

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES  
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Vigésimo octava reunión del Comité de Fauna  
Tel Aviv (Israel), 30 de agosto-3 de septiembre de 2015

Interpretación y aplicación de la Convención

Comercio y conservación de especies

Sistemas para determinar el origen y de trazabilidad de reptiles [Decisión 16.103, párrafos b) a d)]

DISPOSITIVO DE IDENTIFICACIÓN PARA UN SISTEMA UNIVERSAL  
DE TRAZABILIDAD DE PIELES DE REPTILES

1. El presente documento ha sido presentado por Italia y México y fue preparado por la ONG *Responsible Ecosystems Sourcing Platform* (RESP).
2. En su 16ª reunión en Bangkok, la Conferencia de las Partes adoptó la Decisión 16.103 en virtud de la cual el Comité de Fauna deberá, entre otras cosas:
  - b) *examinar [...] cualquier otra información disponible en relación con:*
    - i) los sistemas de marcado y trazabilidad existentes y, cuando proceda, los sistemas de certificación complementarios de cualquier tipo, sin limitarse necesariamente a los que se utilizan actualmente en el comercio de especies silvestres, los cuales podrían ofrecer prácticas ejemplares aplicables a las serpientes;
    - ii) *un sistema de trazabilidad para confirmar el origen legal de las pieles de serpientes; y*
    - iii) la viabilidad económica de las tecnologías de trazabilidad existentes para dicho sistemas de trazabilidad;
  - c) *aconsejar al Comité Permanente sobre la viabilidad de aplicar un sistema de trazabilidad de este tipo para las serpientes; e*
  - d) *informar sobre el estado de esta labor en las reuniones 65ª y 66ª del Comité Permanente.*
3. Como contribución al trabajo del Comité de Fauna descrito en la Decisión 16.103, Italia y México han trabajado para avanzar en el desarrollo de un sistema de información para la trazabilidad mundial de las pieles de reptiles que completara y reforzara el actual sistema de permisos CITES relacionado con este comercio. Esta labor ha sido conducida por la RESP a través de su Grupo de Trabajo Internacional sobre Pieles de Reptiles (GTI-PR).

---

\* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

4. Este sistema tiene como objetivo garantizar la legalidad, sostenibilidad, estabilidad y continuidad de las cadenas de suministros de pieles de reptiles estableciendo la trazabilidad de las pieles desde su origen en el medio silvestre o en el establecimiento de cría hasta el producto final, con controles a todo lo largo de la cadena de suministro.
5. Como primer paso, el GTI-PR llevó a cabo un proceso de consultas internacionales, en el que participaron más de 130 interesados directos. Las conclusiones principales de este proceso de consultas fueron documentadas y analizadas por la RESP en el documento "Requisitos para un sistema de información para la trazabilidad mundial de las pieles de reptiles", que se presentó a la 27ª reunión del Comité de Fauna en relación con el punto 19.4 del orden del día.
6. Durante 2014, el GTI-PR y sus asociados técnicos han realizado amplias investigaciones en estrecha colaboración con interesados directos de Indonesia, Italia y México en relación con el desarrollo de un portador de identificación que pudiera resistir las operaciones químicas y mecánicas del curtido, ya que se había determinado que este era el puente crítico en la cadena de valor.
7. En abril de 2015, se validó la prueba de concepto del portador de identificación y, en el Anexo adjunto, se proporciona un informe acerca de los progresos logrados hasta la fecha y se presentan los resultados y las conclusiones principales de la prueba de concepto del portador de identificación.
8. Se invita al Comité de Fauna a:
  - tomar nota de los progresos y los resultados presentados;
  - considerar las conclusiones de la prueba de concepto y los pasos siguientes recomendados;
  - formular observaciones acerca de las opciones descritas para el desarrollo de un sistema de información para la trazabilidad mundial de las pieles de reptiles; y
  - transmitir los resultados de las deliberaciones de la presente reunión al Comité Permanente para su consideración en su 66ª reunión.



## GRUPO DE TRABAJO INTERNACIONAL SOBRE PIELES DE REPTILES

### PORTADOR DE IDENTIFICACIÓN PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA TRAZABILIDAD MUNDIAL DE LAS PIELES DE REPTILES

#### Principales conclusiones y recomendaciones

#### Introducción

1. El Grupo de Trabajo Internacional sobre Pieles de Reptiles (GTI-PR) de la ONG *Responsible Ecosystems Sourcing Platform* (RESP) se ha fijado el objetivo de desarrollar, comprobar y aplicar un sistema de información para la trazabilidad mundial de las pieles de reptiles con sus correspondientes bases de datos en una serie de países piloto para finales de 2016.
2. Este sistema tiene como objetivo garantizar la legalidad, sostenibilidad, estabilidad y continuidad de las cadenas de suministros de pieles de reptiles estableciendo la trazabilidad de las pieles desde su origen en el medio silvestre o en el establecimiento de cría hasta el producto final, con controles a todo lo largo de la cadena de suministro y procesos normativos.
3. Este documento ha sido preparado por la RESP y presenta un resumen de los resultados de la labor que ha llevado a cabo el GTI-PR con sus asociados técnicos y en colaboración con interesados directos de Indonesia, Italia, México y Sudáfrica como contribución a la labor del Comité de Fauna descrita en la Decisión 16.103.
4. En el Anexo 2 se presenta la composición del GTI-PR. El GTI-PR ha trabajado en forma continua por medio de reuniones y llamadas virtuales usando la información preparada por la Secretaría de la RESP y sus asociados técnicos, y se ha reunido tres veces para evaluar los adelantos logrados y decidir acerca de los pasos siguientes.
5. Este informe se basa en el documento AC27 Doc 19.4, presentado y debatido en la 27ª reunión del Comité de Fauna en Veracruz (México), y considera las recomendaciones para la labor futura proporcionadas por el Grupo de Trabajo establecido por el Comité (AC27 WG4 Doc. 1).
6. Durante 2014 y comienzos de 2015, la labor se centró en el desarrollo de un portador de identificación que pudiera resistir las operaciones químicas y mecánicas del curtido, ya que se había determinado que este era el puente crítico en la cadena de valor.
7. Entre los requisitos considerados para el desarrollo del portador de identificación se incluyeron aquellos de los interesados directos de la cadena de valor, tales como:
  - i. que fuera simple, asequible y sostenible;
  - ii. que funcionara en toda la cadena de suministro, desde la materia prima hasta el producto final;
  - iii. que fuera seguro y a prueba de manipulación y resistiera el procesamiento químico y mecánico;
  - iv. que se pudiera aplicar e implementar fácilmente en todos los niveles de producción;

- v. que pudiera distinguir pieles de todas las especies de reptiles hasta una cantidad de 7 a 10 millones de especímenes por especie, el comercio estimado durante un período de 10 años;
- vi. que ofrezca funciones para el registro y la verificación en tiempo real y en línea.

Selección del portador de identificación para la prueba de concepto

8. Se analizaron y probaron varias opciones de portadores de identificación con diferentes tecnologías. Estas incluyen etiquetas o rótulos, dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID), patrones de orificios perforados con tecnología láser e identificadores biométricos.
9. Después de analizar estas opciones sobre la base de un conjunto de criterios predefinido, como se muestra en el cuadro abajo, la solución basada en los sistemas biométricos (que utiliza la piel como una huella dactilar única) resultó ser la más adecuada en cuanto a seguridad, simplicidad, movilidad, aplicabilidad, costos, infraestructura requerida, fiabilidad y eficiencia.

*Cuadro 1: Evaluación de posibles portadores de identificación*

Tecnología	Descripción	Ventajas	Desventajas
<b>Etiqueta</b>	Se aplica una etiqueta con un identificador único a la piel en la peletería o el matadero. La etiqueta incluye características de seguridad para impedir la falsificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La producción de las etiquetas se puede centralizar en un lugar seguro y estas pueden ser expedidas por una autoridad centralizada.</li> <li>- Existen márgenes adecuados de elección de materiales, formato de datos y características de seguridad.</li> <li>- La etiqueta se puede colocar en la piel en un punto inicial de la cadena de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La etiqueta se puede quitar y volver a colocar fácilmente en la piel, por lo que se comprometen los requisitos de integridad y protección contra falsificaciones.</li> <li>- La etiqueta se puede dañar o destruir durante las operaciones químicas y mecánicas en las curtiembres.</li> </ul>
<b>RFID</b>	Un dispositivo RFID es un rótulo que se aplica a la piel. El dispositivo RFID incluye características de seguridad para impedir la falsificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La producción de los dispositivos RFID se puede centralizar en un lugar seguro y estos pueden ser expedidos por una autoridad centralizada.</li> <li>- El rótulo puede contener una gran cantidad de datos y proporcionar funcionalidad adicional</li> <li>- El rótulo se puede colocar en la piel en un punto inicial de la cadena de suministro.</li> <li>- El rótulo puede transmitir datos a un receptor en forma inalámbrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La etiqueta se puede quitar y volver a colocar fácilmente en la piel, por lo que se comprometen los requisitos de integridad y protección contra falsificaciones.</li> <li>- Los costos pueden ser más altos que para la solución anterior. Se debe evaluar respecto a las expectativas de la industria.</li> <li>- El rótulo se puede dañar o destruir durante las operaciones químicas y mecánicas en las curtiembres.</li> </ul>
<b>Marcado por medio de orificios</b>	Se crea un identificador en la piel con un dispositivo perforador manual en un punto adecuado de la cadena de suministro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos relativamente bajos</li> <li>- Fácil de explicar a los usuarios finales. El proceso de marcado se puede implementar con facilidad</li> <li>- La producción del código de orificios se puede centralizar en un lugar seguro y este puede ser expedido por una autoridad centralizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los orificios pueden desgarrarse durante el procesamiento por lo que se requiere un nivel razonablemente alto de redundancia</li> <li>- El código se puede copiar a menos que se lo use en conjunto con otra tecnología</li> <li>- Requiere cierta cantidad de</li> </ul>

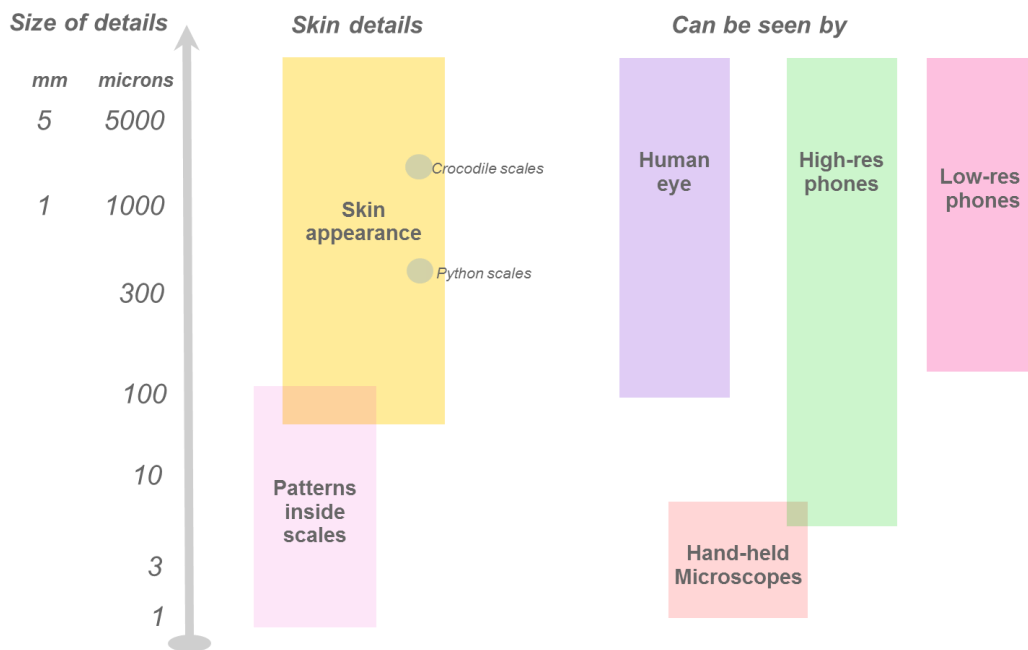
Tecnología	Descripción	Ventajas	Desventajas
			espacio disponible en la piel.
<b>Sistema biométrico basado en el principio de las huellas dactilares</b>	Se usan las características biométricas de cada piel individual para crear un identificador único; por ejemplo, patrón de escamas, diseño, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La información está directamente relacionada con el animal en una etapa bien temprana de la cadena de suministro</li> <li>- Puede ser muy difícil de falsificar</li> <li>- Puede ser muy eficaz en función del costo</li> <li>- Se puede aplicar de manera muy sencilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe evaluar de qué manera el proceso de curtido afecta las características biométricas seleccionadas (por ejemplo, variabilidad de dimensiones y color durante el proceso de curtido)</li> <li>- Se debe evaluar si las características biométricas son únicas y si pueden reconocer de 7 a 10 millones de pieles por especie</li> <li>- Se debería desarrollar software específico.</li> </ul>

10. Antes de adoptar la decisión final de centrar la prueba de concepto en los sistemas biométricos, se llevaron a cabo otras pruebas de viabilidad a fin de evaluar si era necesario realizar análisis de imágenes micro o macroscópicas con software específico a fin de identificar las pieles de reptiles de manera exclusiva.

11. Las conclusiones de las pruebas de viabilidad fueron que:

- i. con los teléfonos de alta resolución actuales, el aspecto macroscópico de la piel se puede utilizar como identificador, como se muestra en la figura 1.
- ii. una superficie de 3 x 3 cm contiene datos biométricos suficientes para distinguir pieles individuales entre cientos de pieles;
- iii. las superficies de más de 3 x 3 cm permitirían distinguir hasta el objetivo mínimo de 7 millones de pieles, lo que se debe validar dentro de un conjunto de prueba más amplio;
- iv. la adquisición y el almacenamiento del patrón de la piel completa permitirían identificar todas las piezas individuales de esa piel y compararlo con piezas aleatorias de otras pieles y distinguirlos de estas;
- v. resulta posible distinguir correctamente las pieles basándose en su aspecto macroscópico.

Figura 1: Posible nivel de reconocimiento según el nivel de detalle



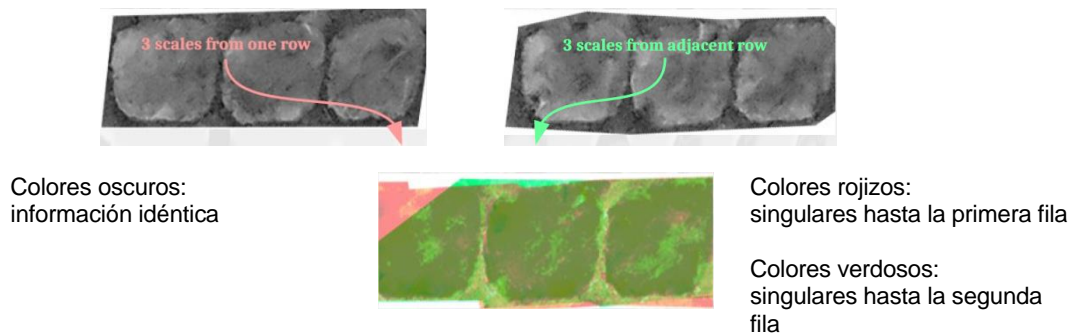
#### Parámetros de la prueba de concepto

12. Sobre la base de las conclusiones de la prueba de viabilidad, se determinó que la huella dactilar macroscópica era la solución con mayores posibilidades de satisfacer todos los requisitos presentados en el documento AC27 Doc 19.4.
13. La finalidad de la prueba de concepto fue demostrar la capacidad de la solución propuesta para identificar de manera exclusiva una gran cantidad de pieles y, en particular, de identificarlas tomando en cuenta los diferentes aspectos de las pieles en cada etapa de la cadena de suministro, así como responder las preguntas siguientes formuladas durante la investigación:
  - i. ¿puede el aspecto de la piel servir para identificar de 7 a 10 millones de pieles de cada especie?
  - ii. ¿tiene el aspecto de la piel información suficiente a lo largo de toda la cadena de suministro?
  - iii. ¿pueden utilizarse *smartphones* para tomar las imágenes?
  - iv. ¿se puede aplicar todo el sistema en el terreno y resulta este asequible?
14. El enfoque seleccionado a este fin fue el siguiente:
  - i. diagramar todos los procesos y operaciones de curtido que podrían afectar al portador de identificación, con la colaboración de Dolmen SpA, Anaconda Srl y Centrorettili SpA;
  - ii. tomar más de 1.700 imágenes de pieles de pitón, lagarto y cocodrilo crudas y terminadas para procesamiento y reconocimiento;
  - iii. estudiar los *smartphones* (con resolución desde baja hasta alta) utilizados en el terreno y en toda la cadena de suministro;
  - iv. examinar los aspectos biológicos.
15. En forma paralela, se desarrollaron y optimizaron la aplicación y los algoritmos de adquisición de imágenes y los algoritmos de reconocimiento de patrones, así como se personalizaron los algoritmos de reconocimiento de escamas.

### Distinción de las pieles basada en su información biométrica

16. Se llevó a cabo una gran cantidad de pruebas para confirmar la singularidad de las pieles por medio de su aspecto. En la figura de abajo se ilustra un ejemplo que muestra los bloques básicos que componen la singularidad de la piel.

*Figura 2: Ejemplo de confirmación de singularidad de pieles por medio de su aspecto*



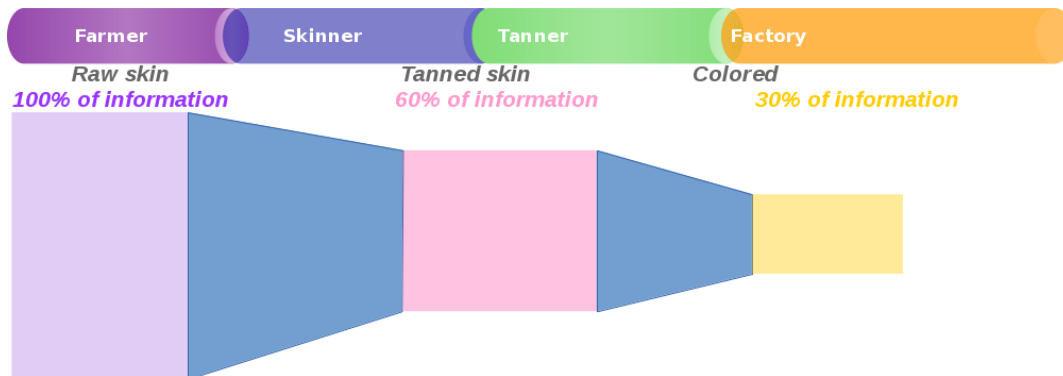
17. Se analizaron dos filas adyacentes de escamas de la misma piel en las que una fila de escamas era de color rojo (convertida a una imagen roja) y la otra era de color verde (convertida a una imagen verde). Se alinearon y superpusieron ambas filas, que se muestran como una imagen en color en la que el rojo sigue correspondiendo a la primera fila y el verde a la segunda.
18. A partir de las observaciones de este y otros numerosos ejemplos se llegó a la conclusión de que:
- incluso dos escamas adyacentes de la misma piel muestran diferencias;
  - esas diferencias son ricas y representativas;
  - esas diferencias se obtienen repetidamente de imágenes diferentes de la misma piel;
19. Se llevaron a cabo otras pruebas utilizando alineación automática y análisis con varios algoritmos y tecnologías disponibles. El objetivo era confirmar el uso de las escamas como grilla de referencia.
20. Cuando se usan escamas como referencia, la precisión de la posición de los detalles microscópicos se puede medir únicamente respecto a la precisión de la posición de las escamas. La alineación inicial fue lo suficientemente precisa como para comenzar a trabajar con los detalles que se ven como diferencias en la Figura 2 arriba.
21. Todas las diferencias investigadas mencionadas anteriormente se analizaron con varias tecnologías en cuanto a su contribución a la singularidad y la resiliencia a los diversos tratamientos a los que se somete la piel durante su ciclo de vida. La singularidad de la piel se basa por lo tanto en la combinación de diferencias en determinadas áreas de la piel seleccionadas en forma aleatoria.
22. Sobre la base de lo antedicho, se desarrolló un Identificador de huella dactilar único (IHU) que se vinculó con determinadas áreas de la piel y las representaciones redundantes de las diferencias presentes en dichas áreas.

### Supervivencia de la información biométrica a lo largo de toda la cadena de suministro.

23. Una vez que se confirmó que el aspecto de la piel se puede usar para distinguir las pieles de manera exclusiva, el objetivo siguiente fue calcular el posible cambio de la singularidad de la piel a lo largo de la cadena de suministro y determinar si los diversos tratamientos y procesos de transformación a los que se someten las pieles degradan la cantidad y/o calidad de la información biométrica necesaria para continuar distinguiendo las pieles.

24. Las pruebas que se efectuaron en esta fase se centraron en una serie de imágenes de pieles tomadas antes y después de los procesos de curtido y pigmentación y mecánicos. En la figura de abajo se muestra la degradación paso a paso relativa de la información biométrica y que alrededor del 30% de la información disponible para la singularidad de la piel sobrevive a los diversos tratamientos de la piel (ya sea químicos o mecánicos) a lo largo de toda la cadena de suministro.

Figura 3: Supervivencia de la información biométrica a lo largo de toda la cadena de suministro.

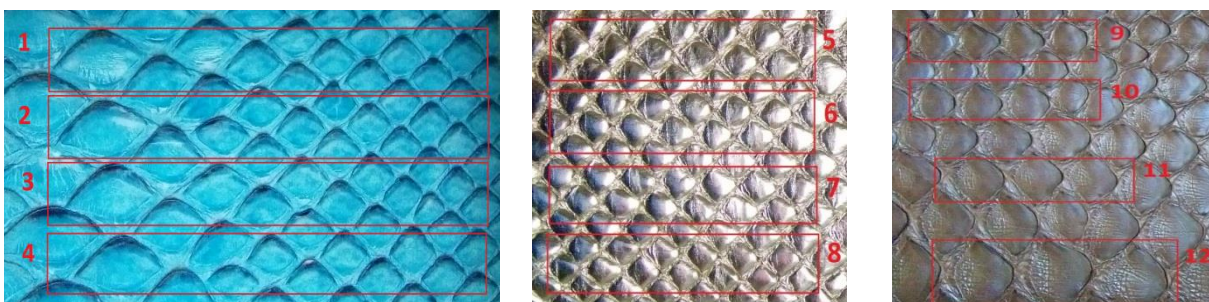


25. A los efectos de lograr una trazabilidad fiable a lo largo de toda la cadena de suministro, puede utilizarse únicamente la información biométrica que sobrevive a todas las etapas de procesamiento. Las pruebas efectuadas demostraron que sobrevive por lo menos el 30% de la información, con lo que se establece el umbral de información mínima disponible que el sistema podría analizar para confirmar la singularidad de la piel en cualquier punto de la cadena de suministro.
26. Esto también determina los requisitos para la aplicación de adquisición de imágenes. El algoritmo debería tener capacidad para separar el 30% de la información (que sobrevive a todos los tratamientos) del resto de la información al comienzo de la cadena de suministro. Esto también es importante antes del curtido y la pigmentación, donde la identificación de la piel se debería basar en la información que sobrevivirá, descartando la información temporaria que desaparecerá.

#### Estimación de la superficie mínima requerida

27. Una vez que se confirmó que sobrevive suficiente información biométrica después de todo el proceso de transformación a lo largo de la cadena de suministro, el paso siguiente fue determinar la superficie mínima de piel requerida para obtener la información necesaria a efectos de identificar la piel en forma exclusiva en cualquier punto de la cadena de suministro.
28. La primera prueba se efectuó con pieles de pitón pigmentadas. La figura siguiente ilustra un ejemplo en el que se utilizaron muestras de pieles teñidas de azul, estampadas en dorado y pigmentadas en marrón. La aplicación capturó 12 áreas de aproximadamente 1 x 7 cm, y se dio una identificación diferente a cada área.

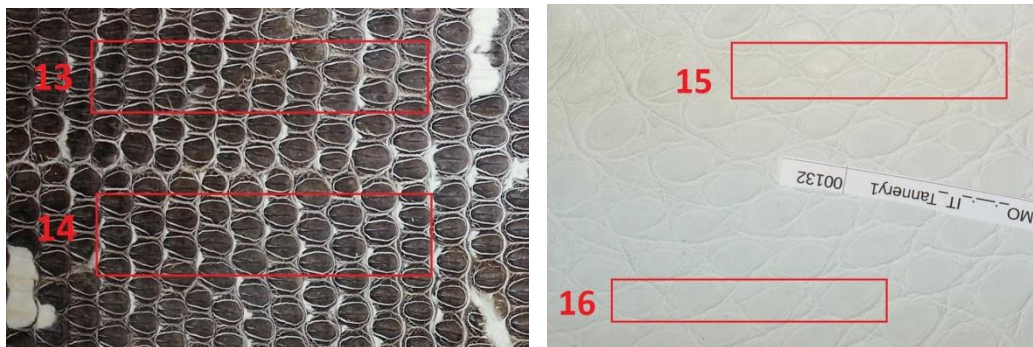
Figura 4. Ejemplo de determinación de la superficie mínima requerida para el reconocimiento de pieles de pitón





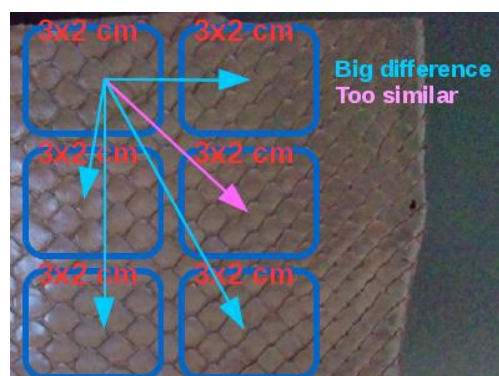
29. Los resultados de la prueba fueron positivos ya que el sistema identificó correctamente todas las identificaciones correspondientes a cada uno de los fragmentos de piel designados y rechazó las zonas no identificadas.
30. Se aplicó el mismo método con pieles de cocodrilo y de lagarto, como se muestra en la figura abajo, con los mismos resultados positivos.

Figura 5. Ejemplo de determinación de la superficie mínima requerida para el reconocimiento de pieles de cocodrilos y lagartos



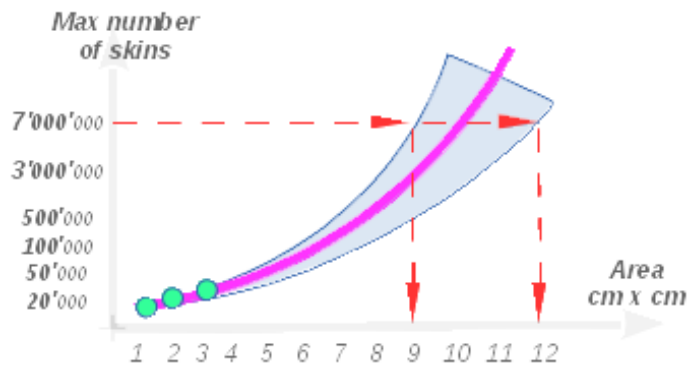
31. A partir de las observaciones de estos y muchos otros ejemplos, se llegó a la conclusión de que una superficie relativamente pequeña (1 x 7 cm) resulta suficiente para identificar de manera exclusiva una pieza entre cientos de pieles; por lo tanto, el paso siguiente fue determinar la superficie mínima requerida para distinguir entre un número muy alto de pieles determinado.
32. La metodología de extrapolación incluyó varios enfoques. Uno de ellos fue realizar mediciones de singularidad para tamaños de superficies cada vez mayores (1 x 1 cm, 2 x 2 cm, etc.) en muestras de pieles disponibles y calcular su límite de representatividad en relación con el número de pieles.
33. Por ejemplo, en la Figura 6 abajo, se tomaron superficies de 3 x 2 cm y se calcularon las diferencias de singularidad entre ellas. Las flechas azules indican diferencias suficientemente grandes, mientras que la flecha magenta indica una similitud riesgosa. Este enfoque permite definir, para una superficie determinada, el límite superior que dicha superficie puede representar.

Figura 6. Ejemplo de cómo determinar las superficies mínimas para el reconocimiento de un número determinado de pieles



34. Esta estimación del número máximo de pieles que puede representar una superficie determinada se efectuó con tamaños de superficie progresivamente más grandes. Para cada superficie, se calculó un número máximo de pieles que se podían representar. Los datos experimentales se representan por medio de puntos verdes en el gráfico de abajo.

Gráfico 1. Cálculo de superficie mínima requerida para un número determinado de pieles



35. Extrapolando los datos con la curva magenta, se puede calcular la superficie mínima requerida para representar de manera exclusiva a cada una de las pieles de un número de pieles objetivo. Basándose en el gráfico, para un objetivo de 7 millones de pieles, se requiere una superficie ente 9 x 9 cm y 12 x 12 cm.
36. Una vez que se confirmaron de manera positiva las tres evaluaciones que se presentaron antes, era necesario determinar y confirmar los parámetros de adquisición de imágenes.

#### Adquisición de imágenes

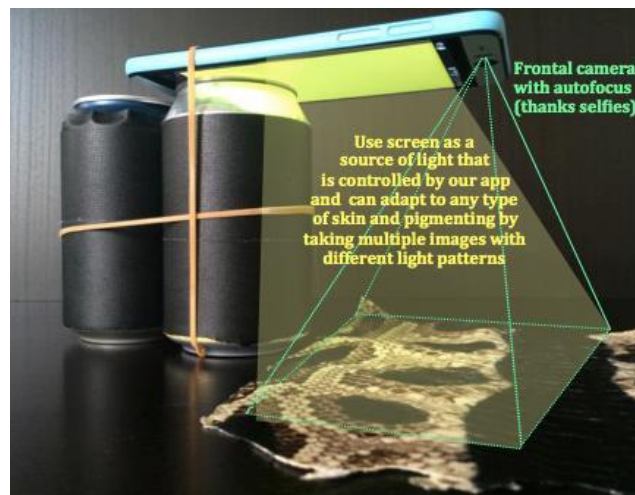
37. La adquisición de imágenes con un *smartphone* es un paso esencial del proceso para garantizar la calidad de imagen mínima requerida para la detección fiable de la “huella dactilar” de una piel.
38. Se debe garantizar la adquisición de imágenes adecuada en una variedad de condiciones: desde el terreno hasta los entornos de producción/distribución/verificación tales como mataderos, secaderos, curtiembres, aduanas y tiendas, entre otros. Por lo tanto, la adquisición de imágenes debe ser simple y a la vez fiable para garantizar que la solución sea versátil y ofrezca calidad.
39. La estabilidad de la imagen y la luz son los dos parámetros esenciales que se deben configurar.
40. Se requiere estabilidad de la cámara del teléfono respecto del objeto visualizado dado que el autoenfoco debe producirse dentro de un segundo antes de tomar la imagen. Si durante ese lapso el *smartphone* o el objeto se mueven, la imagen resulta borrosa y no se pueden capturar los detalles finos esenciales para obtener la “huella dactilar”. Las manos humanas no ofrecen la estabilidad y precisión de distancia suficientes; por lo tanto, se requiere el uso de elementos externos para proporcionar la estabilidad requerida y estandarizar la distancia/orientación con la que debe tomarse la imagen.
41. Una solución simple que se ilustra en la Figura 7 satisface los requisitos de estabilidad y distancia requeridos. El teléfono se pone sobre una lata de refresco, con la cámara frontal apuntando hacia abajo. La lata de refresco sin abrir (y por lo tanto, pesada) ofrece suficiente estabilidad para sostener un *smartphone* en posición horizontal. De este modo, queda estandarizada la distancia desde la cámara hasta la piel (y esta se corresponde con el caso ideal desde el punto de vista técnico). El teléfono se sujeta a la lata con una simple banda de caucho.

Figura 7: El "trípode de latas de refresco"



42. Las variaciones de luz influyen en gran medida en el aspecto de los objetos en las imágenes. Considerando la gran variedad de acabados de las pieles, las imágenes deberán ser procesadas y analizadas por el sistema, para el que es necesario adaptar la iluminación para varias propiedades de superficie (efecto espejo o colores muy oscuros) a fin de obtener los mejores resultados en cada caso.
43. Se determinó que los *flashes* o linternas de los teléfonos móviles no resultaban adecuados para una adquisición de imágenes eficaz dado que no tienen variaciones de color y tienen variaciones limitadas en cuanto a su intensidad.
44. Por este motivo, los resultados de la prueba determinaron que el uso de la cámara frontal del teléfono era el método más adecuado para la adquisición de imágenes, ya que se utiliza la pantalla del teléfono como la fuente de luz apropiada, como se muestra en la figura de abajo.

Figura 8: Uso de la cámara frontal y la pantalla del teléfono para lograr los parámetros de adquisición ideales



45. Con el uso de este método, los resultados permitieron llegar a la conclusión de que:
  - i. la luz producida por la pantalla del teléfono puede ser controlada por completo por la aplicación de adquisición de imágenes y adaptarse para cada caso;
  - ii. se crea un bucle cerrado entre la cámara y la iluminación, por lo que se requiere el uso de un solo dispositivo. Según qué tipo de piel visualice la cámara, la iluminación se adaptará automáticamente y se verificará la aptitud de la imagen tomada;

- iii. la luz de la pantalla es suficiente para iluminar cualquier tipo de piel.
46. Las investigaciones permitieron determinar que la mayoría de los teléfonos que se usan actualmente en el terreno, incluso algunos modelos antiguos, tienen cámaras frontales. Sin embargo, en el caso de que no se cuente con una cámara frontal, se puede aplicar un método alternativo usando dos teléfonos: uno para tomar la imagen con la cámara trasera y uno para la iluminación.
  47. Este método también requiere que la cámara frontal cuente con la resolución de imagen suficiente. Las investigaciones permitieron determinar que la mayoría de los teléfonos producidos antes de 2011 no tienen una resolución adecuada. En este caso, también podría usarse la solución alternativa con dos cámaras que se explicó anteriormente.
  48. Se efectuaron varias pruebas para validar la adquisición de imágenes. Se usó una amplia variedad de patrones de iluminación, colores e intensidad de la luz. En la fase inicial del estudio, se usaron aproximadamente 50 patrones de iluminación de prueba. El estudio limitó el número de patrones posibles a una docena. En la solución final, la aplicación tendrá capacidad para analizar las primeras imágenes obtenidas y, basándose en el resultado del análisis, volver a tomar las imágenes con el patrón y la luz ideal para la piel presentada.

#### Pruebas adicionales/en curso

49. Se están realizando varias otras pruebas, tales como adquisición del aspecto de la piel de imágenes de animales vivos, así como comprender si los aspectos biológicos correlacionados con el aspecto de la piel se pueden determinar a partir de la representación detallada de la piel.
50. Se prevé que la representación detallada de la piel permitirá comprender si los elementos del aspecto de la piel se correlacionan con determinados rasgos genéticos, tales como reconocimiento de machos y hembras.

#### Conclusiones

51. La principal conclusión de la labor realizada es que se demostró la prueba de concepto del uso de un sistema de trazabilidad basado en el reconocimiento de imágenes biométricas.
52. Entre las conclusiones específicas se incluyen las siguientes:
  - i. el reconocimiento de imágenes biométricas proporciona una identificación única asequible de por lo menos 7 millones de pieles de cualquier especie de reptiles determinada.
  - ii. la información biométrica adquirida por medio del reconocimiento de imágenes constituye un método de trazabilidad seguro, a prueba de manipulación y asequible que puede distribuirse de manera simple y aplicarse fácilmente desde el origen hasta el producto final.
  - iii. las pieles retienen información suficiente para distinguirlas en toda la cadena de suministro, lo que se verificará y validará más detalladamente en la fase piloto.
  - iv. se ha demostrado que el sistema propuesto se puede aplicar a lo largo de toda la cadena de valor hasta el producto final tanto para la autenticación como para el seguimiento y la localización, lo que se verificará y validará más detalladamente en la fase piloto.
  - vi. la solución propuesta se puede adaptar y personalizar para varios productos.
  - vi. la solución propuesta resulta viable desde el punto de vista económico y no requiere inversiones en el nivel de la captura o el matadero.
  - vii. los resultados iniciales indican que los rasgos biológicos pueden correlacionarse con el aspecto de la piel. Por ejemplo, el aspecto de la piel puede probablemente correlacionarse con la genética: machos y hembras, sobre la base del reconocimiento de imágenes.

### Posibles recomendaciones

53. Las posibles recomendaciones (y/o el apoyo) que el Comité de Fauna tal vez desee formular a las Partes considerando las conclusiones mencionadas anteriormente pueden incluir, según proceda, algunas de las cuestiones que se listan a continuación.
- i. Tomar nota de la validación de la prueba de concepto para usar un sistema de trazabilidad para pieles de reptiles basado en el reconocimiento de imágenes biométricas;
  - ii. Apoyar el desarrollo y la puesta en práctica de una fase de prueba en un entorno comercial semicontrolado, a fin de proporcionar información basada en datos en apoyo de la evaluación de la viabilidad de la aplicación de dicho sistema por el Comité Permanente y la Conferencia de las Partes;
  - iii. Realizar aportaciones para la identificación del sistema de estructura de código y de gestión de datos para el entorno de prueba piloto, que debería comprender un núcleo mundial relacionado con sistemas nacionales de países piloto;
  - iv. Realizar aportaciones para la prueba y validación del portador de identificación de por lo menos dos países productores a un país importador y los respectivos procesos aduaneros y normativos.
  - v. Participar en la definición de un conjunto de criterios de aceptación acordado, y realizar aportaciones para este, con miras a calificar y validar los resultados de la fase de pruebas piloto;
  - vi. Apoyar la participación de sus autoridades nacionales e interesados de la industria en el desarrollo ulterior del sistema de información mundial;
  - vi. Solicitar que se pongan a disposición fondos de varias fuentes, tales como las Partes en la CITES, organismos de cooperación para el desarrollo e interesados de la industria, para apoyar la prueba piloto del sistema propuesto.

### **Composición del Grupo de Trabajo Internacional sobre Pieles de Reptiles de la RESP**

El Grupo de Trabajo Internacional sobre Pieles de Reptiles (GTI-PR) de la ONG *Responsible Ecosystems Sourcing Platform* (RESP) fue establecido en 2013 por un grupo de entidades de la industria, gobiernos, instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil comprometidas con la acción colectiva y el liderazgo para definir, medir y promover la ordenación sostenible de los cocodrilos, las serpientes y los lagartos como un medio para contribuir al crecimiento sostenible e inclusivo que beneficia a las personas y a la naturaleza.

Con sus miembros y asociados actuales, el GTI-PR continúa creciendo e inspirando el cambio.

Miembros del GTI-PR:

- Agropecuaria Setten, Brasil
- International Leather Bracelets Association (AQC), Suiza
  - Brasport, Suiza
  - Camille Fournet, Francia
  - Interstrap, Suiza
  - Multicuirs, Suiza
  - Hirsch Armbänder, Austria
- Burberry, Reino Unido
- Caimanes y Cocodrilos de Chiapas, México
- Cape Cobra, Sudáfrica
- Cocodrilia, México
- Cocodrilos Maya, México
- Colibrí de la Antigua, México
- Giorgio Armani, Italia
- Istituto Europeo di Design Madrid, España
- Asociación de Curtiembres Italianas (UNIC), Italia
  - Anaconda, Italia
  - Centrorettili, Italia
  - Italrettili, Italia
  - Italven Conceria, Italia
  - Legnotan, Italia
  - Dolmen, Italia
  - Reptilis, Italia
- Küpfer Cuir, Suiza
- LVMH Group, Francia
- Mulberry, Reino Unido
- Pure Fashion Lab, Noruega
- University of the Arts London, Reino Unido

Asociados técnicos:

- Anteleon Imaging
- SICPA