita con el formato de individual dactiloscópica juntos; luego, la coloca en el extremo derecho del dedo pulgar de la mano derecha y la gira de derecha a izquierda sin retroceder, de modo que los dedos queden rodados de extremo a extremo en las casillas del formato de individual dactiloscópica; para la mano izquierda, la tablita con el formato de individual dactiloscópica se coloca en el extremo izquierdo del dedo pulgar y la gira de izquierda a derecha.
- Si las impresiones digitales presentan defectos, como falta de nitidez o carencia de deltas, la operación se repite cuanto sea necesario.
- Una vez impresos los dedos del cadáver en cada una de las casillas de la individual dactiloscópica, se envía al gabinete de identificación para su clasificación y subclasificación y realizar la confronta en el archivo dactiloscópico (figura 1.123).
- Si un cadáver ha estado sumergido en el agua por varias horas, los dedos de sus manos presentan cierto arrugamiento, lo cual hace imposible imprimirlos en las casillas del formato de individual dactiloscópica. Para restablecer la epidermis de los dedos, debe hacerse una mezcla de glicerina, gelatina o parafina líquida, solución que se inyectará de modo gradual por un extremo de los dedos, luego se retira la aguja con lentitud para evitar que el líquido se derrame.

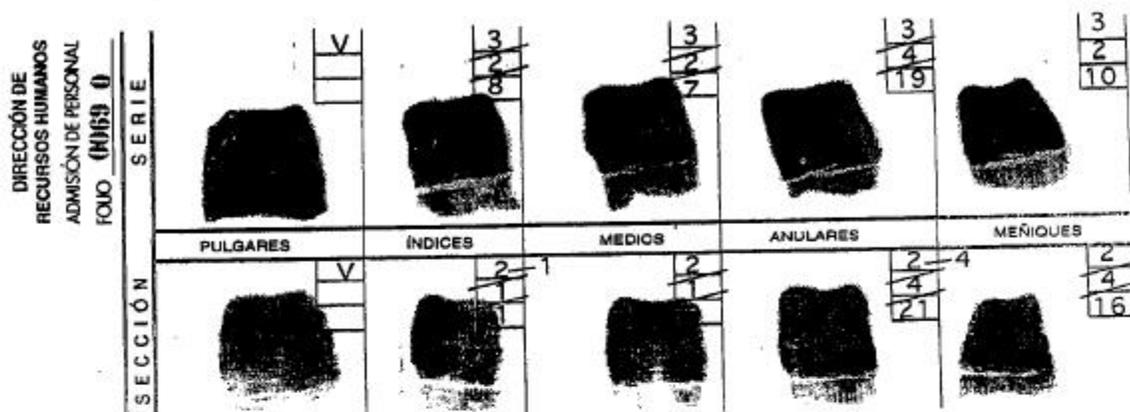


Figura 1.123. Individual dactiloscópica tomada a un cadáver

- Cuando se encuentre un cadáver quemado, pero sus dedos no se hayan incinerado del todo, es aconsejable espolvorear sobre las yemas de los dedos polvos plateados, como aluminio o zinc, mismos que harán resaltar los dibujos digitales. Después se procede a tomar fotografías a los dibujos digitales para su estudio correspondiente.
- Si el cadáver se encuentra en estado de putrefacción o presenta macerados los tejidos de los dedos de las manos, por el tiempo transcurrido, es imposible imprimirlos en las casillas de la individual dactiloscópica; en este caso, se solicita autorización de la autoridad correspondiente. El técnico cortará con un bisturí la piel por los extremos de los dedos; procurará hacer este corte un poco más abajo del pliegue de flexión de la tercera falange y a la vez desprende ésta en forma de dedal. Debe repetirse este método con el resto de los dedos. También puede darse el caso de que se corte la epidermis desde los extremos de la palma de la mano y desprenderla como si fuera un guante. Cada uno de los dedales se coloca en su respectivo frasco con formol; debe tenerse mucho cuidado de poner en cada frasco la etiqueta correspondiente a cada dedo y mano. Una vez hecha la desinfección de cada uno de los dedales epidérmicos, se coloca uno en el dedo índice de su mano derecha y lo entinta en un vidrio con tinta de imprenta extendida o en un cojín especial; luego, lo imprime en la casilla de la individual dactiloscópica y así se entintan de manera sucesiva (figura 1.124).
- Si el cadáver se encuentra en estado de descomposición, puede desprenderse la piel de los dedos y palma de la mano como si fuera un guante; enseguida se entinta de uno en uno, para luego ser impresos en la individual dactiloscópica (figura 1.125). Si por algún motivo se dificulta realizar este procedimiento, se fotografía cada uno de los dedales y tal vez se obtendrán mejores resultados.

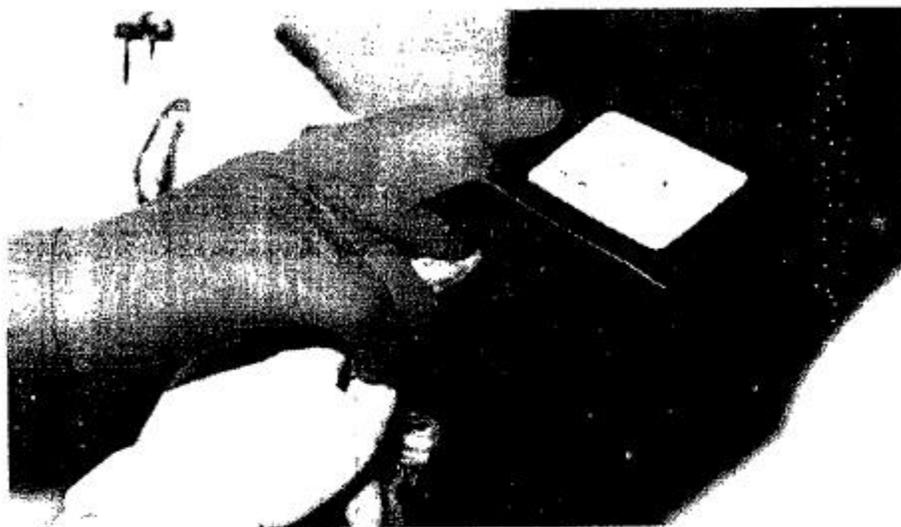


Figura 1.124. Entintado del dedal del cadáver

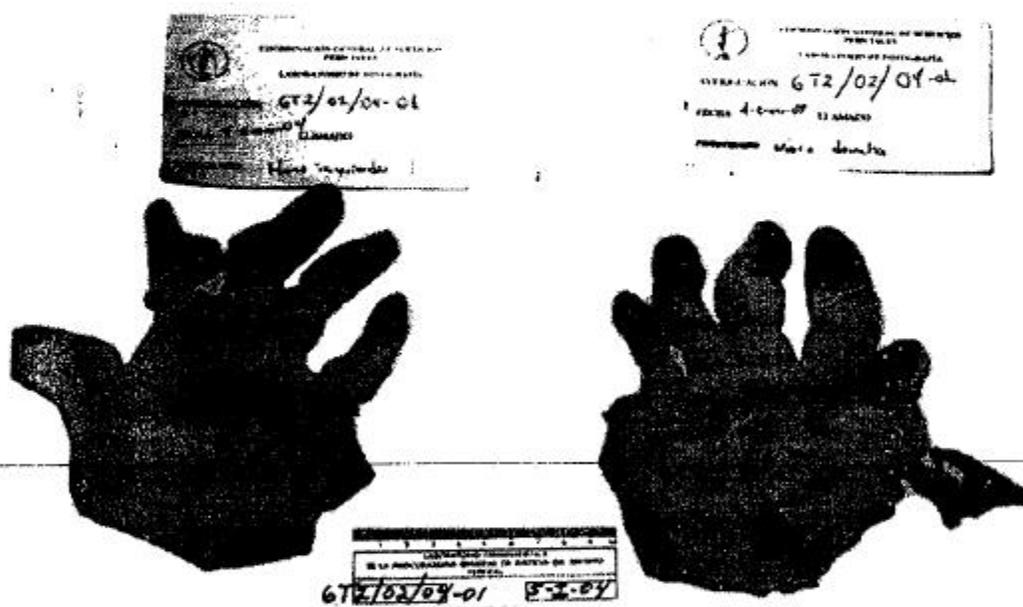
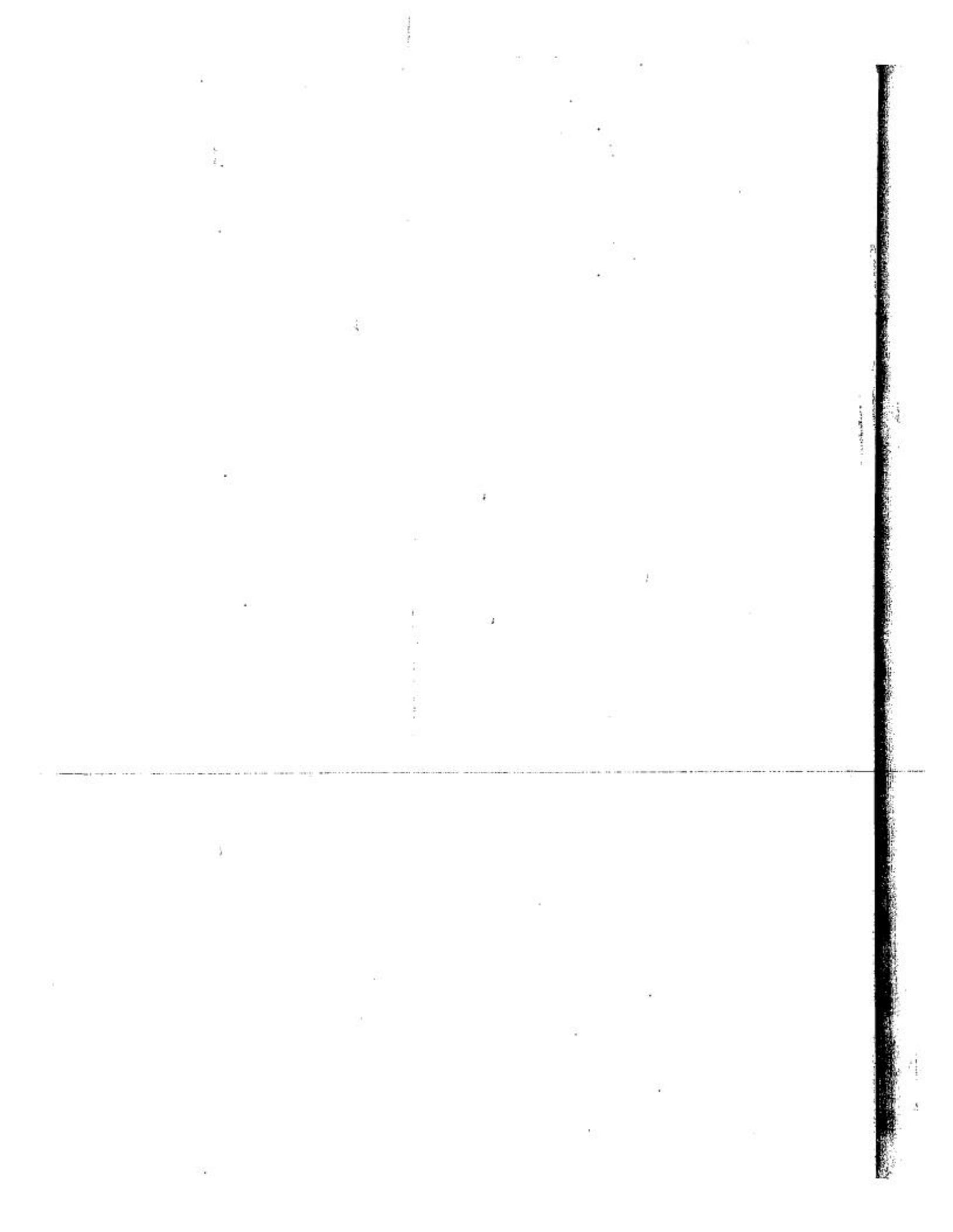


Figura 1.125. Piel de los dedos y palma de la mano en forma de guante

- Las individuales dactiloscópicas tomadas a cadáveres deben ser lo más claras o nítidas; en cualquier diligencia tal vez se proceda con rapidez a la inhumación de un cadáver y no se tendrá la oportunidad de repetir una impresión mal realizada. El perito en Dactiloscopia debe hacer el estudio de las impresiones digitales de la individual dactiloscópica de un cadáver y la identificación con certeza en un asunto de orden judicial, porque de este estudio depende la libertad de un inocente o la condena de un culpable; no debe olvidarse que un trabajo mal acabado es en perjuicio de los intereses sociales que está obligado a defender.

Segunda parte
Monodactiloscopia



1. EL SISTEMA MONODACTILOSCÓPICO

En la búsqueda e investigación en el lugar de los hechos no puede suponerse que se localicen las huellas digitales latentes correspondientes a todos los dedos de la mano. Lo usual es que se revele y se fije de manera fotográfica un fragmento dactilar aislado o parte de él. De aquí surge la idea de clasificar y subclasificar las impresiones digitales por separado, sin considerar la designación del dedo. Esta clasificación primaria y la subclasificación por subtipos de centros nucleares son de mucha importancia para organizar un archivo monodactiloscópico (monodactilar) y hacer el estudio y confronta de uno o más fragmentos dactilares hasta identificar a cualquier individuo que se especialice en robos con fractura, escalamiento, etcétera.

En este contexto, los expertos en materia de identificación dactiloscópica iniciaron la experimentación con la clasificación de impresiones dactilares separadas (de un solo dedo) con base en los valores numéricos designados a cada uno de los puntos característicos y los ordenaron con esa referencia, pero hubo algunas controversias entre ellos en cuanto a la clasificación de los puntos característicos, ya que argumentaron que éstos presentan ligeras variaciones originadas por la presión del dedo en el momento que hace contacto con cualquier superficie plana. Por esa razón, los puntos característicos solos no deben ser base para la clasificación de impresiones separadas (monodactilares).

Durante este tiempo, Harry Battley desarrolló en forma paulatina su sistema monodactilar, que fue una modificación al sistema de Collins en muchos aspectos, pues tomó como base la clasificación de los tipos fundamentales y la subclasificación de cada uno de los subtipos de centros nucleares, la cuenta de crestas papilares y el trazado de crestas; con estas referencias organizó el archivo monodactilar, que tuvo como finalidad hacer posible que un fragmento dactilar localizado revelado y fijado de manera fotográfica en el lugar de los hechos se clasificara con rapidez y confrontara con una impresión digital del mismo dedo ya archivada con anterioridad.

De este sistema Battley se derivan, o de él han tomado, detalles fundamentales todos los sistemas monodactilares en vigor; entre ellos, el sistema monodactilar norteamericano, implantado en la División de Identificación de la Oficina Federal de Investigaciones (FBI). Más adelante se expone un sistema monodactiloscópico modificado en muchos aspectos, en el cual se agregan detalles fundamentales del sistema monodactilar Battley.

2. HISTORIA DE ALGUNOS SISTEMAS MONODACTILARES

Los científicos versados en la materia de identificación dactiloscópica realizaron distintos experimentos en la clasificación de impresiones digitales

separadas (monodactilares), que datan de mucho tiempo y que empezaron en el lugar de un robo con fractura, escalamiento, etc., en donde el o los delincuentes dejaron huellas digitales latentes. De ahí surgieron las ideas de organizar los diferentes sistemas monodactilares.

En 1909 el doctor Federico Olóriz Aguilera (ver pág. 27 y 28), después de estudiar numerosas impresiones digitales, creó un sistema de clasificación monodactilar con base en los cuatro tipos fundamentales: adelto (arco), dextrodelto (interna), sinistrodelto (externa) y bidelto (verticilo). A continuación se exponen los tipos fundamentales y las subdivisiones:

- Por su morfología los tipos fundamentales adeltos se subdividen en seis subtipos: adelto puro, adelto inclinado a la derecha, adelto inclinado a la izquierda, adelto piniforme o en tienda de campaña, adelto pseudodelto interno y adelto pseudodelto externo.

1	Adelto puro
2	Adelto inclinado derecha
3	Adelto inclinado izquierda
4	Adelto piniforme o en tienda de campaña
5	Adelto pseudodelto interno
6	Adelto pseudodelto externo

- Los tipos fundamentales dextrodeltos y sinistrodeltos se subdividen, primero, por los subtipos de centros nucleares; segundo, por el ángulo centro-basilar de Olóriz (ángulo formado por la línea de Galton situada del punto déltico al punto central de los monodeltos), y tercero, por la cuenta de crestas.

1	Monodelto con centro recto
2	Monodelto con centro fundido
3	Monodelto con centro birrecto
4	Monodelto con centro trirrecto
5	Monodelto con centro tetrarrecto
6	Monodelto con centro pentarrecto
7	Monodelto con horquillas enlazadas
8	Monodelto con horquillas gemelas
9	Monodelto con centro en ojal
10	Monodelto con centro en interrogación

- Los tipos fundamentales bideltos se subdividen, primero, por subtipos de centros nucleares y son circulares, ovoidales, espirales dextrógiro y

levógiro, ganchosos, sinuosos e indefinidos; segundo, por la cuenta de crestas papilares, y tercero, por el trazado o recorrido de crestas papilares, comenzando del delta izquierdo al delta derecho.

1	Bidelto con centro circular
2	Bidelto con centro en ovoidal
3	Bidelto con centro en espiral dextrógiro
4	Bidelto con centro en espiral levógiro
5	Bidelto con centro ganchoso
6	Bidelto con centro sinuoso izquierdo
7	Bidelto con centro sinuoso derecho
8	Bidelto con centro indefinido

En 1910, Juan Gasti, doctor italiano, fue designado como comisario y profesor en la Escuela de Policía Científica de Roma, desarrolló un sistema dactiloscópico con diez tipos fundamentales y después estableció el sistema monodactilar, el cual consiste en un álbum fotográfico con cien columnas, diez para cada tipo de clasificación (una por tipos fundamentales y otra por dedos).

Cada ficha monodactilar incluye la impresión digital, la fórmula dactiloscópica completa, la clasificación primaria, esto es, letra y número que representan los tipos de delta, y el número de crestas papilares obtenidas del punto déltico al punto central del subtipo de centro nuclear.

En 1910, Edmond Locard estableció un sistema monodactilar basado en los sistemas dactiloscópicos de Olóriz y Stockis.

Las impresiones digitales se dividen en cuatro tipos fundamentales: arco, presilla izquierda (interna), presilla derecha (externa) y verticilo, tipos que se subdividen en diferentes subtipos de centros nucleares:

- Los arcos se subdividen en cuatro subtipos, como en el Sistema Stockis; a su vez, cada subtipo se subdivide por la cuenta de crestas papilares entre la cresta más recurvada del sistema basilar del dibujo a la cresta rectilínea del pliegue de flexión de la tercera falange.

1	Arco sencillo
2	Arco en tienda
3	Arco seudodelto-externo (derecho)
4	Arco seudodelto-interno (izquierdo)

- Las presillas derechas e izquierdas se subdividen, primero, en subtipos de centros nucleares; segundo, por el ángulo centro-basilar de Olóriz (ángulo formado por la línea de Galton situada del punto déltico al pun-

to central de las presillas izquierda y derecha); tercero, por la cuenta de crestas, y cuarto, por la medida milimétrica de Heilmann.

1	Subtipo con centro nuclear recto separado
2	Subtipo con centro nuclear recto fundido
3	Subtipo con centro nuclear birrecto separado
4	Subtipo con centro nuclear birrecto fundido
5	Centros variados: raqueta, círculo, espiral, etc.

- Los verticilos circunferenciales, espirales, doble presilla e irregulares, se subdividen en cinco subtipos de centros nucleares y éstos a su vez se subdividen por la cuenta de crestas papilares y el trazado o recorrido de crestas papilares, comenzando del delta izquierdo hacia el delta derecho.

1	Subtipo con centro en circunferencia
2	Subtipo con centro en espiral a la izquierda
3	Subtipo con centro en espiral a la derecha
4	Subtipo con centro en doble presilla
5	Subtipo con centro nuclear irregular

- Por último, con la clasificación y subclasificación de los tipos fundamentales se organiza el archivo monodactilar y sirve para realizar la búsqueda e identificación de huellas dactilares localizadas, reveladas y fijadas de manera fotográfica en el lugar de los hechos, pero existe el inconveniente en las huellas digitales latentes estudiadas, ya que siempre son fragmentarias o puede faltar el centro nuclear o el delta que sirve para la subclasificación. En la práctica, gran número de importantes servicios de identificación no tienen estos registros monodactilares.

En 1914, Eugenio Stockis, profesor en Criminología, desarrolló un sistema de clasificación monodactilar en el Laboratorio de Criminología de Lieja, Bélgica, basado en los cuatro tipos fundamentales del sistema Vucetich; introdujo ligeras modificaciones, como son: arco sencillo, presilla izquierda (interna), presilla derecha (externa) y verticilo. Los arcos sencillos los subdividió en cuatro subtipos; las presillas izquierdas y derechas las subdividió en cinco subtipos de centros nucleares y el número de crestas papilares, y los verticilos los subdividió en cinco subtipos de centros nucleares y el trazado de crestas papilares. Este sistema quedó de la forma siguiente:

- Los arcos se subdividen en cuatro subtipos como en el sistema Olóriz; a su vez, cada subtipo se subdivide por la cuenta de crestas papilares entre la cresta más recurvada del sistema basilar del dibujo a la cresta rectilínea del pliegue de flexión de la tercera falange.

1	Arco sencillo
2	Arco en tienda
3	Arco seudodelto-externo (derecho)
4	Arco seudodelto-interno (izquierdo)

- Las presillas derechas e izquierdas se subdividen, primero, por subtipos de centros nucleares; segundo, por el ángulo centro-basilar de Olóriz (ángulo formado por la línea de Galton situada del punto déltico al punto central de las presillas izquierda y derecha), y tercero, por la cuenta de crestas papilares.

1	Subtipo con centro nuclear recto separado
2	Subtipo con centro nuclear recto fundido
3	Subtipo con centro nuclear birrecto separado
4	Subtipo con centro nuclear birrecto fundido
5	Centros variados: raqueta, círculo, espiral, etc.

- Los verticilos circunferenciales, espirales, doble presilla e irregulares, se subdividen en cinco subtipos de centros nucleares, y después se subdividen estos subtipos por la cuenta de crestas papilares y el trazado o recorrido de crestas papilares, comenzando del delta izquierdo al delta derecho.

1	Subtipo con centro en circunferencia
2	Subtipo con centro en espiral a la izquierda
3	Subtipo con centro en espiral a la derecha
4	Subtipo con centro en doble presilla
5	Subtipo con centro nuclear irregular

En 1921, Charles Stokley Collins, director del Departamento Dactiloscópico de la Nueva Scotland Yard, inventó un sistema monodactilar con base en los tipos fundamentales del Sistema Henry: arco sencillo, arco en tienda, presilla radial, presilla cubital, doble presilla en forma de bolsa lateral, verticilo, verticilo en forma de bolsa central, verticilo sinuoso en forma de presilla gemela y verticilo tridelto en forma accidental.



Figura 2.1. Charles Stokley Collins, director del Departamento Dactiloscópico de la Nueva Scotland Yard (1921 a 1924)

Estos tipos fundamentales los subclasificó por medio de los puntos característicos que contienen los subtipos de centros nucleares, tanto de las presillas como de los verticilos, los cuales se exponen enseguida:

- Asignó un valor numérico a cada punto característico que presentan los subtipos de centros nucleares de las presillas radiales y cubitales.
- Dió un valor numérico a cada subtipo de centros nucleares de los verticilos: círculos concéntricos, espirales que giren a la derecha o a la izquierda, sinuosos en forma de presillas gemelas, etc., así como la subclasificación de la cuenta de crestas y el trazado crestas en los verticilos.

Además, con los valores numéricos asignados a los puntos característicos diseñó una fórmula que sirve de código telegráfico para transmitir información a otra oficina de identificación. Esta fórmula se divide en dos partes principales: una se destina a los tipos fundamentales, cuenta de crestas y trazado de crestas, y la otra para la localización de los puntos característicos.

El sistema de archivo de fichas monodactilares se organiza en diez subgrupos, comenzando con el dedo pulgar, índice, medio, anular y meñique de la mano derecha y de pulgar a meñique de la mano izquierda, numerados del 1 al 10, los cuales se exponen en el cuadro siguiente:

Mano derecha		Mano izquierda	
Dedo pulgar	1	Dedo pulgar	6
Dedo índice	2	Dedo índice	7
Dedo medio	3	Dedo medio	8
Dedo anular	4	Dedo anular	9
Dedo meñique	5	Dedo meñique	10

En 1921, Hakon Jorgensen, comisionado de Policía en Copenhague, Dinamarca, y el criminólogo más distinguido de los países escandinavos, desarrolló un sistema de clasificación monodactilar basado en los tipos fun-

damentales del sistema dactiloscópico de Henry, que son arco sencillo, arco en tienda, presilla radial, presilla cubital, verticilo, verticilo sinuoso en forma de presilla gemela, y verticilo tridelto en forma accidental. Estos tipos, a su vez, se subdividen en los siguientes subtipos de centros nucleares:

- Los arcos se subdividen en cuatro subtipos de acuerdo con la forma del dibujo, y se designa un número a cada uno de los puntos característicos entre la cresta más recurvada del sistema basilar a la cresta rectilínea del pliegue de flexión de la tercera falange.

1	Subtipo de arco sencillo
2	Subtipo de arco radial (delta falso a la derecha)
3	Subtipo de arco cubital (delta falso a la izquierda)
4	Subtipo de arco en tienda (pino de los Alpes)
5	Subtipo de arco accidentado

- Las presillas radial y cubital se subdividen en cinco subtipos de centros nucleares: subtipo de centro nuclear con una barra, subtipo de centro nuclear con una barra fundida, subtipo de centro nuclear con dos barras, subtipo de centro nuclear con dos barras fundidas y subtipo accidental, y se designan números a los puntos característicos y a la cuenta de crestas papilares.

1	Subtipo de centro nuclear con una barra
2	Subtipo de centro nuclear con una barra fundida
3	Subtipo de centro nuclear con dos barras
4	Subtipo de centro nuclear con dos barras fundidas
5	Subtipo de centro variado o accidental

- Los tipos verticilos se subdividen en nueve subtipos de centros nucleares: circunferenciales, espirales, bolsas centrales, ovoidales, presillas gemelas izquierdas o derechas, accidentales, etc., y se designa un número a cada punto característico, la cuenta de crestas papilares y el trazado o recorrido de crestas papilares del delta izquierdo al delta derecho.

1	Subtipo con centro en circunferencia
2	Subtipo con centro en circunferencia intervenido
3	Subtipo con centro en espiral a la izquierda
4	Subtipo con centro en espiral a la derecha
5	Subtipo con centro de bolsa central

6	Subtipo con centro en ovoidal
7	Subtipo de presilla gemela a la izquierda
8	Subtipo de presilla gemela a la derecha
9	Subtipo accidental o irregular

Después de haber subdividido los subtipos de centros nucleares, hizo una selección de diez puntos característicos y a cada uno le asignó un dígito, a partir de 1, 2, 3, 4, etc., con los cuales formó un código telegráfico para transmitir información a cualquier oficina de identificación del mundo.

Isiote	1	Nacimiento de cresta	6
Horquilla	2	Terminación de cresta	7
Horquilla invertida	3	Delta	8
Gancho	4	Punto	9
Gancho invertido	5	Línea irregular	0

Jorgensen inventó una lupa especial en cuya base lleva grabado un diagrama que comprende dos líneas paralelas horizontales con un espacio de 4 mm y desde el punto central de la línea superior salen tres líneas superiores y tres inferiores formando ocho ángulos de 45 grados cada uno. A continuación se aplica la base de la lupa sobre la impresión digital con el punto en el centro de la cabeza de la gaza y luego se describen los puntos característicos localizados en la zona determinada por las líneas paralelas.

En 1926, Born F., director del Servicio de Identificación del Departamento Central de Policía de Berna, Suiza, desarrolló un sistema de clasificación monodactilar basado en los tipos fundamentales del sistema Henry (arco sencillo, arco en tienda, presilla radial, presilla cubital, doble presilla en forma de bolsa lateral, verticilo, verticilo en forma de bolsa central, verticilo sinuoso en forma de presilla gemela y verticilo tridelto en forma accidental). Este sistema tiene cierto parecido con el sistema Jorgensen. Los tipos fundamentales se subdividen de la siguiente manera:

- Los arcos se subdividen en cuatro subtipos de acuerdo con la forma del dibujo, y se asigna un número a cada punto característico entre la cresta más recurvada del sistema basilar a la cresta rectilínea del pliegue de flexión de la tercera falange.

1	Subtipo de arco sencillo
2	Subtipo de arco radial (delta falso a la derecha)
3	Subtipo de arco cubital (delta falso a la izquierda)
4	Subtipo de arco en tienda (pino de los alpes)
5	Subtipo de arco accidental

- Las presillas radial y cubital se subdividen en cinco subtipos de centros nucleares: subtipo de centro nuclear con una barra, subtipo de centro nuclear con una barra fundida, subtipo de centro nuclear con dos barras, subtipo de centro nuclear con dos barras fundidas y subtipo accidental, y se designa un número a cada punto característico, la cuenta de crestas papilares.

1	Subtipo de centro nuclear con una barra
2	Subtipo de centro nuclear con una barra fundida
3	Subtipo de centro nuclear con dos barras
4	Subtipo de centro nuclear con dos barras fundidas
5	Subtipo de centro variado o accidentado

- Los tipos verticilos se subdividen en nueve subtipos de centros nucleares: circunferenciales, espirales, bolsas centrales, ovoidales presillas gemelas izquierdas o derechas, accidentales, etc., y se asigna un número a cada punto característico, la cuenta de crestas papilares y el trazado o recorrido de crestas papilares del delta izquierdo al delta derecho.

1	Subtipo con centro en circunferencia
2	Subtipo con centro en circunferencia intervenido
3	Subtipo con centro en espiral a la izquierda
4	Subtipo con centro en espiral a la derecha
5	Subtipo con centro de bolsa central
6	Subtipo con centro en ovoidal
7	Subtipo de presilla gemela a la izquierda
8	Subtipo de presilla gemela a la derecha
9	Subtipo accidental o irregular

Después de subdividir los subtipos de centros nucleares hizo una selección de diez puntos característicos y a cada uno le designó un dígito a partir de 1, 2, 3, 4, etc., con los cuales formó un código telegráfico para transmitir información a cualquier oficina de identificación del mundo.

Línea lisa	0	Islotes o fragmentos	5
Ojal o encierro	1	Línea cortada arriba	6
Bifurcación inferior	2	Línea cortada abajo	7
Bifurcación superior	3	Presilla o bucle	8
Línea de puntos	4	Delta	9

Born perfeccionó la lupa especial para medir de Jorgensen y fijó la zona de detalles entre dos líneas paralelas separadas por un espacio de 4 mm, y eliminó los ocho sectores angulares que presenta la lupa de Jorgensen; se utiliza para estudiar cada punto característico de la impresión digital.

Los registros monodactilares se dividen en diez tarjetas y cada una lleva la fórmula dactiloscópica, la clasificación del tipo fundamental y en 20 pequeños cuadrados están los números correspondientes a las diez líneas a la izquierda y a la derecha, la impresión digital con el nombre del dedo, el nombre de la persona y la fecha de nacimiento.



Figura 2.2. Harry Battley logra el reconocimiento universal de su sistema monodactilar (1930 a 1939)

En 1930, Harry Battley trabajó en el Departamento de Impresiones Digitales de la Nueva Scotland Yard en Londres, Inglaterra, y en forma gradual desarrolló un sistema de clasificación monodactilar modificado en muchos aspectos que él creyó necesario. Durante tres años experimentó este nuevo sistema y fue utilizado en lugar del sistema Collins, que estaba reconocido de modo oficial.

Con mucho esfuerzo, Battley obtuvo el ascenso a inspector jefe del Departamento de Impresiones Digitales de la Nueva Scotland Yard en Londres, y logró ver su sistema monodactilar reconocido como uno de los mejores sistemas monodactilares del mundo.

En cuanto a las modificaciones del sistema, tuvo que excluir un tipo fundamental y cambiar

la nomenclatura de los tipos fundamentales del sistema dactiloscópico de Henry, como arco sencillo, arco que se aproxima a los tipos presillas, arco en tienda, presilla radial, presilla cubital, doble presilla en forma de bolsa lateral, verticilo, verticilo sinuoso en forma de presilla gemela, verticilo tridelto en forma compuesta y arco accidental con tendencia a verticilo. A su vez, estos tipos fundamentales se subdividen en los siguientes subgrupos:

5	Subgrupos
11	Subgrupos de presillas radial y cubital
2	Subgrupos de presillas de bolsa lateral
8	Subgrupos de verticilos espirales y ovoidales
2	Subgrupos de presillas gemelas
2	Subgrupo de los compuestos y accidentales

En la subclasificación de los diferentes subgrupos de arcos, presillas radiales, presillas cubitales, presillas de bolsa lateral, verticilos, verticilos en forma de presillas gemelas y verticilos trideltos, se utiliza una lupa especial en cuya base lleva una retícula de cristal con siete círculos concéntricos marcados en milímetros:

1	Círculo concéntrico	3	Milímetros de radio
2	Círculo concéntrico	5	Milímetros de radio
3	Círculo concéntrico	7	Milímetros de radio
4	Círculo concéntrico	9	Milímetros de radio
5	Círculo concéntrico	11	Milímetros de radio
6	Círculo concéntrico	13	Milímetros de radio
7	Círculo concéntrico	15	Milímetros de radio

En el área del pequeño círculo concéntrico lleva marcada la letra *A*, en el segundo la *B*, en el tercero la *C*, en el cuarto la *D*, en el quinto la *E*, en el sexto la *F*, en el séptimo la *G*, y fuera de los citados círculos la *H*. Estas letras se asignan a cada subtipo de arco, presillas y verticilos, así como las subclasificaciones de la cuenta de crestas y el trazado de las mismas.

En 1934, Carlos Escobar Cortés y Darío Aliaga León, expertos dactiloscopistas del Departamento Criminológico de la Dirección de Investigaciones de la República de Chile, desarrollaron un sistema de clasificación monodactilar basado en los tipos fundamentales del sistema Vucetich, esto es, arco, presilla interna, presilla externa y verticilo. Estos tipos fundamentales a su vez se subdividen en los siguientes subtipos:

5	Subtipos de arcos normales
4	Subtipos de arcos piramidales*
10	Subtipos de presillas interna y externa
10	Subtipos de verticilos
X	Dibujos defectuosos transitorios

Para aplicar la subclasificación de estos subtipos, utilizaron una lupa especial en cuya base lleva dos líneas paralelas horizontales con un espacio de 4 mm y desde el punto central de la línea superior sale otra línea vertical hacia abajo para formar un esquema en *T* con dos zonas de estudio. Este esquema se sitúa en la cabeza del núcleo y luego se anota cada uno de los números designados a los puntos característicos (semejante a los códigos de Jorgensen y Born), los cuales se exponen en el siguiente cuadro:

Línea libre	0	Trozo de línea	4
Encierro y gancho	1	Principio de línea	5
Bifurcación hacia abajo	2	Final de línea	6
Bifurcación hacia arriba	3	Cresta irregular	X

En 1935, Julio R. Fortunato y Roberto Albarracín, dactiloscopos del Departamento de Identificaciones de la Policía de la Capital de Buenos Aires, Argentina, inventaron un sistema monodactilar basado en los cuatro tipos fundamentales del sistema dactiloscópico de Juan Vucetich, como son arco, presilla interna, presilla externa y verticilo. Estos tipos fundamentales se subdividen en cinco subtipos de arcos, 37 subtipos de presillas internas y externas, y 27 subtipos de verticilos, los cuales se exponen en el cuadro siguiente:

5	Subtipos de arcos
37	Subtipos de presillas internas y externas
27	Subtipos de verticilos

En 1970, Alfonso Clavel Aguirre, profesor en Dactiloscopia del Laboratorio de Criminalística e Identificación de la Dirección General de Policía y Tránsito de México, Distrito Federal, desarrolló un sistema de clasificación monodactilar basado en los tipos fundamentales del sistema dactiloscópico de Juan Vucetich y adaptado por Benjamín A. Martínez, como son arco, presilla interna, presilla externa y verticilo. Estos tipos fundamentales se subdividen en los subtipos siguientes:

11	Subtipos de arcos
93	Subtipos de presillas internas y externas
45	Subtipos de verticilos

Además, aplicó la subclasificación a las presillas por medio de la cuenta de crestas a partir del punto déltico hasta tocar la cabeza de la gaza central; para la subclasificación de los verticilos se comienza del delta izquierdo hasta tocar la circunferencia central y del delta derecho al otro extremo de la misma. Debe mencionarse que el profesor Clavel excluye de la cuenta de crestas la directriz nuclear de los deltas blancos, de la cabeza de la gaza central y de las circunferencias centrales, tanto en presillas como en verticilos.

3. DEFINICIÓN DE ALGUNOS TÉRMINOS MONODACTILOSCÓPICOS

La palabra monodactiloscopia se deriva de tres vocablos griegos, *monos* (uno), *daktylos* (dedos) y *skopein* (examen o estudio), y puede definirse como el procedimiento técnico que tiene como finalidad el estudio y clasificación de las impresiones digitales por separado (monodactilar) con el fin de identificar a las personas de manera universal.

Los deltas se encuentran constituidos por las tres líneas directrices en los extremos de las presillas: interna y externa, y en ambos extremos de los verticilos, definiciones efectuadas por diferentes expertos en Dactiloscopia, las cuales se exponen enseguida:

- *Línea directriz* es la cresta papilar que limita a cada uno de los tres sistemas crestaes de las presillas internas, presillas externas, verticilos, etcétera.
- Se denomina *delta hundido* al pequeño triángulo determinado por el hundimiento en la piel, el cual en términos normales se encuentra ubicado 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 por lo común en el costado de la yema del dedo.
- *Delta blanco* es el espacio triangular formado por las tres crestas directrices (basilar, nuclear y marginal), ubicado en el extremo de cualquier presilla o verticilo, el cual aparece con el color blanco del papel o cartulina después de haber realizado la impresión de éstos.
- Se llama *delta negro* al trípode o estrella formado por la confluencia de las tres directrices (basilar, nuclear y marginal), ubicado en el extremo de cualquier presilla, el cual aparece con el color de la tinta después de haber efectuado la impresión de ésta.

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 con el nombre de *líneas blancas* o *rayas albedactiloscópicas*.

Se denomina *subtipo* a la segunda subdivisión de un tipo fundamental de cualquier sistema dactiloscópico.

Se llama *subtipo verticilo en espiral* el que recorre a la derecha (*dextrógiro*) o a la izquierda (*sinistrógiro*).

Los vestigios ocultos que dejan las yemas de los dedos, las palmas de las manos y las plantas de los pies sobre cualquier objeto pulido con que tengan contacto o con el simple roce de los mismos, se definen de la siguiente manera:

- Se llama *huella dactilar latente* la que deja un dedo en forma involuntaria o accidental en una superficie lisa o pulimentada (invisible a simple vista).
- Cuando se aplica reactivo blanco a la superficie de un vidrio transparente, en el que se supone existen huellas latentes, enseguida se pasa una brocha de pelo de marta o de camello hasta hacer el revelado de éstas; luego, estas huellas reveladas se fijan en forma fotográfica y después se amplifican, las crestas papilares aparecen con el color del reactivo en las fotografías (crestas en blanco) con un fondo oscuro en las mismas.
- Cuando se aplica reactivo negro a la superficie de un acrílico de color blanco en el que se supone existen huellas latentes, enseguida se pasa una brocha de pelo de marta o de camello hasta hacer el revelado de éstas; luego, estas huellas reveladas se fijan en forma fotográfica y después se amplifican, las crestas papilares aparecen con el color del reactivo en las fotografías (crestas en negro) con un fondo blanco en las mismas.
- Las huellas dactilares reveladas en cualquier superficie lisa o pulimentada; en general son fragmentarias y de éstas se deriva el nombre de *fragmentos dactilares*.
- Se llama *perito* a una persona especializada en alguna ciencia o arte que puede ilustrar al juez o tribunal acerca de los diferentes aspectos de una realidad concreta, para cuyo examen se requieren conocimientos especiales en mayor grado que los que entran en el caudal de una cultura general media. El perito puede ser titulado o práctico.
- Se denomina *dictamen pericial* a la opinión que formula un perito en cualquier ciencia o arte, en forma verbal o por escrito, acerca de una cuestión de su especialidad, previo requerimiento de las personas interesadas o de una autoridad de cualquier orden, o de modo espontáneo, para servir un interés social necesitado de atención. El dictamen pericial es uno de los medios de prueba autorizado por la generalidad de las legislaciones, tanto civil como penal.

Las papilas, crestas, surcos, poros, crestas intercalares y líneas blancas se encuentran explicadas en la primera parte de esta obra (ver págs. 35 a 38).

4. BASES DE LA MONODACTILOSCOPIA

La Monodactiloscopia se basa en diez tipos fundamentales, los cuales se clasifican de acuerdo con la inexistencia de los espacios triangulares en algunas impresiones digitales y en otras existen esos espacios triangulares denominados deltas, ubicados a la derecha o a la izquierda, o en ambos extremos, cuyas crestas papilares se prolongan a la derecha o a la izquierda, o en forma circunferencial, espiral, ovoidal, sinuoso, etcétera.

El sistema dactiloscópico de Juan Vucetich se encuentra clasificado en cuatro tipos fundamentales: *arco* = 1; *presilla interna* = 2; *presilla externa* = 3 y *verticilo* = 4. No obstante, cuando éstos se clasifican en forma monodactiloscópica, de modo gradual se acumulan los grupos de individuales monodactiloscópicas. De aquí surge la idea de establecer una clasificación de diez tipos fundamentales para efectuar una subdivisión de individuales monodactiloscópicas en pequeños grupos.

Arco normal

Se determina cuando en el extremo izquierdo del sistema basilar nacen sus crestas papilares, hacen su recorrido, un poco inclinadas, de un extremo a otro sin regresar y poco a poco se arquean en el centro hasta confundirse con las crestas del sistema marginal, carece de delta y de sistema nuclear. En este tipo fundamental se agrupan los arcos con crestas quebradas en la parte central, los arcos seudoverticilos y demás variedades raras. La clasificación de este tipo se efectúa con la letra *A* para cualquiera de los diez dedos (figura 2.3).



Figura 2.3. Arco normal

Arco seudodelto interno

Se determina cuando en el extremo izquierdo del dibujo digital nace una cresta papilar y hace su recorrido a la derecha para dar vuelta sobre sí misma y salir al mismo punto de partida; presenta un delta falso a la derecha del observador. La clasificación de este tipo fundamental se efectúa con la letra *B* para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.4).



Figura 2.4. Arco seudodelto interno



Figura 2.5. Arco seudodelto externo

Arco seudodelto externo

Se configura 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; presenta un delta falso a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se efectúa con la letra C para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.5).

Arco en tienda

Resulta cuando en el extremo izquierdo del sistema basilar nacen sus crestas papilares y hacen su recorrido un poco convexas de un extremo a otro, así como de ambos extremos del sistema marginal nacen sus crestas papilares y se elevan de modo vertical a los hombros o se adhieren al semicírculo de la gaza, y éstas forman un *delta falso* en su parte inferior. La clasificación de este tipo fundamental se efectúa con la letra D para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.6).

Presilla interna

Se constituye 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 salir al mismo punto de partida; presenta un delta a la derecha del observador. La clasificación de este tipo fundamental se realiza con la letra I para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.7).



Figura 2.6. Arco en tienda



Figura 2.7. Presilla interna

Presilla externa

Es cuando en el extremo derecho del dibujo digital nacen sus crestas papilares y hacen su recorrido a la izquierda para dar vuelta sobre sí mismas y salir al mismo punto de partida; presenta un delta a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se realiza con la letra *E* para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.8).

Verticilo ovoidal

Se conforma cuando en el extremo izquierdo inferior del núcleo en forma de ovalo nace una cresta papilar y hace su recorrido de modo vertical o diagonal para dar vuelta sobre sí misma y salir al extremo derecho de éste; presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se efectúa con la letra *S* para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.9).

Verticilo sinuoso interno

Se define cuando presenta dos núcleos: uno superior y otro inferior; en este caso, se toma el núcleo superior para la clasificación como si fuera presilla interna; presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se realiza con la letra *U* para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.10).



Figura 2.8. Presilla externa



Figura 2.9. Verticilo ovoidal

Verticilo sinuoso externo

Se forma cuando presenta dos núcleos: uno superior y otro inferior; en este caso, se toma el núcleo superior para la clasificación como si fuera presilla externa; presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se realiza con la letra V para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.11).



Figura 2.10. Verticilo sinuoso interno



Figura 2.11. Verticilo sinuoso externo

Verticilo normal

Se determina cuando presenta un núcleo circunferencial intervenido con un fragmento, o puede ser un núcleo en espiral con recorrido de sus crestas papilares a la derecha (*dextrógiro*) o a la izquierda (*sinistrógiro*); presenta dos deltas, uno a la derecha y otro a la izquierda del observador. La clasificación de este tipo fundamental se efectúa con la letra *W* para cualquiera de los dedos de ambas manos (figura 2.12).



Figura 2.12. Verticilo circunferencial o espiral

Las reglas básicas de la clasificación de los distintos dibujos digitales de transición se encuentran explicadas en la primera parte de esta obra (ver págs. 54 a 59).

5. LUPAS

La *lupa dactiloscópica profesional* es un instrumento óptico giratorio, con una base semicircular en la que se intercambian los discos, de acuerdo con las necesidades se puede aumentar y disminuir la imagen de un dibujo digital; se utiliza para estudiar y clasificar las impresiones digitales de las individuales monodactiloscópicas. La lupa de forma rectangular sólo se usa para la confronta de los fragmentos dactilares localizados en el lugar de los hechos contra las impresiones digitales de las individuales monodactiloscópicas del archivo monodactiloscópico. Enseguida se describen algunos instrumentos.

- La lupa dactiloscópica profesional es un lente de cristal giratorio que aumenta y disminuye la imagen de la impresión digital; mide unos siete cm de altura, con una base semicircular y tiene una hendidura en la que se

colocan de uno en uno los discos que sirven para realizar la clasificación de las impresiones digitales (figura 2.13).



Figura 2.13. Lupa dactiloscópica profesional

- El primer disco de Henry-Battley puede estar diseñado en cristal o celuloide y en éste, Edward Richard Henry introdujo una modificación al disco de Harry Battley en el que graba una finísima línea recta diametral llamada *delto-central* y *línea galtoniana*, así como siete semicírculos concéntricos y se denomina disco de Henry-Battley (figura 2.14).
- El segundo disco puede estar diseñado en cristal o celuloide y en éste, Edward Richard Henry introdujo una modificación al disco de Harry Battley en el que graba una finísima línea recta diametral llamada *delto-central* y *línea galtoniana*, que divide a siete círculos concéntricos y se denomina disco de Henry Battley (figura 2.15).

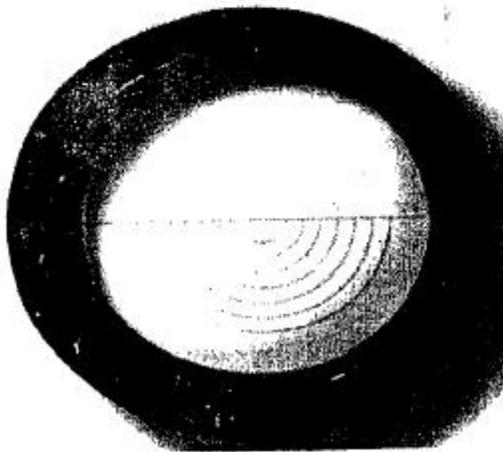


Figura 2.14. Primer disco de Henry-Battley

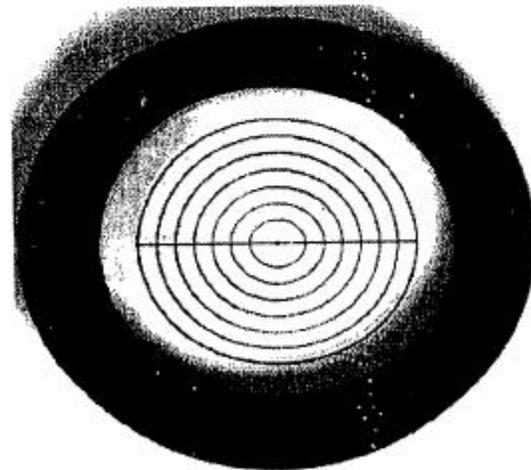


Figura 2.15. Segundo disco de Henry-Battley

- El tercer disco puede estar diseñado en cristal o celuloide y en éste, Harry Battley graba siete círculos concéntricos, el primero de 3 mm de radio; el segundo de 5 mm; el tercero de 7 mm; el cuarto de 9 mm; el quinto de 11 mm; el sexto de 13 mm y el séptimo de 15 mm, y se denomina disco de Harry Battley (figura 2.16).

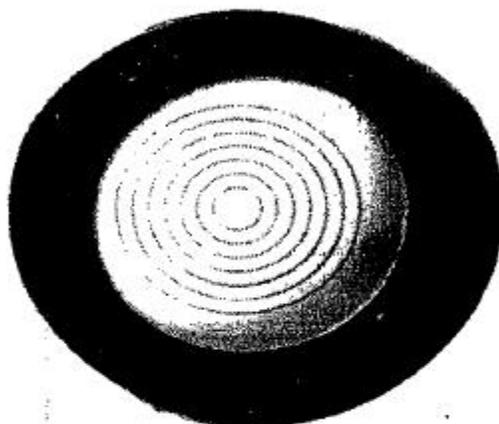


Figura 2.16. Tercer disco de Harry Battley

- La lupa rectangular es un instrumento que mide 24 cm de altura y tiene lente de cristal, mide 15 × 20 cm; se utiliza para la confronta de cada fragmento dactilar contra las impresiones dactilares de las individuales monodactiloscópicas que constituyen el archivo monodactiloscópico (figura 2.17).



Figura 2.17. Lupa rectangular

6. REGLAS PARA SITUAR LOS PUNTOS DÉLTICO Y CENTRAL

Para aplicar las reglas de los puntos déltico y central y el semicírculo en cada una de las gazas centrales, se utiliza una lupa dactiloscópica profesional con un disco que lleva grabada una línea recta diametral llamada galtoniana, la cual se sitúa a partir del punto déltico hasta tocar el extremo de la gaza central, y se procede a contar las crestas papilares. Luego, se sitúa el punto central del círculo o semicírculo del disco en la parte superior de la cresta de mayor radio del arco normal; así como en el centro de la cabeza de la gaza central del arco en tienda, presilla interna, presilla externa, verticilo, etc., con apego a las siguientes reglas:

- El *punto déltico* se determina cuando el extremo de la línea galtoniana se sitúa en el centro del triángulo del delta abierto o cerrado y en el vértice de las tres ramas del delta corto o largo (figuras 2.18 y 2.19).



Figura 2.18. El punto déltico en el centro del delta abierto o cerrado



Figura 2.19. El punto déltico en el vértice de las tres ramas del delta corto o largo

- El *punto central* se determina cuando se sitúa el extremo de la línea galtoniana a partir del punto déltico hasta tocar el extremo de la cabeza de la gaza central, círculo concéntrico, espiral, etc., sin importar que la gaza central o espiral esté constituida con una o más barras, fragmentos, etc. (figuras 2.20 y 2.21). Cabe mencionar que la aplicación de esta regla se debe al inconveniente que se presenta en el revelado de las huellas dactilares latentes en el lugar de los hechos, porque cuando el tiempo transcurre, las huellas dactilares latentes pierden la humedad del sudor en forma gradual y el reactivo no se adhiere o se pega de modo uniforme a las cres-



Figura 2.20. El punto central



Figura 2.21. El punto central

tas papilares; por este motivo, no se puede precisar el punto central con exactitud en las barras centrales, como se realiza en Dactiloscopia.

- El *punto central de la línea galtoniana y semicírculo* se determina cuando el punto central de la línea galtoniana se sitúa en la cresta más convexa o de mayor radio de la línea directriz basilar del arco normal, y los radios de la línea galtoniana, superior e inferior, dividen en forma imaginaria en dirección vertical, quedando un semicírculo a la izquierda y otro a la derecha (figura 2.22).
- El *punto central de la línea galtoniana y semicírculo* se determina cuando el punto central de la línea galtoniana se sitúa tocando en el centro de la gaza limpia o perfecta, gaza con centro recto, gaza con centro birrecto, gaza con centro trirecto, etc., y los radios de la línea galtoniana superior e inferior dividen en forma imaginaria las crestas del sistema nuclear y el centro de la gaza en dirección paralela a las ramas de ésta, y quedan un semicírculo a la izquierda y otro a la derecha (figura 2.23).



Figura 2.22. El punto central y semicírculos



Figura 2.23. El punto central y semicírculos

- El punto central de la línea galtoniana y semicírculo se determina cuando el punto central de la línea galtoniana se sitúa tocando en el centro del círculo limpio o intervenido, espiral simple o doble espiral, etc., y los radios de la línea galtoniana superior e inferior dividen las crestas del sistema nuclear en dirección vertical, y quedan un semicírculo a la izquierda y otro a la derecha. (figuras 2.24 y 2.25).



Figura 2.24. El punto central y semicírculos



Figura 2.25. El punto central y semicírculos

7. CLASIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LAS CRESTAS PAPILARES

Las crestas papilares presentan distintas ramificaciones, dirección e interrupciones que se denominan puntos característicos, así como diferentes combinaciones de éstos; son datos de mucha importancia que sirven para realizar la clasificación de cada punto característico. Algunos de ellos no se perciben a simple vista por lo que es indispensable observarlos con una lupa profesional y determinar con certeza su dirección.

Juan Vucetich implantó cinco puntos característicos: islote, cortada, bifurcación, horquilla y encierro; de estos puntos característicos se suprime la horquilla, porque se confunde con la bifurcación y no puede precisarse con certeza en las impresiones digitales; por otra parte, se adicionan el empalme y la rama a estos puntos característicos. De igual modo, se clasifica con un dígito a cada punto característico y se establecen reglas, las cuales son las siguientes:

- Si la *zona de estudio* no presenta puntos característicos, la subclasificación de ésta se efectúa con 0 (cero).
- El *encierro* es el espacio formado por una cresta bifurcada que luego se fusiona y sigue su recorrido. Este encierro, por su especial configuración, no debe exceder 2 mm de longitud aproximada. La clasificación de éste se efectúa con el dígito 1 (figura 2.26).
- La *bifurcación hacia la izquierda* es la cresta papilar que comienza en el extremo derecho de la impresión digital y se divide en dos ramas que siguen su recorrido en forma paralela hacia el extremo izquierdo. La clasificación de ésta se realiza con el dígito 2 (figura 2.26).
- La *bifurcación hacia la derecha* es la cresta papilar que comienza en el extremo izquierdo de la impresión digital y se divide en dos ramas que siguen su recorrido en forma paralela hacia el extremo derecho. La clasificación de ésta se efectúa con el dígito 3 (figura 2.26).
- El *islote* es la pequeña cresta papilar de extremos redondeados o abruptos que no excede de 2 mm de longitud. La clasificación de éste se efectúa con el dígito 4 (figura 2.26).



Figura 2.26. La clasificación de los puntos característicos

- La *cortada hacia la izquierda* es la cresta papilar que comienza en el extremo derecho de la impresión digital y termina en forma redondeada o abrupta hacia el costado izquierdo. La clasificación de ésta se efectúa con el dígito 5 (figura 2.26).
- La *cortada hacia la derecha* es la cresta papilar que empieza en el extremo izquierdo de la impresión digital y termina en forma redondeada o

abrupta hacia el costado derecho. La clasificación de ésta se realiza con el dígito 6 (figura 2.26).

- El *empalme* es la pequeña cresta con dirección oblicua, la que se adhiere o fusiona por sus extremos con las dos crestas paralelas y éstas forman ángulos agudos que no deben exceder de 2 mm de longitud. La clasificación de éste se realiza con el dígito 7 (figura 2.26).
- La *rama hacia la izquierda* es la cresta papilar que comienza en el extremo derecho de la impresión digital para dividirse una pequeña cresta y termina en forma redondeada hacia el costado izquierdo. Esta pequeña cresta papilar no debe exceder de 2 mm de longitud. La clasificación de ésta se efectúa con el dígito 8 (figura 2.26).
- La *rama hacia la derecha* es la cresta papilar que comienza en el extremo izquierdo de la impresión digital para dividirse una pequeña cresta y termina en forma redondeada hacia el costado derecho. Esta pequeña cresta papilar no debe exceder de 2 mm de longitud. La clasificación de ésta se realiza con el dígito 9 (figura 2.26).

8. REGLAS PARA DETERMINAR LAS ZONAS DE ESTUDIO

Para determinar las zonas de estudio en los centros nucleares de cada uno de los diferentes subtipos, como arcos, presillas internas, presillas externas, verticilos, etc., se utiliza una lupa dactiloscópica profesional que tiene una hendidura para intercambiar los discos como el primero, tiene siete semicírculos y una línea recta llamada galtoniana; el segundo tiene siete círculos concéntricos y una línea recta llamada galtoniana, y el tercero tiene siete círculos concéntricos. De estos semicírculos y círculos sólo se utiliza el más pequeño y la línea galtoniana, la que divide en forma imaginaria al sistema nuclear y la gaza central en dirección de sus ramas, y sólo quedan determinadas las zonas de estudio izquierda y derecha bajo las siguientes reglas:

- Los puntos característicos ubicados dentro de los perímetros, el radio superior, el punto central y el radio inferior de la línea galtoniana se consideran las zonas de estudio izquierda y derecha del subtipo arco normal (figura 2.27).
- Los puntos característicos ubicados dentro de los perímetros, el radio superior, el punto central y el radio inferior de la línea galtoniana constituyen las zonas de estudio izquierda y derecha de los subtipos presillas internas, externa, etc. (figura 2.28).
- En la primera zona izquierda del arco normal se inicia la subclasificación de los puntos característicos desde la parte inferior del perímetro



Figura 2.27. Las zonas de estudio del arco normal



Figura 2.28. Las zonas de estudio de los subtipos presillas interna y externa

del semicírculo y se toma como límite la línea galtoniana hasta el perímetro superior. En la segunda zona derecha se realiza el mismo procedimiento.

- En la primera zona izquierda de los subtipos presillas interna y externa se comienza la subclasificación de los puntos característicos, desde la parte inferior del perímetro del semicírculo y se toma como límite la gaza central y el radio de la línea recta denominada galtoniana hasta el perímetro superior de éste. En la segunda zona derecha se efectúa el mismo procedimiento.
- En la primera zona izquierda del subtipo verticilo circunferencial o en espiral se inicia la subclasificación de los puntos característicos, desde el perímetro inferior del círculo y se toma como límite el círculo o circuito completo y la línea recta llamada galtoniana hasta el perímetro superior de éste. En la segunda zona derecha se efectúa el mismo procedimiento.
- En la zona izquierda del subtipo verticilo, si la bifurcación hace su recorrido con dirección a los radios superior e inferior de la línea llamada galtoniana, se subclasifica hacia la derecha. En la zona derecha, la bifurcación se subclasifica hacia la izquierda.
- En la zona izquierda del subtipo verticilo, si la cresta cortada en su recorrido termina, en dirección a los radios superior e inferior de la línea llamada galtoniana, se subclasifica hacia la derecha. En la zona derecha, la cresta cortada se subclasifica hacia la izquierda.
- En la zona izquierda del subtipo verticilo, si la bifurcación hace su recorrido con dirección al perímetro del círculo, se subclasifica hacia la izquierda. En la zona derecha, la bifurcación se subclasifica hacia la derecha.

- En la zona izquierda del subtipo verticilo, si la cresta cortada en su recorrido termina en dirección al perímetro del círculo, se subclasifica hacia la izquierda. En la zona derecha, la cresta cortada se subclasifica hacia la derecha.
- Si en el recorrido de una cresta se encuentra un encierro y más adelante una bifurcación, el primero se subclasifica con el dígito 1, y el segundo se subclasifica con el dígito 2 o 3, y así en forma sucesiva se subclasifican de uno en uno los puntos característicos que se presenten en la zona de estudio.
- Si los radios de la línea galtoniana y el perímetro del semicírculo atraviesan las ramas de un encierro, los puntos de las bifurcaciones ubicados en ambas zona de estudio se subclasifican como bifurcaciones hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Las líneas directrices que forman los deltas se consideran puntos característicos, que pueden ser bifurcaciones, ramas, crestas cortadas, encierros, etcétera.
- La cuenta de crestas papilares en las presillas y verticilos se realiza de igual modo que en Dactiloscopia.
- Se excluyen de la subclasificación de dígitos la directriz basilar del arco normal, gaza central, espiral, circunferencial, etc., así como de la cuenta de crestas papilares.
- Se excluyen de la subclasificación de dígitos los puntos característicos que se encuentren fuera de ambos semicírculos.
- Se excluyen de la subclasificación de dígitos las líneas finísimas o intercalares, los puntos y las interrupciones pasajeras.
- Se excluyen de la subclasificación de dígitos los puntos de las bifurcaciones, encierros, así como las terminaciones de crestas que cruzan o tocan la línea galtoniana y el perímetro del semicírculo.
- Si la zona de estudio presenta crestas papilares irregulares o deformadas, se debe subclasificar con la letra I (insubclasificable).
- Cuando se presenta la zona de estudio cicatrizada, se debe subclasificar con la letra X.

9. REGLAS PARA LA CLASIFICACIÓN Y SU SUBCLASIFICACIÓN

Para efectuar un estudio cuidadoso de la impresión digital rodada y apoyada en la casilla de la individual monodactiloscópica, el perito en identificación debe observar el rodado del dedo y el grado de presión porque de estos movimientos depende el éxito o el fracaso en la subclasificación del dibujo digital, y después de haber hecho el estudio en forma cuidadosa podrá formarse un criterio y realizar la subclasificación de los subtipos arco normal,

puntos característicos se comienza a partir de la cresta inmediata superior de la gaza central y de una en una se subclasifican hacia arriba hasta el perímetro superior del semicírculo. La subclasificación de puntos característicos en la zona de estudio se realiza como sigue: bifurcación derecha, dígito 3, y bifurcación derecha, dígito 3. En la figura 2.30 se ilustran el orden de dígitos y la fórmula parcial 33.

LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA
E IDENTIFICACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE POLICÍA Y TRÁNSITO



MOTIVO _____ AV. PREVIA _____
DOMICILIO _____
MÉXICO, D.F., a _____ DE _____ DEL 2007 _____

SUBTIPO MONO 1-3-38
SUBF. DÍGITOS 236-33
SUBF. DELTA DER. 8
SUBF. DELTA IZQ. _____
FÓRMULA DACT. _____
SUBF. DACT. _____
NOMBRE (S) _____
_____ (A) _____
NACIÓ EN _____ SEXO _____ EDAD _____
ESTATURA _____ PIEL _____ PELO _____
OJOS _____ COMPLEXIÓN _____
SEÑAS PARTICULARES _____
EDO. CIVIL _____ OCUPACIÓN _____

Figura 2.30. La fórmula 1-3-38, 236-33, 8

- Por último, se sitúa la línea delto-central o galtoniana a partir del punto déltico hasta tocar la cabeza de la gaza y enseguida se realiza la subclasificación de la cuenta de crestas papilares. En la figura 2.30 aparece el número de la cuenta de crestas como subfórmula parcial 8.
- Clasificados el tipo fundamental, el subtipo, las zonas de estudio izquierda y derecha y la cuenta de crestas papilares, la fórmula de la individual monodactiloscópica se ordena como sigue: subclasificación del tipo fundamental y subtipo: 1-3-38; subclasificación de dígitos de la zona izquierda: 236; subclasificación de dígitos de la zona derecha: 33, y la subclasificación de la cuenta de crestas: 8. En las figuras 2.29 y 2.30 se expone la fórmula 1-3-38, 236-33, 8.
- Como ya se explicó, el manual monodactiloscópico se utiliza para clasificar y subclasificar los subtipos de centros nucleares de huellas dactilares fragmentarias o fragmentos dactilares; enseguida se realiza la búsqueda del paquete de individuales monodactiloscópicas en el archivo y se realiza la confronta de fragmentos dactilares localizados en el lugar de los hechos.

10. FORMACIÓN DEL ARCHIVO MONODACTILOSCÓPICO

En el gabinete monodactiloscópico se utilizan muebles con gavetas horizontales para colocar las individuales a lo largo y de modo vertical, separadas por medio de tarjetas guías; es la mejor manera de organizar mediante orden establecido. En estos muebles con gavetas horizontales se organizan cientos de miles de individuales monodactiloscópicas. El orden y formación del archivo se comienza con la clasificación de tipos fundamentales, como tipo fundamental A, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental B, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental C, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental D, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental I, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental E, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental S, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental U, subgrupo 1 y subtipo 1; tipo fundamental V, subgrupo 1 y subtipo 1, y tipo fundamental W, subgrupo 1 y subtipo 1.

Los diez tipos fundamentales

1	2	3	4	5
A - 1 - 1	B - 1 - 1	C - 1 - 1	D - 1 - 1	I - 1 - 1
A - 1 - 2	B - 1 - 2	C - 1 - 2	D - 1 - 2	I - 1 - 2
A - 1 - 3	B - 1 - 3	C - 1 - 3	D - 1 - 3	I - 1 - 3
A - 1 - 4	B - 1 - 4	C - 1 - 4	D - 1 - 4	I - 1 - 4
A - 1 - 5	B - 1 - 5	C - 1 - 5	D - 1 - 5	I - 1 - 5
A - 1 - 6	B - 1 - 6	C - 1 - 6	D - 1 - 6	I - 1 - 6

6	7	8	9	10
E - 1 - 1	S - 1 - 1	U - 1 - 1	V - 1 - 1	W - 1 - 1
E - 1 - 2	S - 1 - 2	U - 1 - 2	V - 1 - 2	W - 1 - 2
E - 1 - 3	S - 1 - 3	U - 1 - 3	V - 1 - 3	W - 1 - 3
E - 1 - 4	S - 1 - 4	U - 1 - 4	V - 1 - 4	W - 1 - 4
E - 1 - 5	S - 1 - 5	U - 1 - 5	V - 1 - 5	W - 1 - 5
E - 1 - 6	S - 1 - 6	U - 1 - 6	V - 1 - 6	W - 1 - 6

11. LA INDIVIDUAL MONODACTILOSCÓPICA Y TARJETA NOMINAL

La individual monodactiloscópica o ficha monodactiloscópica es una tira de papel blanco rectangular satinado y está diseñada con dos casillas destina-

das para imprimir de uno en uno los diez dedos de la persona a identificar y los espacios marcados para la filiación; la tarjeta nominal es un pedazo de cartoncillo blanco satinado que en el anverso tiene marcados los espacios para la filiación y en la parte inferior izquierda una casilla para imprimir el dedo pulgar de la mano derecha.

- *Individual monodactiloscópica.* Es una tira de papel blanco rectangular satinado de 220 mm de largo por 90 de ancho; está dividida en tres secciones: la primera tiene 35 mm de ancho y en ella se encuentra el nombre de la institución; la segunda y la tercera tienen 40 mm de alto por 50 de ancho y en ellas se encuentran las impresiones digitales rodada y apoyada de un solo dedo; en la parte restante se encuentran los espacios para escribir la clasificación y subclasificaciones, nombre, fecha de nacimiento, estatura, color de piel, alias, número de fotografía, averiguación previa, motivo, especialidad o modo de operar (*modus operandi*), expediente, domicilio y fechas de registro (figura 2.31).

LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA
E IDENTIFICACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE POLICÍA Y TRÁNSITO



SUBTIPO MONO _____
 SUBF. DÍGITOS _____
 SUBF. DELTA DER. _____
 SUBF. DELTA IZQ. _____
 FÓRMULA DACT. _____

NOMBRE(S) _____ (A) _____

NACIÓ EN _____ SEXO _____ EDAD _____ ESTATURA _____ PIEL _____

PELO _____ OJOS _____ COMPLEXIÓN _____ SEÑAS PARTICULARES _____

EDO. CIVIL _____ OCUPACIÓN _____ PROCEDENCIA _____

MOTIVO _____ AV. PREVIA _____ NUM. DE FOTO _____

DOMICILIO _____

MÉXICO, D.F., a _____ DE _____ DEL 2007 _____

Figura 2.31. Individual monodactiloscópica

- *Tarjeta nominal.* Es una tira de cartoncillo blanco rectangular satinado de 80 mm de ancho por 127 de largo. En la parte superior lleva el nombre del gabinete de identificación; en el ángulo inferior izquierdo tiene un espacio de 40 mm de ancho por 30 de alto destinado para imprimir el dactilograma del dedo pulgar derecho; en la parte central tiene espacio suficiente para escribir el número de fotografía, número de averiguación previa, expediente, nombre, alias, motivo, fórmula y subfórmula; y en el reverso se escriben los nuevos registros de la persona identificada (figura 2.32).

LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA E IDENTIFICACIÓN

Mat. _____ Serie _____ Fot. _____ Exp. _____

Nombre _____

a) _____

Motivo _____

Observaciones _____

Form. _____

VUELTA-



Figura 2.32. Tarjeta nominal

Es indispensable que el perito realice el llenado de las individuales monodactiloscópicas y tarjetas nominales con la máquina de escribir mecánica, y debe seguir las indicaciones de los siguientes datos: nombre(s) y apellidos del individuo, edad, estado civil, sexo, ocupación, estatura, color de los ojos, color de piel, peso, señas particulares visibles, cicatrices, lunares, manchas pigmentadas, lugar de nacimiento, municipio, estado y nacionalidad.

12. ESTUDIO Y CONFRONTACIÓN DE FRAGMENTOS DACTILARES

En el estudio y confronta de los fragmentos dactilares debe tenerse en cuenta que el sujeto manosea los diferentes objetos en el lugar de los hechos, y con los dedos, al tocar por segunda o tercera vez los mismos, sobrepone o borra parte de las huellas digitales latentes, y después de aplicar el reactivo en ellos se revelan las huellas dactilares fragmentarias; de aquí se deriva el tecnicismo de fragmento dactilar. Para ello, en el laboratorio de fotografía se realizan las diferentes ampliaciones de cada fragmento dactilar y en estas fotografías se observa el color del reactivo utilizado, que puede ser carbonato de plomo (de color blanco) o negro de humo (de color negro); enseguida se realiza el estudio de la configuración del dibujo digital o fragmento dactilar en la zona visible y la orientación del mismo, proceso en el que deben respetarse las siguientes reglas:

- El perito en identificación debe considerar que cuando se fija de modo fotográfico una superficie de color blanco o negro, y después de realizar

la ampliación fotográfica, ésta aparece con el color de la superficie fotografiada.

- Si los fragmentos dactilares se revelaron con el reactivo carbonato de plomo y fijados de manera fotográfica, en las fotografías se observarán las crestas entrecortadas por los orificios sudoríficos y de color blanco, y los surcos interpapilares de color negro (fondo oscuro en la fotografía) (figura 2.33).



Figura 2.33. Las crestas en blanco y los surcos en negro

- De igual modo, si se revelaron los fragmentos dactilares con el reactivo negro de humo y fijados de modo fotográfico, en las fotografías se observarán las crestas entrecortadas por los orificios sudoríficos y de color negro, y los surcos interpapilares de color blanco (fondo blanco en la fotografía) (figura 2.34).
- Es importante mencionar que sobre los levantadores o acetatos de reciente fabricación y la orientación correcta de este material sensible, el adhesivo siempre va hacia abajo para efectuar la ampliación fotográfica, así como el estudio y confronta del fragmento dactilar correspondiente.
- Los fragmentos dactilares levantados con cinta celulosa (*durex*) y colocados en un acetato, así como la orientación correcta de este material sensible, los bordes de los trozos de cinta siempre van hacia arriba como si fuera el anverso de un documento, y para comprobar, con el tacto de los dedos, debe tocar los bordes de los trozos de cinta celulosa.
- Con el fragmento dactilar en el acetato y la ampliación fotográfica debe efectuarse un examen minucioso al fragmento dactilar amplificado hasta determinar la igualdad con el fragmento dactilar del acetato, porque es posible que por algún error involuntario se realice la ampliación fotográfica de un fragmento dactilar en forma invertida.



Figura 2.34. Las crestas en negro y los surcos en blanco

- Determinada la igualdad del fragmento dactilar ampliado con el fragmento dactilar del acetato, se comienza el estudio y evaluación del fragmento dactilar hasta precisar el centro nuclear y de ocho a nueve puntos característicos como mínimo para considerarlo útil y efectuar una confronta en el archivo monodactiloscópico.
- Si el fragmento dactilar está distorsionado o borroso en su parte media y la otra mitad se encuentra visible, se inicia el estudio de cada punto característico y con un lápiz se marcan hasta obtener el número de ocho a nueve como mínimo, y con el número de puntos característicos señalados en la mitad visible sólo se podrá realizar una confronta eliminatória contra las impresiones digitales de una individual dactiloscópica.
- La textura de las crestas papilares tiene especial importancia en los tres sistemas crestales, como el sistema marginal presenta sus crestas papilares delgadas, el sistema nuclear muestra sus crestas papilares un poco gruesas, y el sistema basilar expone sus crestas más gruesas, y corren de modo horizontal o ligeramente inclinadas de un extremo a otro del dibujo digital.
- Para efectuar el estudio de un fragmento de presilla o verticilo sinuoso, primero se visualiza el dibujo dactilar y en forma paulatina se orienta el sistema marginal se coloca en la parte superior; segundo, el sistema nuclear se colocará en diagonal izquierda o derecha, y tercero, el sistema basilar queda en la parte inferior.
- En el estudio de una huella fragmentaria de verticilo circunferencial, primero se visualiza el dibujo dactilar y de manera gradual se orienta, el sistema marginal se coloca en la parte superior; segundo, el sistema nuclear se coloca en la parte media, y tercero, el sistema basilar queda en la parte inferior.

- Al observar la región visible del fragmento dactilar amplificado en la parte posterior de la lupa rectangular, se busca un punto característico y se conserva en la memoria. De igual forma, se fija la vista en la región del dibujo digital de la individual monodactiloscópica; si se encuentra el punto característico elegido se detiene un momento la búsqueda y se observa:
 - a) si está situado en la misma región;
 - b) si es de la misma figura;
 - c) si está en la misma cresta;
 - d) si tiene la misma longitud o una aproximada.
- Una vez confirmados los cuatro puntos reglamentarios, se busca otro punto característico que esté junto al primero y se procede a buscarlo en la impresión digital que se confronta.
- En consecuencia, se relacionan de uno en uno los puntos característicos tanto en el fragmento dactilar como en el dibujo digital de la individual monodactiloscópica hasta encontrar de ocho a 12 puntos característicos o más que resulten iguales, y con este número se llega a la conclusión de que el fragmento dactilar corresponde al dactilograma del dedo impreso en la individual monodactiloscópica de determinada persona.
- Comprobada la correspondencia del fragmento dactilar con la impresión digital de la individual monodactiloscópica de determinada persona, se elabora el dictamen dactiloscópico y gráfica comparativa, el cual se dirige a la agencia investigadora del Ministerio Público, del cual adelante se presentará un ejemplo.

13. VALOR DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS FRAGMENTOS DACTILARES

Sobre la identificación entre una huella dactilar fragmentaria y una impresión digital, en el estudio monodactiloscópico se admite como doctrina cuando se hallan de ocho a 11 o 12 puntos característicos exactamente iguales, cifras que se basan en demostraciones realizadas en los diferentes gabinetes de identificación.

Como ya se explicó, en la forma de estudiar las huellas o fragmentos dactilares y cómo se llega a conclusiones de su identificación debe considerarse la configuración del núcleo del fragmento dactilar y de la impresión digital, así como la forma, situación, distancia y relación de los puntos característicos.

La exigencia de que en los fragmentos dactilares haya 12 puntos característicos idénticos se deriva de la regla impuesta por Galton, Ramos, Balthazard y otros.

Es importante mencionar que no necesariamente se debe seguir esa regla, pues, como señala Edmond Locard, una particularidad rara en el centro de la figura es cien veces más convincente que una serie de bifurcaciones en una zona excéntrica, así como cuatro o cinco puntos característicos bien agrupados en el centro del núcleo de un fragmento dactilar proporcionan mejor certeza que 12 o 15 características diseminadas en la periferia del dibujo.

En Estados Unidos, aunque no se ha fijado una norma por ley o por decisión de tribunal, "la mayoría de los técnicos opinan que 8 puntos característicos son suficientes, pero... algunos consideran que se requieren 12 puntos característicos".

Algunos estudiosos de la materia monodactiloscópica, como Steinwender y Cooke, se inclinan a opinar que de ocho a 12 puntos característicos situados tanto en el fragmento dactilar como en la impresión digital de la individual monodactiloscópica son suficientes para determinar con certeza la identificación de una persona, según la forma, situación, distancia y relación de los mencionados puntos característicos y la claridad del fragmento dactilar en general.

Durante cien años se han tomado las impresiones digitales en los gabinetes de identificación, y se ha determinado con certeza que de ocho a 12 puntos característicos son suficientes para probar la identificación entre un fragmento dactilar y la impresión digital de la individual monodactiloscópica (de un solo dedo) que obra en los archivos, porque estos puntos característicos jamás se repiten en la impresión digital de otro dedo, aun de la misma mano de una persona.

Aunque no hay acuerdo internacional respecto al número de puntos característicos, los tribunales de diversos países europeos tienen por norma lo siguiente:

- Alemania Federal, de ocho a 12 puntos característicos
- Austria, de 12 puntos característicos
- Suiza, de 12 a 14 puntos característicos
- Francia, de 17 puntos característicos
- Grecia, de 10 a 12 puntos característicos
- España, de 10 a 12 puntos característicos
- Inglaterra, de 12 a 16 puntos característicos
- Irlanda, de 12 a 16 puntos característicos
- Italia, de 16 a 17 puntos característicos
- Estados Unidos, de ocho a 12 puntos característicos
- México, de ocho a 12 puntos característicos
- Jamaica, de 16 a 17 puntos característicos
- Venezuela, de siete a 12 puntos característicos
- Colombia, de siete a 12 puntos característicos
- Uganda, de 12 a 16 puntos característicos
- Zambia, de 12 a 16 puntos característicos
- Congo Kinshasa, de 12 puntos característicos

- China, de 12 a 16 puntos característicos
- Chipre, de 12 a 16 puntos característicos
- Etiopía, de ocho a 12 puntos característicos
- Turquía, de ocho a 12 puntos característicos
- Irán, de 10 puntos característicos bien definidos
- Judea, de seis a 12 puntos característicos

En la evaluación de cada fragmento dactilar se presentan tres casos: fragmento dactilar con el sistema nuclear nítido; fragmento dactilar con una o ambas regiones délticas nítidas, y fragmento dactilar con el sistema nuclear distorsionado, empastado por el exceso de reactivo o borroso por la falta de éste. A continuación se presenta esta relación:

1. Si se encuentran 12 puntos característicos en un fragmento dactilar y tienen la igualdad o concordancia con los puntos característicos del dibujo digital, la identificación es indiscutible para todos.
2. Si hay de cinco a siete puntos característicos, el valor de la identificación depende de:
 - a) la claridad del fragmento dactilar;
 - b) la rareza de su centro nuclear;
 - c) la presencia del centro nuclear o de una o ambas regiones délticas en la parte visible;
 - d) la perfecta y evidente identidad de la disposición de los puntos característicos, que son forma, situación, distancia y relación de un punto a otro. En esos casos, la certeza se impone después de la discusión de rigor entre varios expertos competentes en la materia.
3. Si sólo se encuentra de tres a cuatro puntos característicos en el fragmento dactilar, no ofrecen certeza, sino sólo probabilidades en cantidad proporcional al número de puntos y a su nitidez.

Si en un mismo caso existe una serie de fragmentos dactilares y ninguno es útil por sí mismo para proporcionar la certeza completa de su valor total, hay que distinguir los tres casos siguientes:

1. Si el mismo dedo ha dejado tres fragmentos dactilares y existe la posibilidad de que haya algunos puntos de coincidencia visibles en uno y en los otros dos fragmentos dactilares se contemplen otros puntos característicos, conviene sumarlos. Supóngase, por ejemplo, que el dedo índice derecho aparece tres veces en una botella:
 - a) el primer fragmento dactilar presenta cuatro puntos característicos;
 - b) el segundo fragmento dactilar presenta seis puntos característicos, pero de éstos, dos ya fueron localizados en el primero y sólo presenta cuatro puntos característicos nuevos;

- c) el tercer fragmento dactilar presenta seis puntos característicos, pero de éstos, dos ya se señalaron en el primero y el segundo, y sólo presenta cuatro puntos característicos nuevos;
- d) en este caso, el estudio de los tres fragmentos dactilares con la impresión digital de la individual monodactiloscópica del individuo se realiza de la siguiente manera: $4 + 4 + 4 = 12$ puntos característicos. Después de efectuar el estudio, se determina como sigue: la identificación es segura cuando se consideran los tres resultados de los fragmentos dactilares, y es aproximada cuando se considera a uno de estos resultados.
2. Si se hallan dos fragmentos dactilares distorsionados o borrosos, de los cuales cada uno presenta semejanza con las impresiones digitales del sospechoso, pero ninguno determina de qué dedo proviene, los fragmentos dactilares se consideran no útiles.
 3. Si se ubica un fragmento dactilar en el cuello de una botella y otro a la mitad de ésta, no se puede determinar la posición de los fragmentos dactilares, ni saber si éstos fueron dejados por los dedos índice, medio, anular o meñique. Si el primero presenta cuatro puntos característicos idénticos con la impresión digital del dedo índice, y el segundo presenta cuatro puntos iguales con la impresión digital del dedo meñique de la mano derecha del individuo, se refuerza la probabilidad de identificación, pero no se podrá llegar a la conclusión porque es probable que se esté en presencia de una doble coincidencia.
 4. Supóngase que existen fragmentos dactilares de varios dedos en sus posiciones naturales. Este tipo de fragmentos dactilares es muy frecuente, ya que las personas toman los objetos con toda la mano. En este tipo de casos, aparecen en orden natural los fragmentos dactilares de los dedos: índice, medio, anular y meñique, y en el otro lado del objeto el fragmento dactilar del dedo pulgar. Si los fragmentos dactilares son insuficientes o si, por ejemplo, presentan 4, 3, 4 y 4 puntos característicos exactamente iguales con las impresiones digitales de los dedos de la persona, la identificación está confirmada.

14. SISTEMA AUTOMATIZADO

El sistema automatizado es la inteligencia artificial (AI, *artificial intelligence*), la cual se divide en cuatro categorías: sistemas con base en el conocimiento, sistemas expertos, lenguajes naturales, y simulación de las capacidades sensoriales humanas.

El experto define a la computadora como un procesador electrónico capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para operaciones de entrada, salida, cálculo y lógica; en ella desarrolla diferentes aplicaciones,

por ejemplo, cómo comunicarse, comprender, calcular, hablar, recordar, comparar números y dibujar, pero jamás podrá competir con la capacidad humana en creatividad, sentido del humor y emociones.

El 6 de abril de 1988 se instaló el Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (Printrak International Inc.) en la Procuraduría General de Justicia de México, Distrito Federal. Con la instalación de estos modernos equipos electrónicos y con los procesamientos de una base de datos, se vislumbró en parte la solución para la búsqueda y verificación de fragmentos dactilares localizados en el lugar de los hechos (figura 2.35).

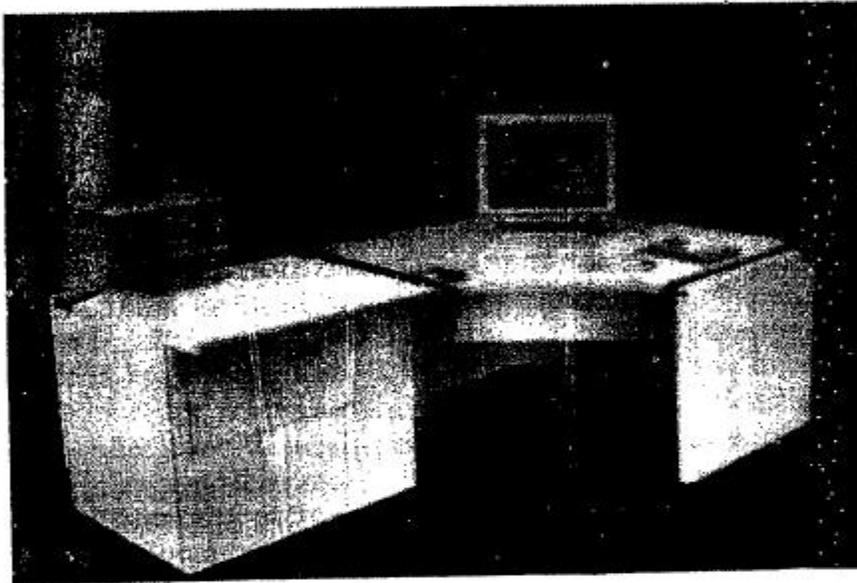


Figura 2.35. Ejemplo del equipo moderno

El equipo de informática CYBER 930-11 está integrado con los siguientes elementos, que son un procesador central 32 MB, una unidad de cinta magnética 1600/6250 BPI, una unidad de disco con dos adaptadores, seis impresoras de 600 líneas por minuto y una consola de operación que controla en forma directa al equipo central y a los periféricos.

El equipo periférico consta de 50 computadoras personales con sus respectivos monitores, así como 34 impresoras para cubrir la red que enlaza las diversas áreas de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

En 1997 se instaló el Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares AFIS, en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. Este sistema automatizado se integra con dos subsistemas, uno de entrada que comprende un escáner de cama, un teclado, un monitor con dos ventanas, una para los datos alfanuméricos y otra para la verificación de imágenes y un ratón; el otro realiza los emparejamientos de los datos de reciente ingreso contra la base de datos (figura 2.36).

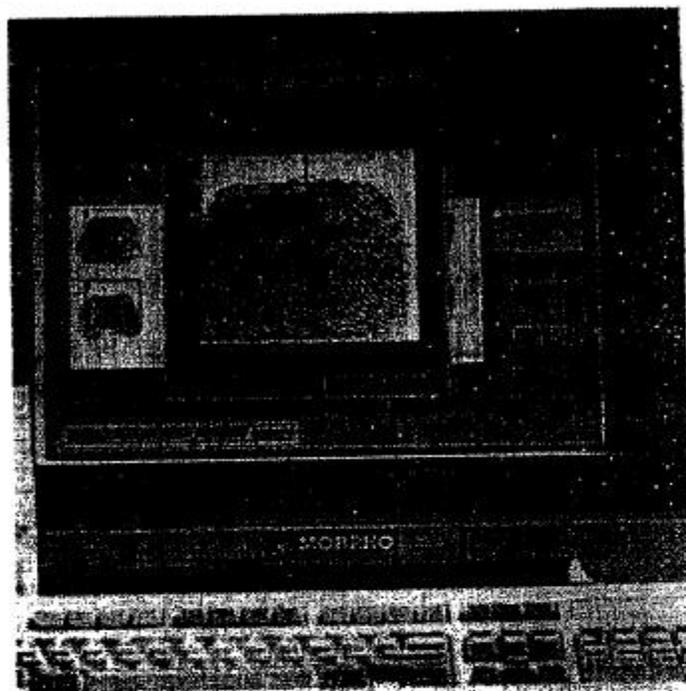


Figura 2.36. Monitor con una ventana

En el subsistema de entrada, el perito en identificación, para cumplir con su cometido, debe tener el conocimiento necesario del funcionamiento de los elementos, como son el escáner de cama, el teclado, el ratón y el monitor con la ventana para ingresar los datos alfanuméricos de cada fragmento dactilar localizado, revelado, fijado en forma fotográfica y levantado en el lugar de los hechos. A continuación se presentan las siguientes recomendaciones:

- El perito en identificación debe colocar el acetato con los fragmentos dactilares en el escáner de cama; enseguida, lo digitaliza y espera unos segundos hasta que observe en la ventana los fragmentos dactilares y, por último, ingresa los datos alfanuméricos, como:
 1. número de la averiguación previa;
 2. orientación del fragmento dactilar;
 3. codificación de los puntos característicos;
 4. clasificación del tipo fundamental, etcétera.
- Luego, envía los fragmentos dactilares para ser procesados en los emparejadores del sistema y realizar la búsqueda en la base de datos.
- El sistema proporciona un listado de las impresiones digitales (candidatos) y se comienza la confronta de cada uno de los fragmentos dactilares contra las impresiones digitales hasta determinar la identificación de la persona.

Como resultado del estudio monodactiloscópico y del proceso final del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares AFIS, el perito en identificación elaborará un dictamen y una gráfica comparativa que permite ilustrar al juez en sus diferentes instancias o a cualquier autoridad competente que lo requiera.

15. EL DICTAMEN DACTILOSCÓPICO

El dictamen sobre la ciencia dactiloscópica es la opinión que el perito en identificación formula, de modo verbal o por escrito, acerca de una cuestión de su especialidad, previo requerimiento de las personas interesadas o de una autoridad de cualquier instancia, o en forma espontánea, para servir a un interés social necesitado de atención. El dictamen pericial es uno de los medios de prueba autorizado por la generalidad de las legislaciones, tanto civiles como penales.

Es de suma importancia que el perito en identificación tenga el conocimiento en la materia para comparecer ante un juzgado, y desenvolverse con soltura y con aplomo ante el ataque de la defensa o del fiscal. El perito en identificación debe estar tranquilo antes de la comparecencia y no temer a las averiguaciones que hagan de su trabajo los abogados de la defensa; por el contrario, debe alegrarse de que se haga así, pues ellos conocerán que el perito en identificación es una persona competente.

En la elaboración del dictamen dactiloscópico y las gráficas comparativas, debe tenerse la seguridad de que éstos sirvan como prueba y, para ello, debe ajustarse a las siguientes reglas:

- Para elaborar las gráficas comparativas debe solicitar al Departamento de Fotografía las ampliaciones fotográficas de 8 × 10 centímetros del fragmento dactilar localizado, revelado, marcado, fijado de manera fotográfica y levantado en el lugar de los hechos, así como el dactilograma impreso en el registro de la individual dactiloscópica y del anverso y reverso.
- Con las ampliaciones fotográficas de 8 × 10 centímetros se elaboran las gráficas comparativas. En una cartulina blanca de tamaño carta en su extremo izquierdo se pega la ampliación fotográfica del fragmento dactilar; en su extremo derecho se pega la ampliación fotográfica del dactilograma impreso en el registro de la individual dactiloscópica.
- En la otra cartulina de tamaño carta en su extremo superior izquierdo se pega la fotografía del reverso del registro de la individual dactiloscópica, y en la parte inferior se pega la fotografía del anverso del mismo, así como en el extremo derecho se pega el dactilograma del dedo que sirvió para efectuar la identificación.

- En las fotografías, tanto del fragmento dactilar como del dactilograma del dedo que sirvió para realizar la identificación, se marcan los puntos característicos con un bolígrafo de tinta negra y de izquierda a derecha; el primer punto característico se marca con el número 1 en la fotografía del fragmento dactilar; luego, este mismo punto característico se marca con el número 1 en la fotografía del dactilograma del dedo que sirvió para realizar la identificación y así en forma sucesiva hasta marcar 12 puntos característicos exactamente iguales. Con estos números se demuestra la correspondencia del fragmento dactilar con el dactilograma del citado dedo.
- Por último, se pegan de uno en uno los números del uno al 12 y de izquierda a derecha de ambas ampliaciones fotográficas. A continuación se presentan el dictamen y las gráficas comparativas.

DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS
PERICIALES,
DIRECCIÓN DE CRIMINALÍSTICA.
SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS TRADICIONALES
DE IDENTIFICACIÓN.
AV. PREVIA: 54 / 1232 / 97 08.
ORDEN NÚM. 3948.

ASUNTO: SE RINDE DICTAMEN DACTILOSCÓPICO.

México, D. F., a 16 de agosto de 1997.

LIC. CAMILA LUNA ORTEGA
AGENTE DEL MINISTERIO PÚBLICO
DELEGACIÓN REGIONAL IZTACALCO
MESA DEL M. P. UNO GENERAL.

P R E S E N T E:

En atención a su oficio sin número de fecha 16 de agosto de 1997, los que suscriben, peritos en materia de identificación dactiloscópica, designados por esta Dirección General de Servicios Periciales, para intervenir en el estudio y la confronta del fragmento dactilar, relacionado con la Averiguación Previa citada al rubro, nos permitimos rendir el siguiente:

D I C T A M E N

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Determinar si el ÚNICO fragmento dactilar ÚTIL localizado revelado, marcado, fijado fotográficamente y levantado por los peritos en esas especialidades

en el lugar de los hechos, corresponde en puntos característicos con alguno de los dactilogramas impresos en los registros de las individuales dactiloscópicas ingresadas en la Base de Datos del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS), y las que obran en los archivos dactiloscópicos de la Subdirección de Sistemas Tradicionales de Identificación.

MATERIAL PROPORCIONADO

1. El ÚNICO fragmento dactilar ÚTIL, localizado revelado, marcado con el número 1, fijado fotográficamente y levantado en una *botella de charanda ubicada en la mesa de centro de la sala* por peritos en esas especialidades en el lugar de los hechos relacionado con la Averiguación Previa 54 / 1232 / 97 08.
2. Dactilogramas impresos en los registros de las individuales dactiloscópicas que se encuentran en la Base de Datos del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS).

METODOLOGÍA

La metodología es el estudio y aplicación de los métodos científicos, como por ejemplo: la evaluación del material sensible, el ingreso, la clasificación, la búsqueda, la confronta, se marca con un círculo el dactilograma impreso en el registro de la individual dactiloscópica, se solicitan las ampliaciones fotográficas, se confronta, se marcan los puntos característicos en la fotografía del fragmento dactilar y la impresión digital, se elabora el dictamen y gráfica, como se describe a continuación:

- Se evalúa el fragmento dactilar en el acetato (material sensible) o en la fotografía del fragmento dactilar.
- Se ingresa, se orienta y se clasifica el fragmento dactilar, enseguida, se envía a la Base de Datos del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS).
- El Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS) realiza la búsqueda en la Base de Datos y selecciona 30 dactilogramas como candidatos.
- Se visualiza el fragmento dactilar ÚTIL en la pantalla del monitor y se confronta contra los 30 dactilogramas seleccionados.
- Se solicita al Departamento de Fotografía las ampliaciones fotográficas: del fragmento dactilar, el dactilograma marcado con un círculo, así como el anverso y reverso del registro de la individual dactiloscópica.
- Se marcan los puntos característicos, tanto en la fotografía del fragmento dactilar como en la fotografía del dactilograma.
- Se elabora el dictamen y gráfica.

ESTUDIOS REALIZADOS

Estudio automatizado

El fragmento dactilar localizado revelado, marcado con el número 1, fijado fotográficamente y levantado en el lugar de los hechos, se ingresa a la Base de Datos del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS). Este sistema realiza una búsqueda y selecciona 30 dactilogramas como candidatos, que a continuación se describen:

- Se ingresa el fragmento dactilar a la Base de Datos del Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS) y se espera unos minutos.
- Para realizar la confronta del fragmento dactilar contra los 30 dactilogramas seleccionados, se procede como sigue: primero se visualiza el fragmento dactilar en el extremo izquierdo de la pantalla; segundo, se visualiza de uno en uno los dactilogramas en el extremo derecho de la pantalla; y tercero, se confronta el fragmento dactilar contra los 30 dactilogramas seleccionados.
- Una vez que se ha identificado el fragmento dactilar con uno de los dactilogramas seleccionados por el Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS), se toman los datos alfanuméricos y con esta información se busca el registro de la individual dactiloscópica en los archivos nominal y dactiloscópico.
- Se solicita al Departamento de Fotografía cuatro ampliaciones fotográficas: del fragmento dactilar, del dactilograma marcado con un círculo, así como el anverso y reverso del registro de la individual dactiloscópica.

Estudio dactiloscópico tradicional

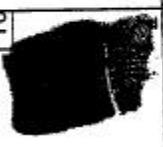
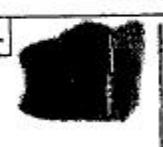
Teniendo a la vista la ampliación fotográfica del fragmento dactilar en cuestión y los dactilogramas impresos en el registro de la individual dactiloscópica, se procede a realizar el estudio comparativo, basado en el Sistema Dactiloscópico de Juan Vucetich, establecido en esta Subdirección de Sistemas Tradicionales de Identificación, auxiliándonos con las lupas rectangular y dactiloscópica, como se describe a continuación:

- Con las lupas profesionales se confronta el fragmento dactilar contra los dactilogramas impresos en el registro de la individual dactiloscópica, luego se estudian de uno en uno los puntos característicos, que tengan los mismos caracteres como son: la forma, la ubicación, la distancia y la simetría entre punto y punto hasta confirmar la identificación del fragmento dactilar con el dactilograma impreso en el registro de la individual dactiloscópica.

GRÁFICA COMPARATIVA RELACIONADA CON LA AVERIGUACIÓN PREVIA: 54/1232/97-08.

LABORATORIO DE CRIMINALÍSTICA
DIRECCIÓN GENERAL DE POLICÍA Y TRÁNSITO
E IDENTIFICACIÓN

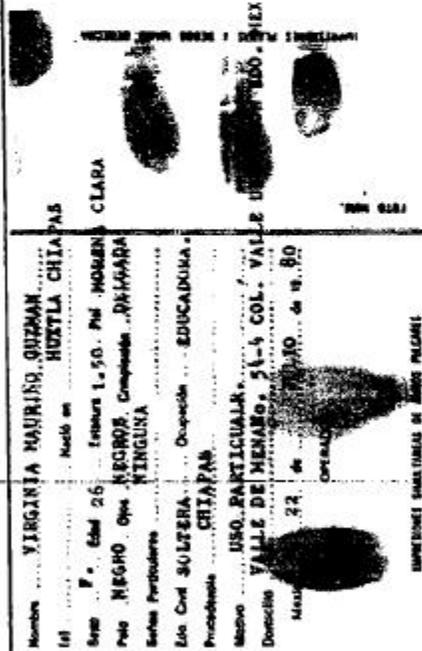
SECCIÓN
SERIE

PULGARES	ÍNDICES	MEDIOS	ANULARES	MEÑORES
3 3 13	3 2 7	3 2 7	3 2 10	3 2 7
				

MATRIZA DE

Nombre: VIRGINIA MAURINO GUZMÁN
 HUSTLA CHIAPAS
 Sexo: F. Edad: 26. Estatura: 1.50. Pm. Moreno
 Pelo: NEGRO Ojos: NEGROS. Complexión: DELGADA
 Señales Particulares: NINGUNA
 Edo Civil: SOLTERA. Ocupación: EDUCADORA.
 Procedencia: CHIAPAS
 Motivo: USO PARTICULAR
 Domicilio: VALLE DE MENAHO, 51-5 COL. VALLE DE MENAHO, SIEM
 Muestra: 22 de JULIO de 1980
 Controlado:

M. 02

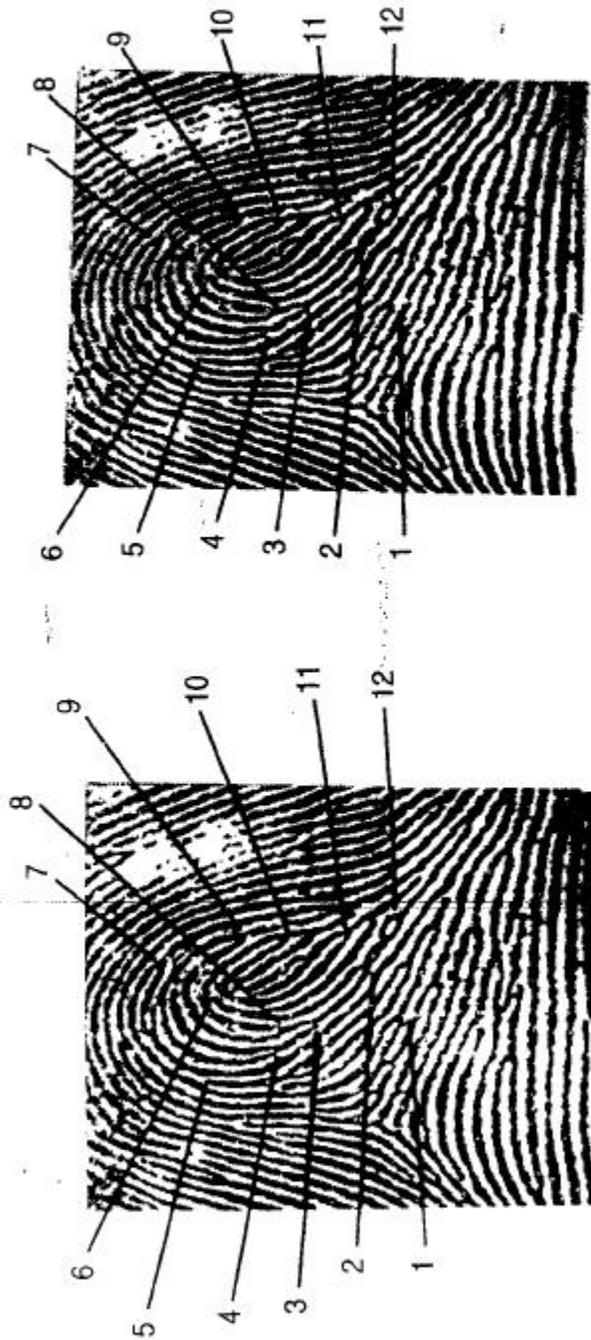




FOROGRAFÍA DEL REVERSO Y EL ANVERSO DEL REGISTRO DE LA INDIVIDUAL DACTILOSCÓPICA TOMADO EL 22 DE JULIO DE 1980, A QUIEN DIJO LLAMARSE: VIRGINIA MAURINO GUZMÁN, COMO REGISTRO ADMINISTRATIVO.

FOTOGRAFÍA DEL DACTILOGRAMA DEL DEDO PULGAR DE LA MANO DERECHA IMPRESO EN EL REGISTRO DE LA INDIVIDUAL DACTILOSCÓPICA, TOMADO EL 22 DE JULIO DE 1980, A QUIEN DIJO LLAMARSE: VIRGINIA MAURINO GUZMÁN, COMO REGISTRO ADMINISTRATIVO.

GRÁFICA COMPARATIVA RELACIONADA CON LA AVERIGUACIÓN PREVIA: 54/1232/97-08.



PUNTOS CARACTERÍSTICOS

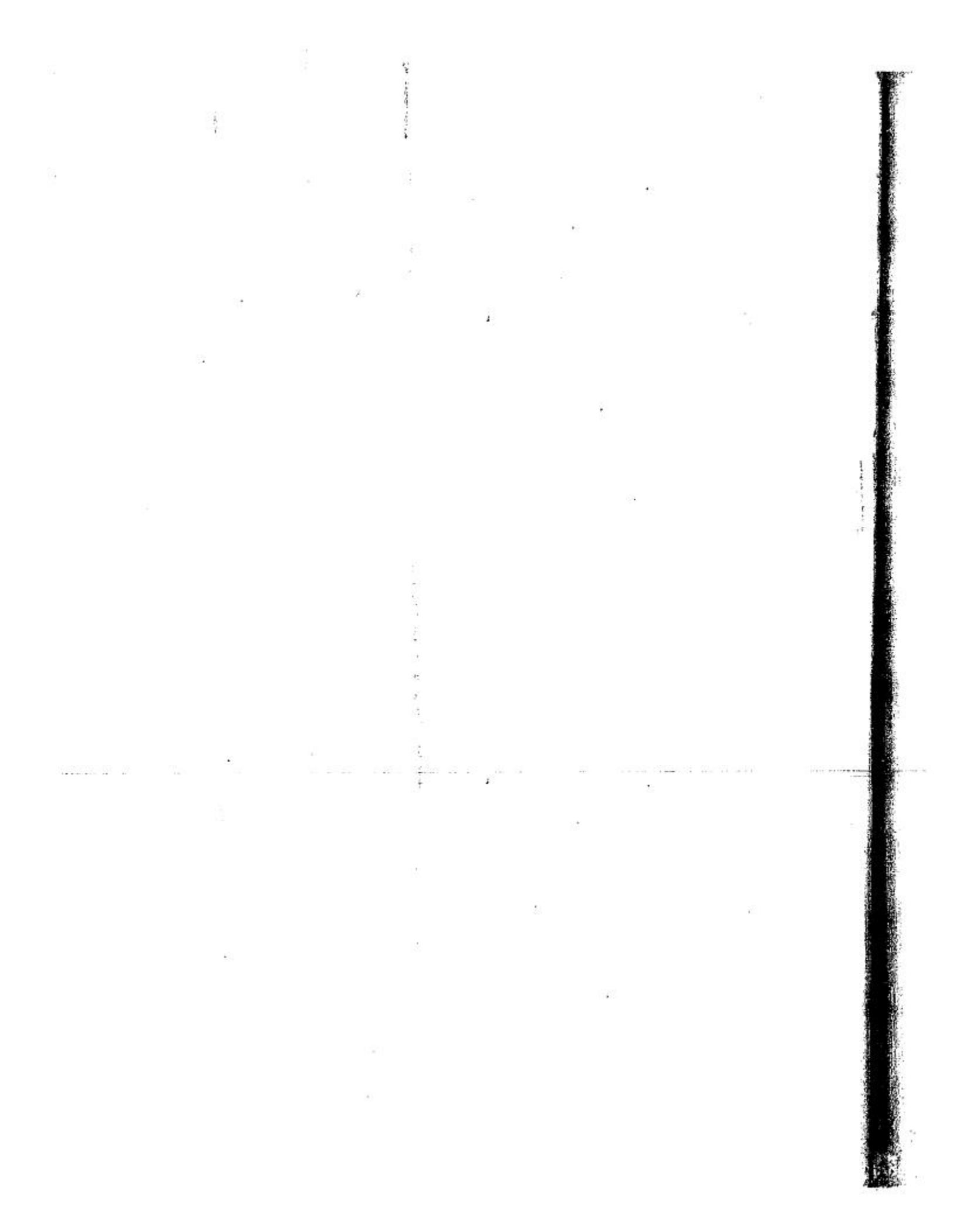
BIFURCACIONES: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 Y 11.
 CORTADAS: 5 y 6.
 ENCIERRO: 12.

FOTOGRAFÍA DEL FRAGMENTO DACTILAR LOCALIZADO REVELADO, MARCADO CON EL NÚMERO 1, FIJADO FOTOGRÁFICAMENTE Y LEVANTADO EN UNA BOTELLA DE CHARANDA UBICADA EN LA MESA DE CENTRO DE LA SALA POR PERITOS EN ESAS ESPECIALIDADES EN EL LUGAR DE LOS HECHOS RELACIONADO CON LA AV. P. 54/1232/97-08

FOTOGRAFÍA DEL DACTILOGRAMA DEL DEDO PULGAR DE LA MANO DERECHA IMPRESO EN EL REGISTRO DE LA INDIVIDUAL DACTILOSCÓPICA. TOMADO EL 22 DE JULIO DE 1980, A QUIEN DIJO LLAMARSE: VIRGINIA MAURIÑO GUZMÁN, COMO REGISTRO ADMINISTRATIVO.



Manual de Monodactiloscopia



MANUAL MONODACTILOSCÓPICO

El sistema monodactiloscópico se encuentra clasificado con diez tipos fundamentales: A, B, C, D, I, E, S, U, V y W, y subclasificado con los números de subgrupos y de subtipos de gazas centrales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, etc. De estas clasificaciones de tipos fundamentales y subclasificaciones de subtipos de gazas centrales, se derivó el manual monodactiloscópico, el que sirve para clasificar y subclasificar los subtipos de gazas centrales que se presenten en cada una de las impresiones digitales de las individuales monodactiloscópicas, y luego son guardadas en el archivo monodactiloscópico. Este manual monodactiloscópico se encuentra ordenado como un cuestionario de opción múltiple. Los subtipos de gazas centrales de las presillas interna y externa son utilizados como patrones para clasificar los tipos fundamentales y los subtipos de gazas centrales, los cuales se exponen en el cuadro siguiente:

Tipos fundamentales	Letras
Arco seudodelto interno	B
Arco seudodelto externo	C
Arco en tienda	D
Verticilo sinuoso interno	S
Verticilo sinuoso externo	U
Verticilo ovoidal	V

Los tipos fundamentales expresados en la tabla se hallan en el manual monodactiloscópico como un cuestionario de opción múltiple. En este caso, el perito en identificación que efectúa la clasificación y subclasificación sólo escribirá la letra correspondiente al tipo fundamental en la línea de clasificación de la individual monodactiloscópica. A continuación se expone el manual monodactiloscópico:

SUBTIPOS DE ARCOS



A-1-1. Arco normal o perfecto



A-1-2. Arco normal con una o más bifurcaciones



A-1-3. Arco normal con una o más crestas cortadas



A-1-4. Arco normal con uno o más encierros



A-1-5. Arco formando una escobilla a la izquierda



A-1-6. Arco formando una escobilla a la derecha



A-1-7. Arco piniforme bajo, con las crestas cortadas en su parte central



A-1-8. Arco seudoverticilo, en éste se agrupan todos los arcos inclasificables

SUBTIPO DE PRESILLAS INTERNA Y EXTERNA



B, C, D, I, S, U, V. 1-1. Gaza limpia o perfecta



B, C, D, E, S, U, V. 1-2. Gaza con la rama cortada izquierda



B, C, D, I, S, U, V. 1-3. Gaza con la rama cortada derecha



B, C, D, E, S, U, V. 1-4. Gaza con el encierro abierto, en la rama izquierda



B, C, D, I, S, U, V. 1-5. Gaza con el encierro abierto, en la rama derecha



B, C, D, E, S, U, V. 1-6. Gaza con una bifurcación, en la rama izquierda



B, C, D, E, S, U, V. 1-7. Gaza con una bifurcación, en la rama derecha



B, C, D, E, S, U, V. 1-8. Gaza con bifurcaciones en ambas ramas



B, C, D, E, S, U, V. 1-9. Gaza formando un empalme en ambas ramas



B, C, D, E, S, U, V. 1-10. Gaza con un encierro, en la rama izquierda



B, C, D, I, S, U, V. 1-11. Gaza con un encierro, en la rama derecha



B, C, D, I, S, U, V. 1-12. Gaza con bifurcación rama izquierda y encierro en la rama derecha



B, C, D, E, S, U, V. 1-13. Gaza con encierro rama izquierda y bifurcación en la rama derecha



B, C, D, I, S, U, V. 1-14. Gaza con encierros en ambas ramas



B, C, D, I, S, U, V. 1-15. Gazas gemelas e independientes



B, C, D, E, S, U, V. 1-16. Gaza con las ramas cortadas, en los dos extremos



B, C, D, I, S, U, V. 1-17. Gaza con cresta unida rama izquierda, con recorrido a la derecha



B, C, D, E, S, U, V. 1-18. Gaza con cresta unida rama derecha, con recorrido a la izquierda



B, C, D, E, S, U, V. 1-19. Gaza con sus ramas cortadas o unidas a las crestas del mismo sistema



B, C, D, I, S, U, V. 1-20. Gazas enlazadas con una barra central a la altura de los hombros



B, C, D, I, S, U, V. 1-21. Gaza con bifurcación rama izquierda y su rama central unida a la rama derecha de ésta



B, C, D, E, S, U, V. 1-22. Gaza con bifurcación rama derecha y su rama central adherida a la rama izquierda de ésta



B, C, D, E, S, U, V. 1-23. Gazas enlazadas



B, C, D, E, S, U, V. 1-24. Gaza con una cresta unida a la gaza inmediata superior



B, C, D, I, S, U, V. 2-1. Gaza con una barra central separada a la altura de los hombros



B, C, D, I, S, U, V. 2-2. Gaza con una barra central adherida o fundida al semicírculo de ésta



B, C, D, E, S, U, V. 2-3. Gaza con sus ramas cortadas y una barra central separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-4. Gaza con encierro abierto en la rama izquierda y una barra central separada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-5. Gaza con encierro abierto rama derecha y una barra central separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-6. Gaza con una cresta adherida, con su recorrido a la izquierda y una barra central separada o unida



B, C, D, E, S, U, V. 2-7. Gaza con una cresta adherida, con su recorrido a la derecha y una barra central separada o unida



B, C, D, E, S, U, V. 2-8. Gaza con la rama izquierda adherida a la barra central y ésta puede estar separada o fundida



B, C, D, I, S, U, V. 2-9. Gaza con la rama derecha adherida a la barra central y ésta puede estar separada o fundida



B, C, D, I, S, U, V. 2-10. Gaza con la rama izquierda cortada y una barra central aislada o unida



B, C, D, E, S, U, V. 2-11. Gaza con la rama derecha cortada y una barra central separada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-12. Gaza con bifurcaciones en ambas ramas y una barra central aislada o unida



B, C, D, E, S, U, V. 2-13. Gaza con encierro rama izquierda y una barra central aislada o unida



B, C, D, I, S, U, V. 2-14. Gaza con encierro rama derecha y una barra central separada o unida



B, C, D, I, S, U, V. 2-15. Gaza con un fragmento central separado



B, C, D, I, S, U, V. 2-16. Gaza con la rama izquierda cortada, bifurcación rama derecha y una barra central separada o fundida



B, C, D, E, S, U, V. 2-17. Gaza con bifurcación rama izquierda, rama derecha cortada y una barra central separada o fundida



B, C, D, E, S, U, V. 2-18. Gaza con cresta unida rama izquierda, con recorrido a la derecha y una barra central aislada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-19. Gaza con cresta unida rama derecha, con trayecto a la izquierda y una barra central separada o fundida



B, C, D, E, S, U, V. 2-20. Gaza con una barra central con encierro separada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-21. Gaza con bifurcación rama izquierda y un fragmento aislado o unido



B, C, D, I, S, U, V. 2-22. Gaza con bifurcación rama derecha y un fragmento separado o unido



B, C, D, E, S, U, V. 2-23. Gaza con fragmento adherido en la parte superior o en alguna de sus ramas



B, C, D, E, S, U, V. 2-24. Gaza con bifurcación rama izquierda y una barra central aislada o fundida



B, C, D, I, S, U, V. 2-25. Gaza con bifurcación rama derecha y una barra central aislada o unida



B, C, D, I, S, U, V. 2-26. Gaza con un encierro en el hombro izquierdo de ésta



B, C, D, E, S, U, V. 2-27. Gaza con un encierro en el hombro derecho de ésta



B, C, D, I, S, U, V. 2-28. Gaza con bifurcación rama izquierda, encierro rama derecha y una barra central aislada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-29. Gaza con encierro rama izquierda, bifurcación rama derecha y una barra central separada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-30. Gaza con encierro rama derecha y una barra central unida a las crestas del mismo sistema nuclear



B, C, D, E, S, U, V. 2-31. Gaza con la barra central con encierro y un fragmento aislado o unido en el interior de éste



B, C, D, E, S, U, V. 2-32. Gaza con barra central bifurcada, aislada o unida y su rama derecha cortada



B, C, D, I, S, U, V. 2-33. Gaza con barra central bifurcada, aislada o adherida y su rama izquierda cortada



B, C, D, E, S, U, V. 2-34. Gaza con bifurcación rama derecha y una barra central con encierro separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-35. Gaza con bifurcación rama izquierda y una barra central con encierro separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-36. Gaza con encierro rama izquierda y una barra central con encierro unida o separada



B, C, D, E, S, U, V. 2-37. Gaza con encierro rama derecha y una barra central con encierro unida o separada



B, C, D, I, S, U, V. 2-38. Gaza con la barra central con encierro ovalado o redondeado y separado por su parte superior



B, C, D, I, S, U, V. 2-39. Gaza con la barra central bifurcada, separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-40. Gaza con las dos ramas bifurcadas y la barra central bifurcada aislada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-41. Gaza con ambas ramas bifurcadas y la barra central con encierro aislada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-42. Gaza con bifurcación rama izquierda y la barra central bifurcada separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-43. Gaza con bifurcación rama derecha y la barra central bifurcada aislada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-44. Gaza con la rama izquierda cortada y la barra central bifurcada aislada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-45. Gaza con la rama derecha cortada y la barra central bifurcada aislada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-46. Gaza con encierro rama izquierda y la barra central bifurcada unida o separada



B, C, D, E, S, U, V. 2-47. Gaza con encierro rama derecha y la barra central bifurcada adherida o separada



B, C, D, I, S, U, V. 2-48. Gaza con encierro rama izquierda, rama derecha bifurcada y la barra central bifurcada separada o adherida



B, C, D, E, S, U, V. 2-49. Gaza con bifurcación rama izquierda, encierro rama derecha y la barra central bifurcada aislada o unida



B, C, D, I, S, U, V. 2-50. Gaza con encierros en ambas ramas y la barra central separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-51. Gaza con encierros en ambas ramas y la barra central con encierro separada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-52. Gaza con encierros en ambas ramas y la barra central bifurcada aislada o adherida



B, C, D, I, S, U, V. 2-53. Gaza con una cresta adherida a la gaza superior; en éste se agrupan todas las variantes que se presenten



B, C, D, I, S, U, V. 2-54. Gaza con encierro rama izquierda, rama derecha bifurcada y la barra central con encierro separada o adherida



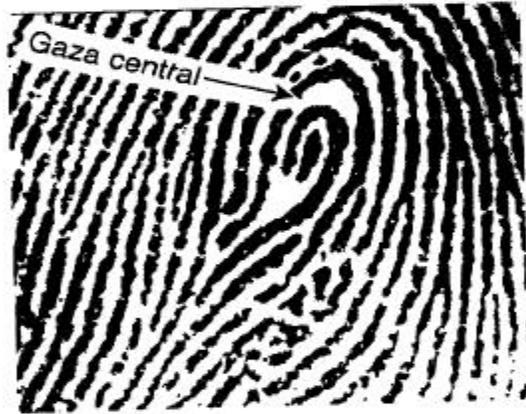
B, C, D, E, S, U, V. 2-55. Gaza con bifurcación rama izquierda, encierro rama derecha y la barra central con encierro adherida o separada



B, C, D, E, S, U, V. 2-56. Gaza con la rama izquierda cortada y la barra central con encierro adherida o separada



B, C, D, I, S, U, V. 2-57. Gaza con la rama derecha cortada y la barra central con encierro adherida o separada



B, C, D, I, S, U, V. 2-58. Gaza con la rama izquierda cortada y un fragmento central separado o adherido



B, C, D, E, S, U, V. 2-59. Gaza con la rama derecha cortada y un fragmento central aislado o unido



B, C, D, E, S, U, V. 3-1. Gaza con dos barras centrales aisladas a la altura de los hombros



B, C, D, E, S, U, V. 3-2. Gaza con dos barras centrales fundidas en su parte superior



B, C, D, E, S, U, V. 3-3. Gaza con una cresta pegada; con recorrido a la izquierda y dos barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-4. Gaza con una cresta adherida; con trayecto a la derecha y dos barras centrales separadas o unidas



B, C, D, I, S, U, V. 3-5. Gaza con encierro rama izquierda y dos barras centrales aisladas o unidas, la izquierda bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 3-6. Gaza con encierro rama derecha y dos barras centrales aisladas o unidas, la derecha bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 3-7. Gaza con la rama izquierda cortada, barra central y un fragmento a la derecha, separados o adheridos



B, C, D, I, S, U, V. 3-8. Gaza con la rama derecha cortada, barra central y un fragmento a la izquierda, separados o adheridos



B, C, D, I, S, U, V. 3-9. Gaza con la rama izquierda cortada y dos barras centrales aisladas o unidas



B, C, D, E, S, U, V. 3-10. Gaza con la rama derecha cortada y dos barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-11. Gaza con bifurcación rama izquierda y dos barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-12. Gaza con bifurcación rama derecha y dos barras centrales adheridas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-13. Gaza con las dos barras en el centro separadas, la izquierda inferior



B, C, D, I, S, U, V. 3-14. Gaza con las dos barras en el centro separadas, la derecha inferior



B, C, D, I, S, U, V. 3-15. Gaza con la rama izquierda cortada y dos barras centrales, la izquierda con bifurcación y la derecha con encierro, unidas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-16. Gaza con la rama derecha cortada y dos barras centrales, la derecha con bifurcación y la izquierda con encierro, unidas o aisladas



B, C, D, E, S, U, V. 3-17. Gaza con bifurcaciones en ambas ramas y dos barras centrales, separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-18. Gaza con dos barras en el centro, la izquierda con encierro, separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-19. Gaza con dos barras en el centro, la derecha con encierro, separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-20. Gaza con las dos barras centrales con encierros, separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-21. Gaza con dos barras centrales aisladas o adheridas, la izquierda bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-22. Gaza con dos barras centrales aisladas o unidas, la derecha bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-23. Gaza con bifurcaciones en ambas barras centrales, adheridas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-24. Gaza con bifurcaciones en ambas ramas, y dos barras centrales, adheridas o aisladas, la izquierda con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-25. Gaza con dos bifurcaciones en ambas ramas, dos barras en el centro, unidas o aisladas, la derecha con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-26. Gaza con dos barras centrales separadas o unidas, la izquierda con encierro y la derecha bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-27. Gaza con dos barras centrales separadas o unidas, la izquierda bifurcada y la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-28. Gaza con encierro rama izquierda y dos barras centrales, separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-29. Gaza con encierro rama derecha y dos barras centrales, aisladas o unidas



B, C, D, E, S, U, V. 3-30. Gaza con la rama izquierda cortada y dos barras centrales aisladas o unidas, la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-31. Gaza con la rama derecha cortada y dos barras centrales separadas o unidas, la izquierda con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-32. Gaza con bifurcación rama izquierda, la rama derecha con encierro y dos barras en el centro con encierros separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-33. Gaza con la rama izquierda cortada y dos barras centrales separadas o unidas, la izquierda con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-34. Gaza con la rama derecha cortada y dos barras centrales separadas o unidas, la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-35. Gaza con encierro rama izquierda, rama derecha bifurcada, dos barras en el centro separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-36. Gaza con la rama izquierda bifurcada, rama derecha con encierro y dos barras centrales aisladas o unidas



B, C, D, E, S, U, V. 3-37. Gaza con una barra en el centro y un fragmento a la derecha, unidos o separados



B, C, D, I, S, U, V. 3-38. Gaza con una barra en el centro y un fragmento a la izquierda adheridos o separados



B, C, D, E, S, U, V. 3-39. Gaza con una barra central bifurcada hacia arriba y sus ramas unidas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-40. Gaza con dos barras centrales aisladas o unidas y un fragmento aislado o adherido entre éstas



B, C, D, E, S, U, V. 3-41. Gaza con bifurcación rama izquierda y dos barras en el centro adheridas o separadas, la izquierda bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-42. Gaza con bifurcación rama derecha y dos barras en el centro adheridas o separadas, la derecha bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 3-43. Gaza con dos barras en el centro, la izquierda bifurcada hacia arriba, separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-44. Gaza con dos barras en el centro, la derecha bifurcada hacia arriba, separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-45. Gaza con bifurcaciones en ambas ramas y dos barras centrales separadas o adheridas, la izquierda bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-46. Gaza con bifurcaciones en las dos ramas y dos barras en el centro separadas o adheridas, la derecha bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 3-47. Gaza con una cresta adherida a la rama izquierda, con trayecto a la derecha y dos barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-48. Gaza con una cresta adherida a la rama derecha, con trayecto a la izquierda y dos barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-49. Gaza con las dos ramas cortadas, barra central bifurcada, hacia arriba y sus ramas separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 3-50. Gaza con bifurcación rama izquierda y dos barras centrales separadas o adheridas, la derecha bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-51. Gaza con bifurcación rama derecha y dos barras centrales separadas o adheridas, la izquierda bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 3-52. Gaza con bifurcación rama izquierda y dos barras en el centro adheridas o separadas, la izquierda con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-53. Gaza con bifurcación rama derecha y dos barras centrales adheridas o aisladas, la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-54. Gaza con encierro rama izquierda y dos barras centrales separadas o unidas, la izquierda con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-55. Gaza con encierro rama derecha y dos barras en el centro separadas o unidas, la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 3-56. Gaza con encierros en ambas ramas y dos barras en el centro adheridas o aisladas, la izquierda con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-57. Gaza con encierros en ambas ramas y dos barras en el centro adheridas o aisladas, la derecha con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-58. Gaza con bifurcación rama izquierda y las dos barras en el centro con encierros unidas o separadas



B, C, D, I, S, U, V. 3-59. Gaza con bifurcación rama derecha y dos barras centrales con encierros adheridas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-60. Gaza con bifurcación rama izquierda, dos barras centrales adheridas o aisladas, la izquierda con encierro y la derecha bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 3-61. Gaza con bifurcación rama derecha, dos barras centrales adheridas o aisladas, la izquierda bifurcada y la derecha con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 3-62. Gaza con dos barras centrales bifurcadas hacia arriba, separadas o fundidas



B, C, D, I, S, U, V. 3-63. Gaza con dos barras centrales unidas o aisladas en su parte superior y en su recorrido se adhieren entre sí



B, C, D, E, S, U, V. 3-64. Gaza con ambas ramas cortadas y dos barras en el centro adheridas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 3-65. Gaza con la rama izquierda cortada, una barra central bifurcada hacia arriba y sus ramas separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 3-66. Gaza con la rama derecha cortada, una barra central bifurcada hacia arriba y sus ramas separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 4-1. Gaza con tres barras centrales aisladas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 4-2. Gaza con bifurcación rama izquierda y tres barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 4-3. Gaza con bifurcación rama derecha y tres barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 4-4. Gaza con tres barras centrales aisladas, las laterales inferiores



B, C, D, E, S, U, V. 4-5. Gaza con tres barras separadas o unidas, la central con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 4-6. Gaza con tres barras separadas o unidas, la central bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 4-7. Gaza con una barra central separada o adherida y en cada extremo un fragmento separado o adherido



B, C, D, E, S, U, V. 4-8. Gaza con dos barras centrales separadas o unidas y un fragmento en el extremo izquierdo aislado o unido



B, C, D, I, S, U, V. 4-9. Gaza con dos barras centrales separadas o unidas y un fragmento en el extremo derecho separado o unido



B, C, D, E, S, U, V. 4-10. Gaza con ambas ramas cortadas y tres barras en el centro separadas o adheridas



B, C, D, E, S, U, V. 4-11. Gaza con tres barras centrales separadas, las de la izquierda inferiores



B, C, D, I, S, U, V. 4-12. Gaza con tres barras centrales separadas, las de la derecha inferiores



B, C, D, I, S, U, V. 4-13. Gaza con tres barras centrales aisladas o unidas, la izquierda bifurcada y la central con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 4-14. Gaza con tres barras centrales aisladas o unidas, la derecha bifurcada y la central con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 4-15. Gaza con bifurcación rama izquierda, dos barras en el centro, separadas o adheridas y un fragmento a la izquierda aislado o unido



B, C, D, I, S, U, V. 4-16. Gaza con bifurcación rama derecha, dos barras centrales separadas o adheridas y un fragmento a la derecha separado o unido



B, C, D, I, S, U, V. 4-17. Gaza con la rama izquierda cortada y tres barras en el centro separadas o unidas, la izquierda con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 4-18. Gaza con la rama derecha cortada y tres barras centrales aisladas o unidas, la derecha con encierro



B, C, D, E, S, U, V. 4-19. Gaza con encierro rama izquierda y tres barras centrales adheridas o separadas, la izquierda y central bifurcadas



B, C, D, I, S, U, V. 4-20. Gaza con encierro rama derecha y tres barras centrales unidas o aisladas, la derecha y central bifurcadas



B, C, D, E, S, U, V. 4-21. Gaza con tres barras centrales adheridas o aisladas y la izquierda bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 4-22. Gaza con tres barras centrales unidas o aisladas, la derecha bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 4-23. Gaza con la rama izquierda cortada y tres barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 4-24. Gaza con la rama derecha cortada y tres barras centrales aisladas o unidas



B, C, D, I, S, U, V. 4-25. Gaza con bifurcación rama izquierda y tres barras centrales aisladas o unidas, la derecha bifurcada



B, C, D, E, S, U, V. 4-26. Gaza con bifurcación rama derecha y tres barras en el centro aisladas, la izquierda bifurcada



B, C, D, I, S, U, V. 4-27. Gaza con dos barras centrales aisladas o unidas, la central inferior y aislada



B, C, D, E, S, U, V. 4-28. Gaza con cresta adherida, con recorrido a la izquierda y tres barras centrales unidas o aisladas



B, C, D, I, S, U, V. 4-29. Gaza con una cresta adherida, con su recorrido a la derecha y tres barras centrales separadas o adheridas



B, C, D, I, S, U, V. 4-30. Gaza con cuatro barras centrales unidas o separadas



B, C, D, E, S, U, V. 4-31. Gaza con tres barras centrales unidas o separadas en su parte superior y en su recorrido se unen entre sí



B, C, D, E, S, U, V. 4-32. Gaza con bifurcación rama izquierda y tres barras centrales separadas o unidas, la derecha con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 4-33. Gaza con bifurcación rama derecha y tres barras centrales adheridas o aisladas, la izquierda con encierro



B, C, D, I, S, U, V. 4-34. Gaza con tres barras aisladas o unidas, la central bifurcada hacia arriba



B, C, D, E, S, U, V. 4-35. Gaza con tres barras aisladas o unidas, la derecha y central bifurcadas



B, C, D, I, S, U, V. 4-36. Gaza con tres barras aisladas o unidas, la izquierda y central bifurcadas



B, C, D, I, S, U, V. 4-37. Gaza central y sistema nuclear, con su recorrido convexo



B, C, D, E, S, U, V. 4-38. Gaza central irregular (inclasificable)



B, C, D, I, S, U, V. 4-39. Gaza con una barra central en forma de interrogación con tendencia al verticilo

SUBTIPO DE VERTICILLOS



W-1-1. Centro en círculo limpio y cerrado



W-1-2. Centro en círculo limpio y abierto



W-1-3. Centro en espiral limpio, con recorrido a la derecha



W-1-4. Centro en espiral limpio, con recorrido a la izquierda



W-1-5. Centro en espiral con encierro y recorrido a la derecha



W-1-6. Centro en espiral con encierro y recorrido a la izquierda



W-1-7. Centro en circuito abierto y con su recorrido a la derecha (circuito completo)



W-1-8. Centro en circuito abierto y con su recorrido a la izquierda (circuito completo)



W-1-9. Centro en circuito cerrado y con su recorrido a la derecha (circuito completo)



W-1-10. Centro en circuito cerrado y con su trayectoria a la izquierda (circuito completo)



W-1-11. Centro en círculo cerrado e intervenido con un islote o un punto (círculo intervenido)



W-1-12. Centro en espiral e intervenido con un islote o un punto y con su trayectoria a la derecha



W-1-13. Centro en espiral e intervenido con un islote o un punto y con su trayectoria a la izquierda



W-1-14. Centro en círculo abierto e intervenido con un islote o un punto

W
te
cr

W-
nic
al



W-1-15. Centro en espiral doble y con recorrido a la derecha



W-1-16. Centro en espiral doble y con recorrido a la izquierda



W-1-17. Centro en círculo cerrado e intervenido con un islote o un punto y una cresta adherida



W-1-18. Centro en espiral doble e intervenido con un islote o punto y con recorrido a la derecha



W-1-19. Centro en espiral doble e intervenido con un islote o un punto y recorrido a la izquierda



W-1-20. Centro en espiral doble, con encierro, y con su trayectoria a la derecha