

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



Vigésimo novena reunión del Comité de Fauna
Ginebra (Suiza), 18-22 de julio de 2017

Cuestiones específicas sobre las especies

Especies terrestres

Serpientes (Serpentes spp.)

NORMAS PARA LA TRAZABILIDAD DE SERPIENTES PITÓN

El presente documento ha sido presentado por la Autoridad Administrativa de Suiza para su examen por el Comité de Fauna*.

* 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.

Estándares para la trazabilidad de las serpientes pitón

Comparación

Versión 1.73, mayo de 2017



Autores

Nombre	Organización
Jouffrey, Alain	GS1 Suiza
Batt, Jonas	GS1 Suiza

Descargo de responsabilidad

ESTE DOCUMENTO SE PUBLICA "TAL CUAL" SIN GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD, DE NO INFRACCIÓN, DE ADECUACIÓN PARA UN FIN DETERMINADO, O CUALQUIER OTRA FORMA DE GARANTÍA QUE EMANE DE ESTA ESPECIFICACIÓN.

GS1 se exime de toda responsabilidad respecto de cualquier daño ocasionado por el uso correcto o incorrecto de este estándar, incluidos los daños especiales, indirectos, consecuentes, o compensatorios, e incluida la responsabilidad por violación de cualquier derecho de propiedad intelectual, relacionada con la información que figura en este documento o la confianza puesta en ella.

Acerca de GS1

Este informe ha sido redactado por GS1 Suiza, 3007 Bern, Suiza, en su calidad de organización miembro de GS1 AISBL.

GS1 AISBL es una organización internacional sin fines de lucro inscrita en el registro de Bruselas, con oficinas en Avenue Louise 326, box 10, 1050 Bruselas (Número de empresa: 419.640.608). Existen 111 Organizaciones Miembros sin fines de lucro (OM) en todo el mundo.

Acerca de Kering

Kering es uno de los líderes mundiales en prendas y accesorios de vestir, que desarrolla un conjunto de poderosas marcas en el sector del lujo y el deporte y el tiempo libre: Gucci, Bottega Veneta, Saint Laurent, Alexander McQueen, Balenciaga, Brioni, Christopher Kane, McQ, Stella McCartney, Tomas Maier, Boucheron, Dodo, Girard-Perregaux, JeanRichard, Pomellato, Qeelin, Ulysse Nardin, Puma, Volcom y Cobra. A través del "empoderamiento" de la imaginación en todo el sentido de la palabra, Kering alienta a sus marcas a realizar todo su potencial de la manera más sostenible. El Grupo, que actualmente está presente en más de 120 países, generó ingresos de más de 11 500 millones de euros en 2015 y contaba con más de 38 000 empleados a finales de ese año. Las acciones de Kering (anteriormente PPR) se cotizan en Euronext Paris (FR 0000121485, KER.PA, KER.FP).

Un agradecimiento a Daniel Natusch (Grupo de Especialistas en Boas y Pitones de la CSE-UICN) por su contribución técnica con relación a las cadena de suministroo de las pieles de pitones.

Resumen Analítico

Durante los últimos cinco años, la CITES y otras organizaciones de las Naciones Unidas han realizado diferentes estudios sobre la trazabilidad de las pieles de serpientes pitón. Como una de las principales organizaciones mundiales dedicadas a los estándares para el comercio y la trazabilidad, GS1 (Global Standard One) ha investigado la manera en que se pueden implementar exitosamente los estándares a lo largo de la cadena de suministro, incluso en lugares remotos, a fin de mantener el vínculo entre información y flujo de mercancías, en complemento del sistema de permisos CITES.

Tomando en cuenta que uno de los objetivos de la trazabilidad es impedir el comercio ilegal, este estudio se basa en trabajos anteriores (por ejemplo, UNCTAD 2014 y UICN 2012) y adopta el marco de trazabilidad transfronteriza de la CEPE (2016) para la descripción de los procesos, focalizándose en la primera categoría (países del área de distribución y países intermediarios).

Se están considerando dos soluciones, basadas en:

1. La trazabilidad de los lotes: esta solución básica se utiliza en todo el planeta con el código de barras GS1 para la trazabilidad de los alimentos, y ha demostrado su eficacia;
2. La trazabilidad de las pieles individuales: una solución más sofisticada, basada en la trazabilidad de los eventos. Éste es el sistema adoptado en la actualidad por la industria farmacéutica para impedir la falsificación de fármacos y está siendo desplegado en muchos países.

Tomando en cuenta que los circuitos del comercio ilegal son numerosos y variados, ya sea para eludir los cupos o las legislaciones nacionales, ambas soluciones muestran el límite de un sistema de trazabilidad cuando todos los actores no actúan de manera leal. Los estudios muestran que estas soluciones deberían estar completadas por métodos de autenticación, tales como los patrones de corte de las pieles o su marcado.

Sin embargo, las marcas inalterables utilizadas para los cocodrílidos y las anacondas en las que se mezcla autenticación y trazabilidad no constituyen una garantía de legalidad, pues las pieles ilegales pueden entrar en la cadena de custodia desde la primera etapa (establecimiento de procesamiento).

Esto demuestra que los sistemas de trazabilidad no pueden ser exitosos mientras persista el comercio ilegal, pero sí pueden reducir los circuitos no oficiales.

La mejor solución, si se toman en cuenta los costos y requisitos mínimos, así como el efecto en la legalidad del comercio, parece ser la trazabilidad de los lotes. Si se aplica esta solución y se adaptan los procesos de gestión en los países del área de distribución se reforzaría significativamente la protección contra la actividad delictiva y se contribuiría a disponer de datos más exactos para las decisiones científicas.

GS1 recomienda que se examinen los elementos impulsores del comercio ilegal, que se establezca un enfoque holístico de trazabilidad y autenticación basado en un número limitado de claves de identificación, y propone que se establezca una cooperación para el fomento de capacidad entre las Autoridades Administrativas (AA) y las Organizaciones miembros sin fines de lucro de GS1 (OM) establecidas en la mayor parte de los países del área de distribución.

Además, GS1 propone incrementar la colaboración transfronteriza utilizando el marco de la CEPE y mejorando la integración entre los permisos CITES, la ventanilla única de la OMA y los estándares GS1.

1 Introducción y finalidad

Este informe da seguimiento al estudio sobre trazabilidad de pieles de serpientes pitón encargado conjuntamente por la UNCTAD y la Secretaría de la CITES (Sistemas de trazabilidad para el comercio internacional sostenible de pieles de serpiente pitón de Asia Sudoriental, 2013). La investigación y la preparación de este informe fueron financiadas por Kering, con la contribución técnica de expertos que trabajan en el comercio de pieles de serpientes pitón.

La finalidad de este trabajo es:

- Informar sobre cómo podría mejorarse el manejo y la trazabilidad de las cadenas de suministro de pieles de serpientes pitón utilizando los estándares GS1, en combinación con otras medidas,
- Comparar las diferentes soluciones tomando en cuenta las decisiones de la CoP17 (Resolución Conf. 17.2.),
- Estimar los requisitos mínimos para que el sistema sea lo más exitoso posible y la relación entre costos y beneficios de dicho sistema.
- Focalizar los esfuerzos de la comunidad de la CITES en los factores más importantes para garantizar la implementación efectiva de un sistema de trazabilidad para las serpientes pitón.

Para alcanzar estos objetivos, el informe se propone describir las cadenas de suministro típicas para las pieles de serpientes pitón, y examinar dos soluciones para la trazabilidad de las pieles de pitón: (1) trazabilidad de los lotes de pieles destinadas a la exportación, y (2) marcado y trazabilidad de las pieles individuales destinadas a la exportación. En el informe se comparará la aplicabilidad de los estándares GS1 a estas dos soluciones diferentes, y se identificarán las cuestiones relacionadas con la cadena de suministro en las que la comunidad de la CITES puede centrar sus esfuerzos para garantizar la utilización del estándar GS1 y, por consiguiente, la trazabilidad de las pieles de serpientes pitón.

¿Por qué utilizar los estándares GS1?

La implementación de un sistema de trazabilidad dentro de una cadena de suministro requiere que todas las partes involucradas vinculen sistemáticamente el flujo físico de materiales y productos con el flujo de información acerca de ellos. Esto hace necesario que haya una visión holística de la cadena de suministro, y la mejor manera de establecer dicha visión es desplegar un lenguaje comercial común. Si bien las empresas reconocen el valor de la trazabilidad, no desean sistemas de trazabilidad múltiples, en conflicto potencial, y no desean incrementar los costos innecesariamente. Las empresas también reconocen que una compañía individual no es más que uno de los socios que intervienen en la cadena de suministro, y que una cadena tendrá la solidez de su eslabón más débil. En resumen, las empresas desean un sistema de trazabilidad que pueda ser adoptado por absolutamente todos los que participan en la cadena de suministro.

El Estándar de Trazabilidad GS1 cumple estos criterios: dicho estándar define las reglas comerciales y los requisitos mínimos que se deben seguir cuando se elabore e implemente un sistema de trazabilidad, cumple con las normas ISO y CEFACT/ONU, y es el más difundido en el mundo¹.

El sistema GS1 puede responder a todas las necesidades de trazabilidad de la CITES tanto para la flora como para la fauna. Este estudio muestra como el sistema GS1 se adapta específicamente a los retos de trazabilidad para las pieles de serpientes pitón.

¹ Para más información véase el Apéndice 1

2 Flujos de las pieles de serpientes pitón y retos que representan

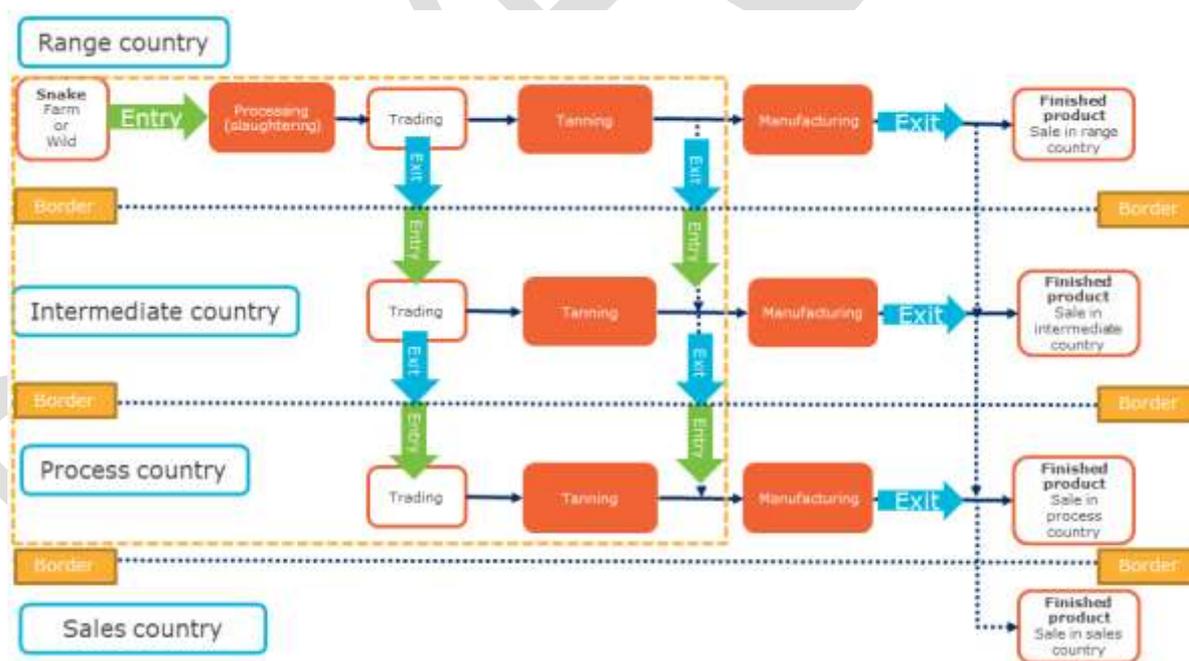
2.1 Flujos físicos

En este capítulo, describimos los flujos de las cadenas de suministro tanto oficiales como no oficiales y los principales riesgos para la trazabilidad del comercio de pieles de pitones. Con la utilización del marco de trazabilidad de la CEPE para el comercio transfronterizo², podemos dividir la cadena de suministro en cuatro componentes (un componente por país):

- País del área de distribución,
- País intermediario,
- País de procesamiento,
- País de venta,

La cadena de suministro de pieles de pitones se inicia ya sea con sistemas de producción a partir de la naturaleza o de establecimientos de cría y concluye con el producto final, como se muestra en la Figura 1, en la que aparecen los puntos de entrada y de salida.

Figura 1: Comercio de pieles de serpientes pitón según el marco establecido por la CEPE



Como se recomienda en estudios y grupos de trabajos anteriores, nos centramos en el primer nivel, es decir, hasta la curtiduría, con una piel acabada como producto final (cuadro anaranjado).

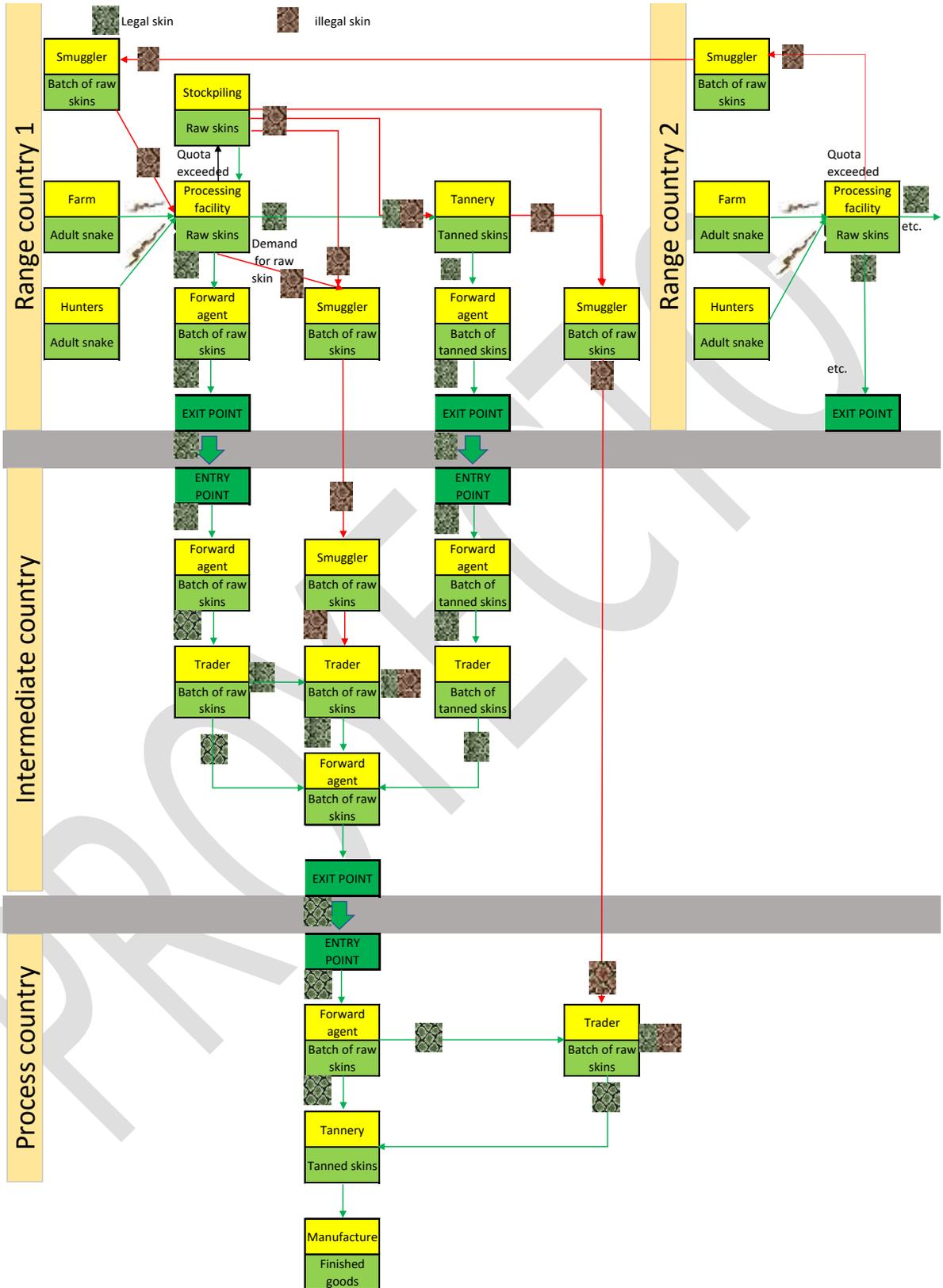
El objetivo principal de la CITES es garantizar que el comercio sea legal, trazable y sostenible, lo cual significa que se deben identificar y reducir los principales flujos de productos ilegales. El diagrama 2 (basado en estudios anteriores y en contribuciones de especialistas en pitones) muestra de qué manera interactúan las cadenas de suministro

² Traceability for Sustainable Trade: A Framework to design Traceability Systems for Cross Border Trade (ECE/TRADE/429) <http://www.unece.org/index.php?id=43763>

oficial y no oficial: los productos que salen del circuito oficial pueden volver a entrar en él mediante operaciones de blanqueo.

PROYECTO

Figura 2: cadena de suministro oficiales y no oficiales



A continuación se explican los flujos de comercio ilegal identificados³ tanto dentro de los países del área de distribución como en los países intermediarios o a nivel transfronterizo:

a. Elusión de los cupos

Los establecimientos de procesamiento alcanzan su cupo, pero continúan comprando serpientes a los cazadores. Las serpientes serán sacrificadas y sus pieles serán secadas y almacenadas. Las pieles que sobrepasan los cupos nacionales se venden a operadores comerciales que encuentran vías para hacer que las pieles entren ilegalmente en el comercio. Algunas de esas pieles se introducen de contrabando en países vecinos o en plataformas de exportación donde son compradas por operadores comerciales que no tienen restricciones del número de pieles que pueden exportar.

b. Mezcla de pieles en un país intermediario

Los países intermediarios constituyen un mercado importante pues dan cabida a operadores comerciales que responderán a la demanda de la industria. Por ejemplo, los lotes comercializados son habitualmente de 5 a 10 000 pieles, pero el cliente desea pieles que sean todas del mismo tamaño. Tal vez sea necesario mezclar pieles cubiertas por diferentes permisos de importación (por ejemplo, procedentes de diferentes países con diferentes códigos de origen) para satisfacer un pedido. En algunos casos, se utilizan permisos⁴ de importación abiertos que correspondan a las cantidades que figuran en los permisos de exportación.

Además, en algunos países (Indonesia) existen leyes que exigen que las pieles hayan sido curtidas, al menos al primer nivel (en crosta), antes de la exportación. Pero algunos clientes prefieren controlar todo el proceso de curtido y, por consiguiente, sólo compran pieles en bruto (no curtidas). De esta manera las pieles se exportan como si procedieran de otros países y no de su país de origen.

2.2 Retos

2.2.1 Para alcanzar los objetivos de la CITES

El objetivo de la CITES es:

- mantener los niveles de recolección dentro de límites definidos (sostenibles). Un sistema de trazabilidad puede vincular las exportaciones de pieles individuales con los niveles de recolección correspondientes, garantizando así que las exportaciones también se sitúen dentro de niveles definidos.

Actualmente, el sistema de trazabilidad se basa en los sistemas de permisos CITES, desarrollados en 1973. Una de las dificultades consiste en completar un sistema de este tipo (que aún se basa en documentos en versión papel en muchos países) con un sistema que proporcione los siguientes beneficios tangibles:

- reducir el nivel de comercio ilegal a un nivel bajo,
- mejorar el conocimiento de los volúmenes de recolección para contribuir a la sostenibilidad,
- funcionar con un costo asequible en todas las etapas de la cadena de suministro,
- ser fácil de implementar, especialmente en los países del área de distribución.

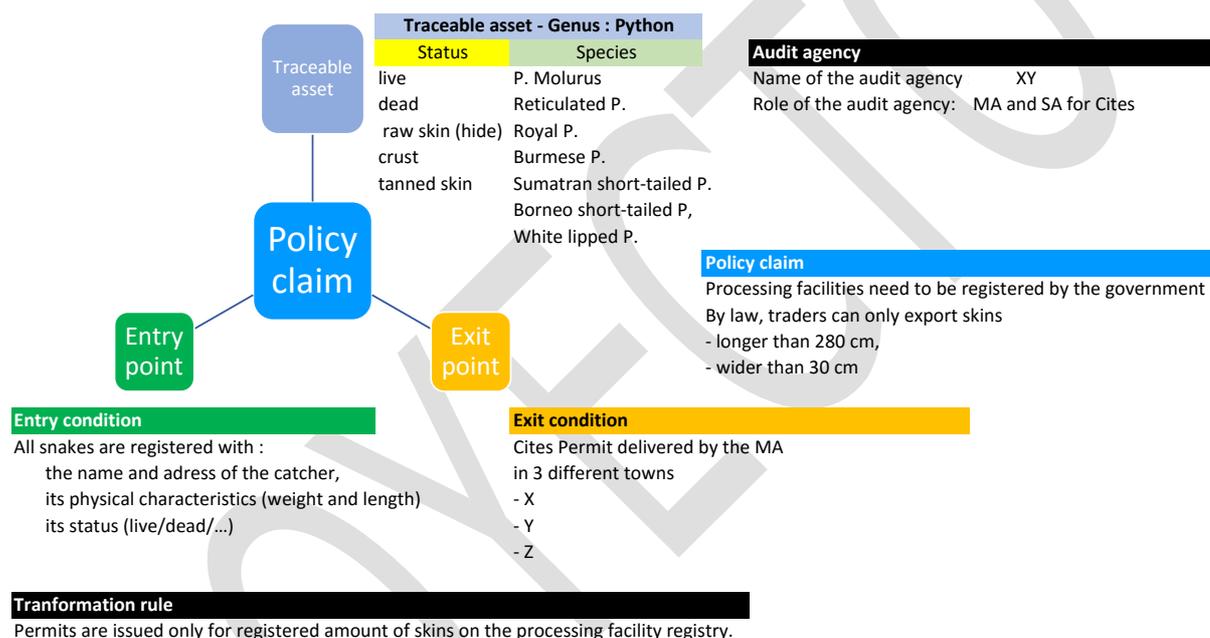
³ Puesto que las organizaciones delictivas no tienen ningún límite, se trata únicamente de una visión parcial del comercio ilegal.

⁴ Los permisos abiertos hacen referencia a aquellos permisos emitidos regularmente por la AA CITES pero que no son utilizados. El permiso de exportación es emitido por un país sin cupos (serpientes criadas en granjas) lo cual permite un permiso de importación en un país intermediario. No se envía ninguna mercancía, pero el permiso de importación autoriza

2.3 Cumplimiento de las diferentes políticas nacionales

Una barrera importante es la adopción de diferentes reglas de política en los países, que pueden ser descritas utilizando componentes de los sistemas de trazabilidad⁵, como se muestra en el ejemplo siguiente.

Figura 3: Ejemplo de sistema de componentes de la trazabilidad



Como cada país dispone de su propia política para las especies amenazadas, que no está dictada por la CITES, los países del área de distribución deben disponer de un amplio nivel de subsidiaridad siempre y cuando sus sistemas de trazabilidad les permita demostrar que el comercio es legal y sostenible. La ventaja de utilizar estándares es que los sistemas son interoperables entre los países, a pesar de que haya leyes diferentes.

2.4 Diferencia entre trazabilidad y autenticación

A menudo, parece haber confusión entre ambas nociones.

2.4.1 Trazabilidad

La trazabilidad es la capacidad para identificar la localización pasada o actual de un artículo, así como de conocer la trayectoria del mismo.⁶

Existen diferentes niveles de trazabilidad⁷, pero solamente dos de ellos cumplen con la definición de GS1:

⁵ Consúltense el marco de la CEPE

⁶ Definición integral de GS1: La trazabilidad es la capacidad de rastrear el movimiento de un determinado ítem o servicio hacia adelante a través de las diferentes fases de la cadena de suministro, siguiendo la historia, aplicación o localización de lo que se está examinando.

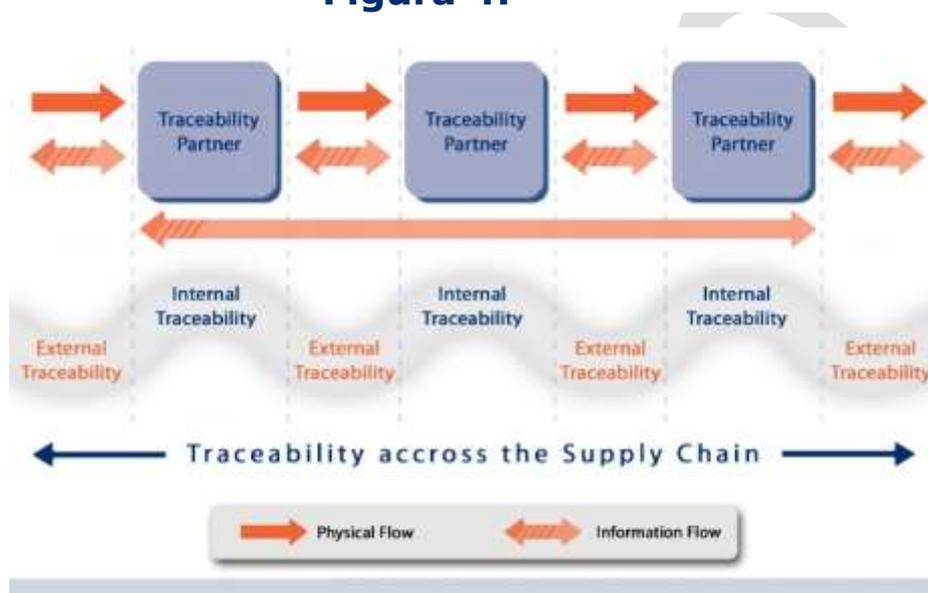
La trazabilidad permite la identificación de cualquier localización pasada o presente y la custodia de un artículo, así como el conocimiento de la trayectoria del mismo.

⁷ Otros conceptos tales como balance de masa, certificación *book and claim*, auditoría, no son considerados como métodos que cumplan con la definición anterior.

- Lote: el requisito mínimo es disponer de un número genérico de artículo y un número de lote
- Artículo (seriado): el requisito máximo es disponer de un número de serie para cada artículo.

En ambos casos, debe haber un intercambio de información entre los socios comerciales para garantizar la trazabilidad en la cadena de suministro, y cada socio debe contar con su propio sistema de trazabilidad para garantizar una total visibilidad de la cadena.

Figura 4:



2.4.2 Autenticación

Definición⁸: es el proceso o acción para probar o mostrar que algo es real, genuino, o válido. "A los impresos se les pondrá un sello y estarán acompañados por una carta de autenticación".

Billetes de banco

Característicamente, los billetes de banco son diseñados de manera que puedan ser autenticados fácilmente con elementos visibles de seguridad⁹. La primera autenticación se realiza a nivel visual, y en una segunda etapa se puede utilizar un equipo específico.

Cocodrillos

El "sistema de trazabilidad" de los cocodrillos se cita como referencia pues cuenta con la confianza de todas las partes. En realidad, es una combinación de:

- Autenticación: marcado inalterable
- Trazabilidad: Sistema de permisos CITES

Un sistema semejante para la anaconda amarilla también está funcionando exitosamente en Argentina (Programa de Manejo de la Anaconda Amarilla). Ambos tienen en común:

- Localizaciones precisas (recolección en granjas o hábitats manejados por la comunidad),

⁸ Diccionario Oxford en línea

⁹ En el caso de los billetes de banco en euros, se puede acceder instantáneamente a la mayor parte de los elementos de seguridad a través del llamado "toque, mire y gire"

- Socios de confianza a lo largo de la cadena de custodia hasta que se realiza el marcado de la piel¹⁰.

Pero la marca por sí sola no permite restablecer retrospectivamente la trayectoria, por ejemplo, mostrar la historia de la ruta seguida por la piel.

2.5 ¿Cómo los sistemas de trazabilidad pueden aportar también autenticación?

El acceso a la información sobre el estado en tiempo real es cada vez más la norma, y es algo que está facilitado por el estándar EPCIS diseñado por GS1 y aprobado por la ISO.¹¹

Los datos EPCIS están compuestos por "eventos visibles," cada uno de los cuales es el registro de la culminación de un paso específico en el proceso comercial aplicado a uno o más objetos.

Esta metodología comienza con la definición de datos sobre eventos visibles, para cualquier evento que tenga lugar en los procesos de la cadena de suministro, respondiendo a cuatro preguntas:

¿Qué? Indica cuál es el producto: por ejemplo, piel curtida de *Python Molurus*

¿Cuándo? Es la fecha y hora en que tiene lugar el evento

¿Dónde? Define la localización del evento

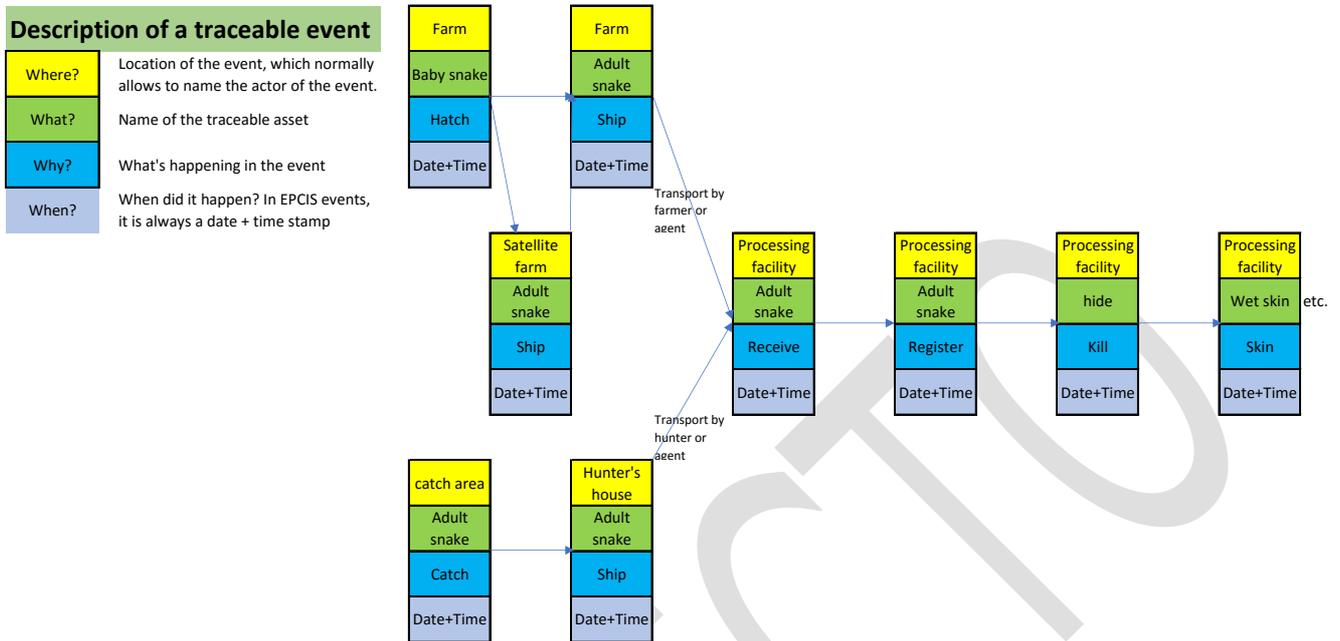
¿Por qué? Por ejemplo, sacrificio, desollamiento, curtido.

Sin embargo, las condiciones para que el sistema sea efectivo implican disponer de una infraestructura informática adecuada y el uso de estándares, permitiendo vínculos en tiempo real con dichos datos sobre eventos. En la Figura 5, se ofrece un ejemplo en el caso de la cadena de suministro de pieles de pitones.

¹⁰ En el caso de la anaconda amarilla, se marcan las pieles después de la caza y se vuelven a marcar después del almacenamiento. Existe una jerarquía (compradores locales -> compradores principales ->) que orienta el flujo de los productos. En el caso de las pitones, existe una red con muchos flujos transversales entre los establecimientos de procesamiento lo cual no permite que haya una cadena de custodia sólida.

¹¹ ISO/IEC 1987:2015 <https://www.iso.org/standard/66796.html>

Figura 5: Eventos visibles de la cadena de suministro (ejemplo)



La trazabilidad basada en eventos está siendo desplegada para la industria farmacéutica a nivel mundial, debido al alto nivel de falsificación de fármacos (hasta un 50 % del **mercado legal** en algunos países) y los problemas de salud conexos. Los estándares GS1 son obligatorios en la UE, Estados Unidos, Brasil...

3 Soluciones para la trazabilidad del comercio de las pieles de serpientes pitón

3.1 El sistema de estándares GS1

La arquitectura del sistema GS1 está basada en tres conceptos que están interrelacionados:

- Estándares para IDENTIFICAR entidades en información electrónica que puede ser almacenada e intercambiada entre socios comerciales;
- Estándares para CAPTURAR automáticamente datos transportados directamente en los objetos físicos como por ejemplo los códigos de barras (estableciendo un puente entre el mundo físico y el mundo de la información electrónica);
- Estándares para COMPARTIR información, tanto entre socios comerciales como a nivel interno, estableciendo la base para la visibilidad de las transacciones comerciales electrónicas; lo cual equivale a saber exactamente dónde están las cosas en cualquier momento dado, o dónde han estado, y por qué.

3.2 Selección de las dos soluciones

La versatilidad de los estándares GS1 y la complejidad de la situación en el terreno permiten imaginar cientos de soluciones diferentes para la aplicación de sistemas de trazabilidad para pieles de pitones.

Como se ha decidido comparar únicamente dos soluciones, éstas son intencionalmente muy diferentes entre ellas:

- La solución 1 es similar a la trazabilidad para los alimentos y el objetivo es **una implementación rápida y un bajo costo de las inversiones**, especialmente para los pequeños actores.
- La solución 2 incluye **el marcado y se propone una trazabilidad avanzada**, semejante a la de los productos farmacéuticos y adaptada a las altas expectativas de los consumidores (*fTrace*¹²).

3.3 Descripción de la solución 1

La solución 1 se aplica los envíos de lotes de pieles a partir de establecimientos de procesamiento o granjas en los países de exportación. En esta solución las pieles individuales no son objeto de marcado. En su lugar, son los lotes de pieles que forman parte del envío los que se marcan individualmente.

Esta solución utiliza dos identificadores GS1: GTIN y SSCC

3.3.1 GTIN: Número Mundial de Artículo Comercial

Estos números son universalmente conocidos pues sus códigos de barras se utilizan prácticamente en todas las tiendas del mundo generando más de 5 000 millones de escaneos al día.

El GTIN proporciona un número de identificación único e inequívoco para cada artículo comercial, que es utilizable a nivel mundial en entornos operativos abiertos.

¹² *fTrace* es un sistema de trazabilidad para productos pesqueros que ofrece a los consumidores finales información sobre el área de captura, el método de pesca, el nombre del buque, la fecha de la pesca... (para más detalles véase el Apéndice H)

Todo el tiempo que la piel de pitón es un artículo comercial, se le asigna un número de identificación único (13 dígitos), que permanece igual mientras esté siendo objeto de comercio. La atribución del GTIN para las especies amenazadas será administrada en la Base de datos de especies de la CITES/CMCM y las capturas automáticas de datos se harán utilizando los códigos de barras EAN-13.

Ejemplo:

Descripción de artículo/estado del proceso/código de origen	GTIN-13	EAN-13
<i>Python reticulatus</i> /Piel en bruto/Código de origen W	7612345678900	
<i>Python reticulatus</i> /Piel curtida/Código de origen W	7612345678917	

La ventaja es que a menos que la piel sea procesada, no cambia de número de identificación, en ningún lugar del mundo, independientemente de si la serpiente pitón recibe el nombre de reticulada o de reticulatus. La identificación de todos los tipos de pieles de pitones diferenciando entre especies, estado de procesamiento y código de origen requeriría menos de 200 GTIN.

3.3.2 SSCC: Código Seriado de Contenedor de Envío

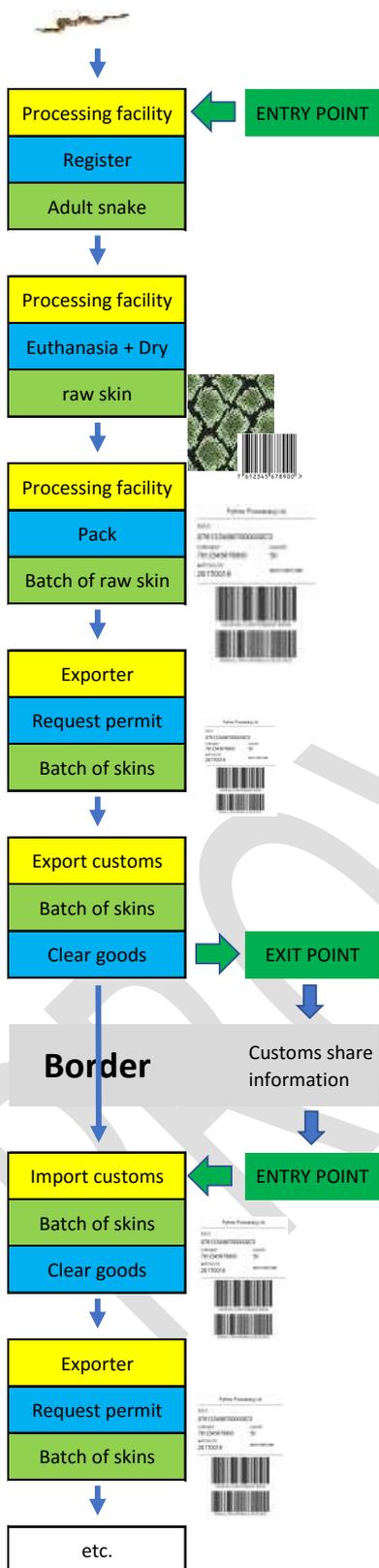
La identificación de todos los tipos de pieles de pitones diferenciando entre especies, estado de procesamiento y código de origen requeriría menos de 200 GTIN. Habitualmente se imprime (código de barras) en una etiqueta específica en el embalaje.

El SSCC se ha vuelto muy popular tanto en el mercado nacional como internacional porque simplifica los procedimientos de verificación y permite realizar fácilmente la trazabilidad del lote.

También está presente en los identificadores clave de la Organización Mundial de Aduanas, en combinación con el GTIN a fin de detectar e impedir el comercio ilegal.

3.3.3 Descripción del proceso

Physical flow



The most logical starting point for a traceability system for python skins is at the processing facility (Ashley, 2013).

At the facility all snakes are booked in a register.

After euthanasia and drying, skins are labelled with a permanent sticker containing a barcoded GTIN.

When the processing facility ships raw skins to the next point within the supply chain, batches are packed separately by skin type (GTIN + Batch).

Each pack is labelled using SSCC printed on a low-cost printer.

Shipment is either transmitted by internet to the national CITES Management Authority, or by mail (duplicate of the SSCC label), indicating the registered exporter.

The exporter confirms reception of skins by entering SSCC in CITES MA traceability database.

The exporter must hold an internal traceability system when he wants to mix different batches, but always with same GTIN

When the exporter requests a CITES permit, they are required to provide the national CITES Management Authority with the SSCC numbers (batch numbers) of purchased skins, GTINs and quantities.

When permit is issued, permit# and SSCC# are transmitted to customs either through single window or dedicated EDI

Export customs decide whether they inspect the goods. Scanning SSCC and GTIN helps them to score whether shipment should be inspected or not.

In case of inspection, IPM/WCO tool gives quick access to the species database with pictures and traits of the specimen, just by a simple scan.

When the importer requests a CITES permit, they are required to provide the national CITES Management Authority (import country) with the SSCC numbers (batch numbers) of purchased skins, GTINs and quantities.

When permit is issued, permit# and SSCC# are transmitted to customs either through single window or dedicated EDI

Import customs decide whether they inspect the goods. Scanning SSCC and GTIN helps them to score whether shipment should be inspected or not.

In case of inspection, IPM/WCO tool gives quick access to the species database with pictures and traits of the specimen, just by a simple scan.

The exporter confirms reception of skins by entering SSCC in CITES MA traceability database.

The exporter must hold an internal traceability system when he wants to mix different batches, but always with same GTIN

When the exporter requests a CITES permit, they are required to provide the national CITES Management Authority with the SSCC numbers (batch numbers) of purchased skins, GTINs and quantities.

Establecimientos de procesamiento en lugares remotos

Algunos establecimientos de procesamiento no disponen de electricidad o de acceso a Internet. Sólo pueden contar con servicios postales lentos. En el caso de estos usuarios en lugares remotos, la Autoridad Administrativa CITES nacional puede enviar etiquetas adhesivas preimpresas para los productos y etiquetas SSCC. La etiqueta SSCC incluirá una lista de paquetes con códigos de barras GTIN preimpresos de manera que la AA pueda indicar rápidamente las cantidades enviadas en el momento en que las recibe.

El proceso de curtido en el Estado del área de distribución

Las curtidurías administrarán su propio sistema de trazabilidad: registrarán los SSCC para los productos entrantes y salientes y administrarán los flujos de productos mediante la trazabilidad de los lotes, de manera que cualquier envío saliente pueda ser relacionado retrospectivamente con el SSCC entrante. El proceso de curtido se hace con artículos individuales y la trazabilidad de los lotes puede ser realizada fácilmente.

3.3.4 Descripción del proceso en el país de procesamiento

Cuando los artículos llegan a la curtiduría, los códigos SSCC se escanean y se introducen en el sistema de trazabilidad de la curtiduría.

3.3.5 Equipos informáticos y condiciones para el éxito

Establecimiento de procesamiento o curtiduría

Esta solución requiere un equipo informático ligero (PC + impresora, por un valor de aproximadamente 300 USD) en el establecimiento de procesamiento y una aplicación de impresión del SSCC. El escaneo puede realizarse utilizando un escáner láser estándar (<100 USD) y las etiquetas se pueden comprar a cualquiera de los principales vendedores de material de oficina. Las etiquetas SSCC también pueden ser impresas en folios blancos para ahorrar el costo de las etiquetas autoadhesivas. Existen muchas aplicaciones disponibles para la impresión de etiquetas SSCC (también como programas gratuitos).

Las soluciones alternativas para los establecimientos en lugares remotos han sido descritas más arriba.

El fomento de capacidad competiría a la AA (recomendación de un equipo estándar PC + impresora) y el programa para la impresión de etiquetas se puede obtener gratuitamente.

Autoridades Administrativas CITES nacionales

Las Autoridades Administrativas CITES nacionales deberán utilizar una base de datos para la trazabilidad de los SSCC, la cual puede ser desarrollada por una empresa informática local. Si ya cuentan con aplicaciones para los permisos de exportación, será bastante simple añadir funciones adicionales. Como las tecnologías necesarias están muy difundidas, la AA sólo debería requerir asistencia para la implementación del proyecto. Esta asistencia puede ser proporcionada por las OM de GS1¹³ (Organizaciones Miembros de GS1) que prestan asistencia a los miembros cotidianamente.

Basándose en un volumen de 150 000 pieles al año, el volumen estimado de SSCC que es preciso escanear es de aproximadamente 6 000 a 12 000 al año (es decir, 300 a 600 por día laboral). Esto significa que probablemente sea necesaria una persona para el escaneo y la administración, pero es probable que el sistema de trazabilidad reduzca otras actividades

¹³ Las Organizaciones Miembros de GS1 están presentes en prácticamente todos los países de Asia Suroccidental: Indonesia, Malasia, Viet Nam, Singapur... La lista completa se encuentra en <http://www.gs1.org/contact>

administrativas. Para ahorrar tiempo, tal vez sea necesario desarrollar otros elementos, para los cuales las empresas informáticas regionales tienen la capacidad y los conocimientos (aplicaciones en Internet o entornos de ventanilla única).

PROYECTO

3.3.6 Mejoras y brechas en la cadena de custodia

Esta tabla muestra:

- de qué manera los sistemas de trazabilidad ayudarán a detectar e impedir el comercio ilegal;
- de qué manera se pueden reducir las brechas restantes mediante la adopción de medidas adicionales como, por ejemplo, los métodos de autenticación.

	País del área de distribución	País intermediario	País de procesamiento
Mejoras	<p>- Este sistema permite una plena trazabilidad pues cumple con el concepto de un paso adelante/un paso atrás.</p> <p>-El registro de los envíos hará posible realizar la trazabilidad de las pieles exportadas remontándose hasta el establecimiento de procesamiento</p> <p>- mediante el uso de una herramienta comercial inteligente, la AA puede detectar un incremento repentino de una especie en un establecimiento de procesamiento remoto, generando sospechas sobre un posible blanqueo</p>	<p>La introducción de los SSCC reducirá utilización de los permisos abiertos para el blanqueo de pieles ilegales.</p>	<p>La introducción de los SSCC hace que sea mucho más difícil mezclar lotes de contrabando con lotes legales</p>
Brechas restantes	<p>El método de trazabilidad no puede impedir que se registren pieles de otros países en el establecimiento de procesamiento.</p>	<p>El sistema de trazabilidad garantizará que haya una correspondencia entre las cantidades físicas importadas y exportadas, pero no garantizará que las pieles exportadas en ambos permisos sean las mismas.</p>	

	País del área de distribución	País intermediario	País de procesamiento
¿Cómo reducir la brecha?	<p>Utilizando un método de autenticación como por ejemplo un patrón de corte de las pieles por año y por país. Se puede detectar instantáneamente los casos en que se alimente el circuito con pieles no declaradas utilizando patrones de años anteriores o de otros países, puesto que no corresponderá a la fecha de producción mencionada en la etiqueta SSCC.</p> <p>Toma de muestras periódicamente o por sorpresa en casos de sospecha: el etiquetado obligatorio de todas las pieles con números GTIN para que el proceso sea mucho más rápido.</p>	<p>La verificación del código de origen mediante el análisis de isótopos estables puede garantizar de manera eficaz la procedencia y origen de las pieles que son objeto de comercio. Sin embargo, estas técnicas son costosas, y sólo pueden ser utilizadas de manera realista en pequeñas muestras de pieles dentro de un lote en vez de en cada piel¹⁴.</p> <p>En caso de sospechas, las aduanas pueden utilizar su aplicación IPM.</p>	<p>En caso de sospechas, las aduanas pueden utilizar la aplicación IPM de la OMA.</p>

¹⁴ Véase el Apéndice sobre "Origen de las serpientes"

3.4 Descripción de la solución 2

La solución 2 se aplica a los envíos de pieles de pitones marcadas o etiquetadas individualmente.

El sistema de trazabilidad se basa en eventos (véase la Figura 5) y requiere claves de identificación GS1 adicionales:

- Número en serie del GTIN (SGTIN) para responder a la pregunta "¿Qué?";
- Identificación de la localización (Número Mundial de Localización) para responder a la pregunta "¿Dónde?".

3.4.1 Artículos comerciales seriados (SGTIN)

Se puede identificar de manera única los artículos comerciales individuales utilizando un GTIN más un número de serie (SGTIN).

En el ejemplo anterior de *Python reticulatus*/Piel en bruto/Código de origen W, imaginemos que la AA de un país del área de distribución decide atribuir un número de serie empezando por AW000001, y a continuación

La piel con el número de serie AW006930 quedaría identificada de esta manera:

Descripción de artículo/estado del proceso/código de origen	SGTIN	Datamatrix
<i>Python reticulatus</i> /Piel en bruto/Código de origen W	(01) 7612345678900 (21) AW006930	

Como el SGTIN puede ser también codificado en una etiqueta RFID, una etiqueta inalterable puede llevar esta información de cuatro maneras: las tres descritas anteriormente más el SGTIN codificado en una etiqueta RFID. En el Apéndice A.g. se describen otras posibilidades. Sin embargo, el precio de la etiqueta aumentará de manera proporcional a la complejidad.

3.4.2 Número Mundial de Localización (GLN)

Este código (13 dígitos) puede ser utilizado como identificador de localización estándar por todas las partes concernidas. El GLN se utiliza ampliamente en los mensajes EDI¹⁵ (Intercambio Electrónico de Datos) pues es esencial para el procesamiento de los mensajes.

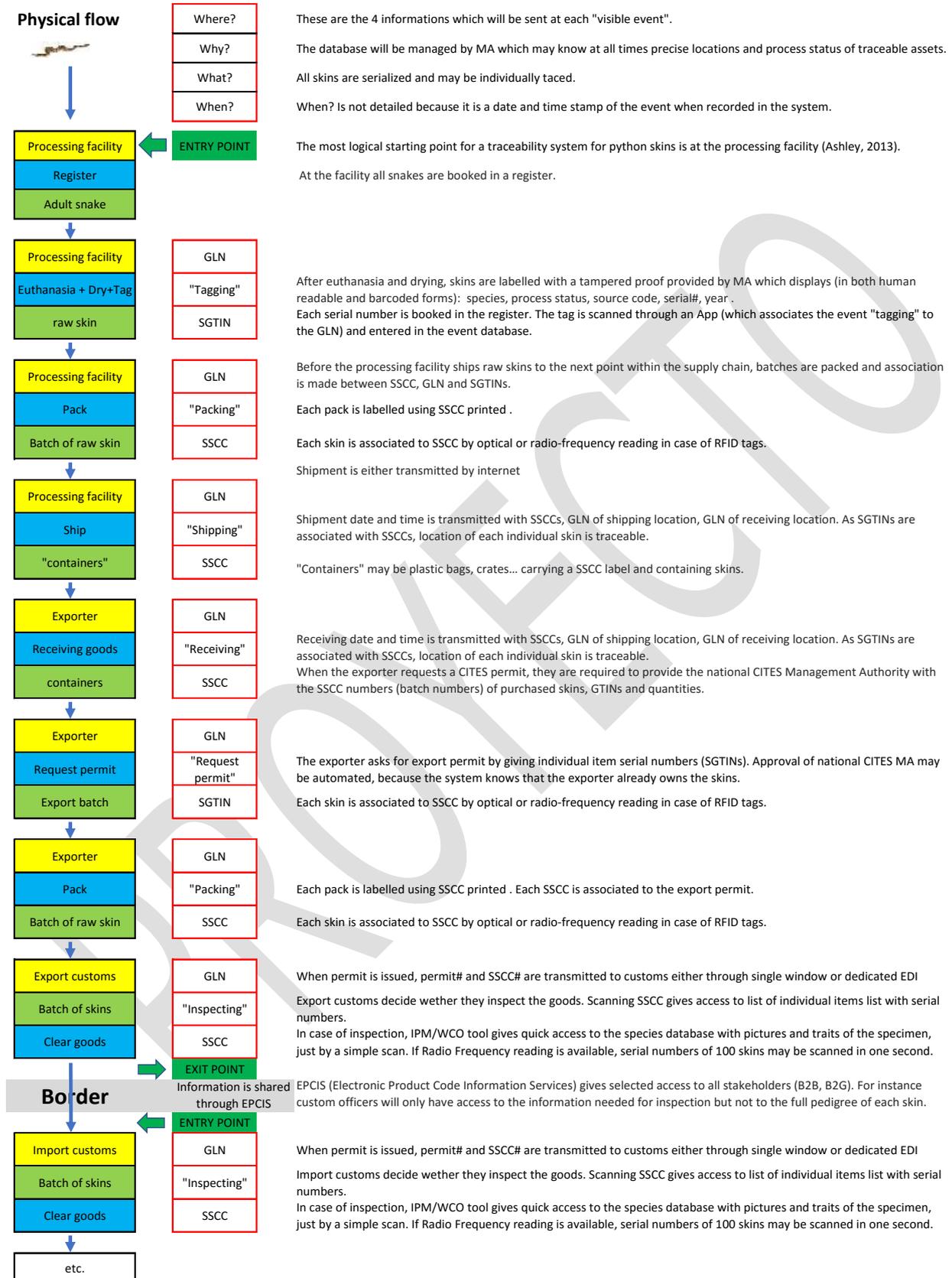
El CCI¹⁶ ha desarrollado conjuntamente con GS1 el Registro Mundial de Granjas, que distribuye gratuitamente números GLN a los agricultores.

Las AA de los países del área de distribución pueden atribuir GLN gratuitos a todos los actores registrados de la cadena de suministro (establecimientos de procesamiento, curtidurías, operadores comerciales...) de manera que dispongan de una identificación inequívoca.

¹⁵ Intercambio Electrónico de Datos

¹⁶ El Centro de Comercio Internacional (CCI) es el organismo conjunto de la Organización Mundial del Comercio y las Naciones Unidas. La misión del CCI es fomentar un desarrollo económico inclusivo y sostenible.

3.4.3 Descripción del proceso



Tecnología de imágenes

Se han realizado algunos proyectos de ensayo para autenticar pieles utilizando imágenes. Incluso si todavía no han alcanzado la fase de "prueba del concepto", los estándares GS1 ya establecen una asociación entre imágenes y artículos¹⁷.

3.4.4 Descripción del proceso en el intermediario

Se establece el mismo nivel de trazabilidad: cada piel individual puede ser seguida retrospectivamente hasta cualquier momento o lugar, salvo si sale del circuito oficial.

3.4.5 Descripción del proceso en el país de procesamiento

Cuando se reciben los artículos en la curtiduría, se escanean las etiquetas. Se pueden retirar las etiquetas de las pieles durante el proceso de curtiduría. El sistema de trazabilidad de la curtiduría debe mostrar que ésta no está vendiendo más pieles que las que ha adquirido legalmente.

3.4.6 Equipos informáticos y condiciones para el éxito

Etiquetas: ¿inalterables o no? ¿Se permite retirar y volver a poner las etiquetas?

El etiquetado inalterable se presta a controversia:

- Ha demostrado ser exitoso en el caso de los cocodrílidos;
- Las cadenas de suministro de los cocodrílidos son diferentes como se vio en la sección 2.4.2; otra de las principales diferencias es el proceso de curtiduría, ya que las etiquetas de los cocodrilos resisten fácilmente este proceso pues¹⁸:
 - No se comprimen como en el caso de los pitones;
 - Las pieles de cocodrilos son más gruesas y fuertes, de manera que la etiqueta queda "escondida" en la piel durante el proceso de curtiduría.

Así pues se debería permitir quitar y volver a poner las etiquetas, siempre y cuando se registre en el sistema de la curtiduría.

En uno de los sistemas de trazabilidad más avanzados, a saber, el de la industria farmacéutica, la mayor parte de la trazabilidad se realiza por lotes. La atribución de números de serie tiene lugar en la fase de empaquetamiento, justo antes de la distribución, cuando los fármacos oficiales y falsificados pueden coincidir en el circuito legal.

Equipos y tecnología necesarios en el establecimiento de procesamiento o en la curtiduría

Para una implementación efectiva del sistema de trazabilidad descrito en la solución 2, los establecimientos de procesamiento y las curtidurías deben disponer al menos de un teléfono inteligente para escanear las etiquetas y asociarlas con el código SSCC. O bien, los números de serie deben ser registrados cuidadosamente en el registro de pieles del establecimiento, y se deben realizar controles periódicos.

Obligaciones de la Autoridad Administrativa CITES nacional

Las alternativas son:

¹⁷ El identificador GDTI (Identificador Mundial de Tipo de Documento) de GS1 permite vincular cualquier tipo de documento (foto, código de barras de ADN...) almacenado en una base de datos con un artículo específico identificado por un número de serie. Véase el glosario en el Apéndice H.

¹⁸ Información de UNIC (asociación de curtidores de Italia)

- Las Autoridades Administrativas CITES nacionales deberán organizar una cadena de suministro de etiquetas (adquisición, mantenimiento de existencias, envío, recuperación...);
- Adoptar una arquitectura EPCIS (Servicio de Información sobre Códigos Electrónicos de Productos)¹⁹ basada en datos de los eventos. La ventaja es que no será necesario utilizar etiquetas inalterables sino únicamente etiquetas permanentes.

3.4.7 Mejoras y brechas en la cadena de custodia

Esta tabla muestra:

- de qué manera los sistemas de trazabilidad basados en el etiquetado de pieles individuales mejorará la legalidad del comercio,
- de qué manera se pueden reducir las brechas restantes mediante la implementación de medidas adicionales como, por ejemplo, los métodos de autenticación.

	País del área de distribución	País intermediario	País de procesamiento
Mejoras	El registro de los envíos hará posible realizar la trazabilidad de las pieles exportadas remontándose hasta el establecimiento de procesamiento El etiquetado obligatorio de las existencias proporcionará un mayor control.	Los niveles de etiquetado individual dejan poco margen a los contrabandistas.	La introducción del EPCIS hace que sea mucho más difícil mezclar lotes de contrabando con lotes legales
Brechas restantes	El método de trazabilidad no puede impedir que en el establecimiento de procesamiento se registren pieles traídas de contrabando desde otros países. Y una vez que han sido etiquetadas, la detección ulterior es imposible.	¡Sigue siendo posible tratar de enviar pieles de contrabando entre pieles legales!	¡ Sigue siendo posible tratar de enviar pieles de contrabando entre pieles legales!

¹⁹ El EPCIS se utiliza a nivel mundial para el control del tabaco (impuestos especiales) y en el sector farmacéutico (contra la falsificación). Véase más información sobre el EPCIS en el Apéndice E.

	País del área de distribución	País intermediario	País de procesamiento
¿Cómo reducir la brecha?	Utilizando un método de autenticación como por ejemplo un patrón de corte de las pieles por año y por país. Se puede detectar instantáneamente los casos en que se alimente el circuito con pieles no declaradas utilizando patrones de años anteriores o de otros países, puesto que no corresponderá a la fecha de producción mencionada en la etiqueta SSCC,	En caso de sospechas, las aduanas pueden utilizar su aplicación IPM. Si se asocia más información a la piel (longitud, ancho...) se hará que sea posible detectar prácticamente cualquier fraude.	En caso de sospechas, las aduanas pueden utilizar su aplicación IPM de la OMA.

PROYECTO

4 Comparación de las soluciones

Para consultar los detalles de la evaluación véase el Apéndice H.

Criterios	Solución 1	Solución 2
Costos mínimos para que el sistema sea exitoso	★★★★★	★
Requisitos mínimos para que el sistema sea exitoso	★★★★★	★
Efecto en la legalidad del comercio	★★	★★★★
	Ganador	

5 Los sistemas de trazabilidad de las serpientes pitón no pueden ser exitosos mientras siga habiendo comercio ilícito

Este estudio se ha centrado en dos soluciones para la implementación de sistemas de trazabilidad compatibles con los estándares GS1. La primera solución se basa en un uso mínimo de las claves de trazabilidad: en primer lugar el GTIN universal (el famoso código de barras presente en todas las tiendas minoristas para pagar por los productos) y el código de serie de la unidad de transporte para la trazabilidad de los lotes transportados tanto dentro del país como en los flujos de importación y exportación. La segunda solución sigue la Resolución de la CoP17 sobre las Serpientes para etiquetar todas las pieles de pitones tan pronto como entran en la cadena de suministro, y ofrece una trazabilidad seriada que debe corresponder con el número de serie en las etiquetas.

Sin embargo, antes de que cualquiera de estas dos soluciones pueda ser implementada exitosamente, es esencial que las Partes en la CITES identifiquen los puntos de entrada para las pieles ilegales en la cadena de suministro, y que mejoren los sistemas de gestión para impedir y/o reducir al mínimo los incentivos para que haya comercio ilegal. Si no se resuelven estas cuestiones, los sistemas de trazabilidad descritos en este informe no podrán verificar y autenticar el comercio de pieles de pitones, y, por consiguiente, no cumplirían con los estándares GS1 o garantizarían el comercio legal y sostenible de pieles de pitones.

Por ejemplo, los sistemas de trazabilidad descritos en las soluciones 1 y 2 no pueden impedir que las pieles ilegales introducidas de contrabando entren en un establecimiento de procesamiento antes del primer paso en el sistema de trazabilidad. El etiquetado o el registro de las pieles en este punto pueden llevar a que las autoridades involuntariamente permitan que las pieles ilegales entren en la cadena de suministro legal.

Este ejemplo se refiere al contrabando clandestino directo de pieles, que un sistema de trazabilidad no tiene la posibilidad de identificar. Para evitar esto, y para permitir que cualquier sistema de trazabilidad para las pieles de pitones funcione de manera efectiva, la comunidad de la CITES debe focalizar sus esfuerzos en contrarrestar los elementos impulsores o incentivos para el comercio ilegal. Los expertos sugieren que los elementos impulsores más significativos de la actividad ilegal son la aplicación inadecuada de cupos y las restricciones comerciales como herramientas de manejo (Natusch et al. 2016).

Contrarrestar estos elementos impulsores podría ser la labor más importante que las Partes en la CITES pueden realizar para garantizar el funcionamiento adecuado de cualquier sistema de trazabilidad de las pieles de pitones.

6 Conclusiones y recomendaciones

6.1 Opciones para la trazabilidad

La implementación de la solución 1, basada en la trazabilidad de los lotes, ofrecerá mejoras considerables en la trazabilidad, con inversiones y esfuerzos locales moderados.

La trazabilidad de los lotes no puede cerrar todos los circuitos ilegales, porque algunos comienzan incluso antes del primer punto de entrada. La utilización de un patrón de corte de las pieles complementario permitiría reducir aún más las carencias en la cadena de custodia y resolver la mayoría de los problemas relacionados con las existencias.

Estas soluciones, basadas en estándares probados y ampliamente difundidos en el mundo e incluso en los países del área de distribución, pueden ser desarrolladas y desplegadas rápidamente.

La utilización de los estándares GS1 permitirá ahorros considerables a todos los actores (una mayor celeridad del proceso gracias a la digitalización). Los ahorros serán probablemente superiores a los costos y proporcionará beneficios a todos los actores incluidas las AA que pueden incrementar los ingresos que generan los permisos.

Este sistema de trazabilidad podría incluso apoyar aún más el sistema de permisos electrónicos CITES así como los proyectos de ventanilla única.

6.2 Escalabilidad

Después de implementar un sistema de este tipo, y considerando sus beneficios, algunas AA podrían decidir adoptar en su lugar una trazabilidad más detallada basada en el ETIQUETADO DE LAS PIELES INDIVIDUALES.

La utilización de los estándares GS1, permite proteger las inversiones pues pasar de la solución 1 a la solución 2 será fácil en la medida en que los países del área de distribución van avanzando en la curva de aprendizaje (a saber, aproximadamente 5 a 10 años²⁰). Otros estándares GS1 son utilizados en etapas anteriores y, por consiguiente, proporcionan los beneficios del procesamiento de la información a todos los socios de la cadena de suministro.

6.3 Comercio ilícito

Un sistema de trazabilidad para pitones no puede ser exitoso si persisten altos niveles de comercio ilegal e incentivos para eludir las cadenas de suministro legales.

La implementación de la solución 1 a la vez que se adaptan los procesos de gestión permitiría reforzar significativamente la barrera contra la actividad delictiva y contribuiría a disponer de datos precisos para las decisiones científicas.

Se puede reducir aún más el comercio ilegal a través de la utilización de un etiquetado individual para pieles de pitones con etiquetas inalterables (en lugar del etiquetado de los lotes). Aunque esta solución no evitaría todos los casos de comercio ilegal, cuando se combina con medidas adicionales (como los patrones de corte de las pieles) haría considerablemente más difícil que las pieles de procedencias y orígenes múltiples se mezclen en los países intermediarios. Los operadores comerciales involucrados en el comercio ilegal se verían obligados a introducir las pieles en el punto más al inicio de la cadena de suministro (el establecimiento de procesamiento), lo cual permite realizar una actuación de observancia específica en estos sitios.

²⁰ Todo este proceso es bastante rápido si lo comparamos con los 42 años de historia desde que el primer código de barras fue escaneado en un punto de venta.

6.4 RECOMENDACIONES

- 1) GS1 recomienda que el primer paso y el más importante para la comunidad de la CITES sea examinar los elementos impulsores del comercio ilegal. Se alienta a los Estados del área de distribución a enmendar sus protocolos de manejo para reducir la elución de cualquier sistema de trazabilidad que se implemente.
- 2) GS1 recomienda establecer una metodología holística de trazabilidad y autenticación basada en la trazabilidad de los lotes y un número limitado de claves de identificación y tecnologías,
- 3) GS1 recomienda que todos los países que participan en la CITES describan los sistemas que forman parte de la trazabilidad para tener una visión sintética de su política, sus medidas de aplicación de la ley y sus expectativas a fin de facilitar la colaboración entre las partes, incluyendo el intercambio de información,
- 4) GS1 desea comenzar la cooperación entre las AA y las OM (es decir las Organizaciones Miembros sin fines de lucro de GS1 presentes en la mayor parte de los países del área de distribución) para el fomento de capacidad,
- 5) GS1 propone profundizar la relación con la OMA para un mejor diseño de las conexiones entre los estándares GS1 y el enfoque de ventanilla única / permisos electrónicos.

A. Para entender el sistema de estándares de trazabilidad GS1

a. Introducción

Este capítulo recoge una presentación de los estándares GS1 y la función que pueden desempeñar en la gestión de la trazabilidad de las serpientes pitón.

b. El sistema de estándares GS1

La arquitectura del sistema GS1 está basada en tres conceptos que están interrelacionados:

- Estándares para IDENTIFICAR entidades en información electrónica que puede ser almacenada e intercambiada entre socios comerciales.
- Estándares para CAPTURAR automáticamente datos transportados directamente en los objetos físicos (estableciendo un puente entre el mundo físico y el mundo de la información electrónica);
- Estándares para COMPARTIR información, tanto entre socios comerciales como a nivel interno, estableciendo la base para la visibilidad de las transacciones comerciales electrónicas; lo cual equivale a saber exactamente dónde están las cosas en cualquier momento dado, o dónde han estado, y por qué.

Figura 4 Sistema de estándares GS1



✓ **Nota:** A pesar de que GS1 ofrece una serie completa de estándares, incluyendo estándares para la comunicación electrónica, es totalmente posible aprovechar los estándares de identificación y captura utilizados por otras empresas conjuntamente con los estándares y soluciones de las aduanas y los OOG (Otros Organismos Gubernamentales). Un ejemplo de ello es la aceptación de la clave GS1 en el modelo de datos de la OMA.

c. Claves GS1

Las Claves de Identificación GS1 son identificadores únicos que proporcionan a las empresas vías eficientes y precisas para acceder a la información acerca de las entidades de su cadena de suministro, y para proporcionar esta misma información a sus socios comerciales en a nivel mundial.

Las claves GS1 aportan un valor a las empresas al ofrecerles identificadores seguros y portátiles para todas las entidades que participan en su cadena de suministros: localizaciones, productos, cajas, paletas, mercancías, unidades logísticas, documentos y otros. Y cuando los datos de identificación se capturan y comparten automáticamente con los socios comerciales, las claves GS1 permiten a las empresas conectar sin interrupción el flujo de los productos a la información sobre ellos, generando así una mayor visibilidad de los productos a todo lo largo de la cadena de suministro.

El carácter único a nivel mundial de las claves GS1 hacen que sean especialmente convenientes como mecanismo de identificación y referencia en un contexto internacional, permitiendo la interoperabilidad entre los sistemas de los importadores, los exportadores, los proveedores de servicios logísticos, los agentes de despacho, las aduanas y los OOG.

Las claves GS1 también pueden ayudar a reforzar la calidad de los datos en las declaraciones y la documentación, pues se corresponden a registros electrónicos en bases de datos que pueden ser utilizados para verificar la información. Ello también fortalece la transparencia y la confianza, lo cual permite que los operadores comerciales puedan ser incluidos en los programas de operadores de confianza.

Las claves GS1 también tienen un valor añadido para el seguimiento e inspección de las mercancías durante el transporte. Al escanear un código de barras se accede fácilmente a la información correspondiente durante la inspección. De la misma manera, se pueden registrar eficientemente datos estructurados durante eventos relacionados con procedimientos en las fronteras permitiendo así una supervisión del estado.

d. Estándar de Trazabilidad Mundial GS1 (GTS)

Para el diseño y la implementación de los sistemas de trazabilidad es preciso definir las reglas comerciales y los requisitos mínimos a seguir. Los estándares GS1 (tales como los códigos de barras GS1, EPC/RFID, eCom de GS1, EPCIS de GS1, y otros) permiten una fácil implementación del Estándar de Trazabilidad GS1.

e. Claves GS1 a considerar para la trazabilidad del comercio de serpientes pitón

Se han considerado cuatro claves para la trazabilidad del comercio de pieles de serpientes pitón GTIN, SGTIN, GLN y SSCC.

f. Número Mundial de Artículo Comercial (GTIN)

La principal ventaja del sistema GS1 para los artículos comerciales es que proporciona un número de identificación único e inequívoco para cada artículo comercial, que es utilizable a nivel mundial en entornos operativos abiertos.

Identificación

El GTIN es el estándar GS1 más ampliamente implementado. Las empresas utilizan el GTIN para identificar los productos en los puntos de venta y en los procesos de pedido a cobro.



La ventaja de GS1 128 es que se puede leer con escáneres lineares de bajo costo; la desventaja es el espacio necesario. Los puntos fuertes de datamatrix son el espacio reducido y la posibilidad de añadir muchos más datos; el punto débil es la necesidad de utilizar escáneres de imagen más costosos, pero que pueden ser reemplazados por un teléfono inteligente Android.

También es posible combinar varios métodos de captura en una sola etiqueta²²

Aplicación al comercio de serpientes pitón

SGTIN puede ser utilizado en:

- etiquetas (inalterables o no) emitidas por la AA,
- si se imprime en etiquetas en blanco en el establecimiento de procesamiento: el número de serie podría estar definido por el registro (por ejemplo. #libro + #página + #línea).

Como la estructura del número de serie es libre dentro del límite de 20 dígitos, la AA no necesita cambiar su sistema de numeración, es decir, se evita el esfuerzo de adaptación.

Etiquetas con barra de códigos

La trazabilidad comienza en el establecimiento de procesamiento donde todas las serpientes son inscritas en un registro. Después del sacrificio y el secado, se pone a las pieles una etiqueta y los números de serie se inscriben en el registro. Las etiquetas son proporcionadas por la AA y en ellas figura la siguiente información²³:

Información	Legible por parte de las personas	EAN-13	Datamatrix	RFID
Estado del área de distribución	Código de país Alpha-2 ISO		AI (422) País de origen ISO	
Especie	Nombre corto (3 letras)	GTIN-13	AI (01) GTIN	
Estado de procesamiento	RAW (en bruto), CRU (en crosta), FIN (acabado)	El Estado de procesamiento está integrado en el GTIN porque se trata de productos comerciales diferentes		
# de serie	Numérico		Número de serie AI(21)	
Código de origen	Alpha-1 Código de origen CITES	El código de origen esté integrado en el GTIN (por ejemplo, la piel en bruto de <i>Python molurus</i> tiene un GTIN diferente según tenga un código W, o R)		

²² Una de las principales tiendas de artículos deportivos ha identificado en serie todos sus productos con SGTIN (por un precio inferior a 3 €) y los ha etiquetado con una etiqueta adhesiva RFID impresa con Databar.

²³ Inspirado de *Tagging trials and traceability options for python skins, documento técnico de la CoP17, Don Ashley sep.17*

Información	Legible por parte de las personas	EAN-13	Datamatrix	RFID
Año	2 dígitos		Fecha de producción AI(11)	

h. Número Mundial de Localización (GLN)

El GLN puede ser utilizado como identificador de localización/parte estándar por todas las partes concernidas. El GLN se utiliza ampliamente en los mensajes EDI24 (Intercambio Electrónico de Datos) pues es esencial para el procesamiento de los mensajes.

Identificación

El GLN tiene la misma estructura que el GTIN-13.

Aplicación al comercio de serpientes pitón

El CCI²⁵ ha desarrollado conjuntamente con GS1 el Registro Mundial de Granjas, que distribuye gratuitamente números GLN a los agricultores.

Las AA de los países del área de distribución pueden atribuir GLN gratuitos a todos los actores registrados de la cadena de suministro (establecimientos de procesamiento, curtidurías,...) de manera que dispongan de una identificación inequívoca.

i. Código Seriado de Contenedor de Envío (SSCC)

El Código Seriado de Contenedor de Envío puede ser utilizado por las empresas para identificar una unidad logística, que puede ser cualquier combinación de artículos comerciales empaquetados juntos, como en una caja, una paleta o un paquete, con fines de almacenamiento o transporte.

El SSCC se ha vuelto muy popular tanto en el mercado nacional como internacional cuando se utiliza con un mensaje de "notificación de envío" a través de EDI, en la que se describe el contenido del contenedor. En este caso, es posible anticipar el próximo paso, de manera que cuando se escanea la etiqueta SSCC en el momento de recepción de las mercancías, se puede actuar inmediatamente. SSCC también es utilizado por las aduanas para las decisiones de inspecciones.

Identificación

El SSCC tiene 18 dígitos. Los primeros dígitos identifican al transportista.



Captura

El SSCC habitualmente se representa como código de barras utilizando el GS1 128 (véase el ejemplo en 3.5.2). Las etiquetas SSCC tienen formatos recomendados (véase el ejemplo en el Apéndice A1) y dan información adicional: producto (GTIN), cantidad, número de lote, fecha de caducidad...

²⁴ Intercambio Electrónico de Datos

²⁵ El Centro de Comercio Internacional (CCI) es el organismo conjunto de la Organización Mundial del Comercio y las Naciones Unidas. La misión del CCI es fomentar un desarrollo económico inclusivo y sostenible.

Aplicación al comercio de serpientes pitón

Las etiquetas SSCC son muy prácticas y pueden ser también interpretadas sin escáneres o utilizadas sin mensaje EDI (pero es menos productivo).

B. ¿De qué manera cumple el Estándar de Trazabilidad GS1 con los criterios de la CITES?

- Este estándar define las reglas comerciales y los requisitos mínimos que se ha de seguir cuando se diseña e implementa un sistema de trazabilidad.
- Es, con diferencia, el estándar más utilizado para el comercio y la trazabilidad, con más de 5 000 millones de escaneos diarios de códigos de barras GS1 (a menudo conocidos como códigos de barras EAN o UPC), tanto en puntos de venta como en operaciones de logística;
- Todos los estándares GS1 cumplen con la norma ISO. De hecho, EPCIS de GS1 es la base de las nuevas normas ISO;
- La OMA utiliza ampliamente las normas GS1 en los controles en las fronteras; la colaboración entre la OMA y la CITES se vería reforzada si la CITES utiliza los estándares GS1 para la trazabilidad;
- Los organismos de seguridad alimentaria y salud/la industria farmacéutica (por ejemplo, la FDA, Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos) han hecho obligatorio el uso de los estándares GS1 para algunos productos;
- La utilización del sistema es gratuita salvo para uso comercial, caso en el que es necesario ser miembro (1,2 millones de miembros en el mundo) de manera asequible (GS1 es una organización sin fines de lucro);
- Evolutivo: más allá de los famosos códigos de barras, se ha creado una familia completa de estándares para cubrir todas las necesidades de la industria y el proceso de estandarización permite completar rápidamente el sistema cuando lo requieran los miembros;

C. Diseño de las soluciones

Las principales cuestiones utilizadas para definir las posibles soluciones fueron:

- Método de trazabilidad: ¿qué tipo?
- Identificación: ¿qué clave GS1 utilizar?
- Captura: ¿qué símbolos GS1 utilizar?
- Compartir: ¿qué métodos de intercambio de datos utilizar?
- Autenticar: ¿qué métodos podrían ser utilizados para reducir los riesgos de fraude?
- Datos adicionales: ¿qué otros identificadores?
 - GS1 estandarizado
 - No estandarizado

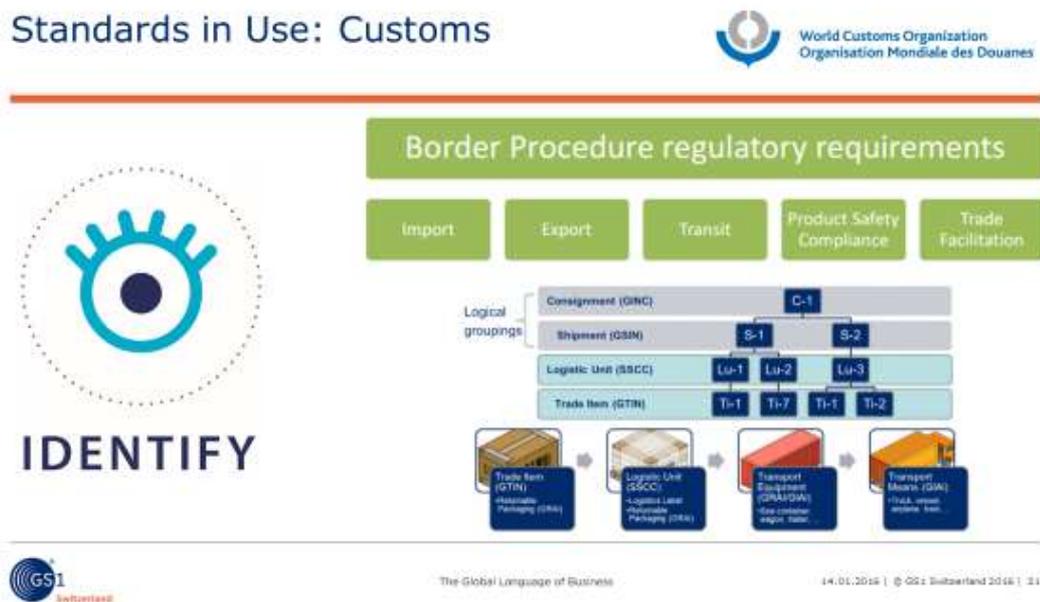
Una tabla espacial de opciones, elaborada en seis dimensiones, muestra las principales posibilidades:

Traceability method	Identify	Capture	Share	Authenticate	Application Identifiers (AI)	Non-standardized
Item (serialized)	GTIN	EAN-13	Specific App	Tagging	Batch number (10)	Source code
Batch	SGTIN	EAN-128	eCOM	Pin-punch method	Date of production (11)	CITES permit-number
Mass balance	GLN	Datamatrix	EPCIS	Skinning patterns	ISO Country code (426)	
Book and claim	SSCC	RFID			Regional code (427)	
Audit	GSIN				GDTI (253)	
					Length (311)	
					Width (312)	

La aplicación de identificadores permite la interoperabilidad entre todos los actores. Por ejemplo, cuando las pieles son comercializadas en una fase posterior, adquieren un mayor valor pero los clientes desean más información. Es posible codificar la longitud y el ancho de la piel en el portador de datos (código de barras o etiqueta RFID).

Dos de las principales claves del sistema CITES no están presentes actualmente en la solución 2 pero pueden ser creadas muy rápidamente: Código de origen y número de permiso CITES. Estos pueden ser sometidos al GSMP (Proceso Mundial de Administración de Estándares) para que sean estandarizados por GS1 en menos de un año.

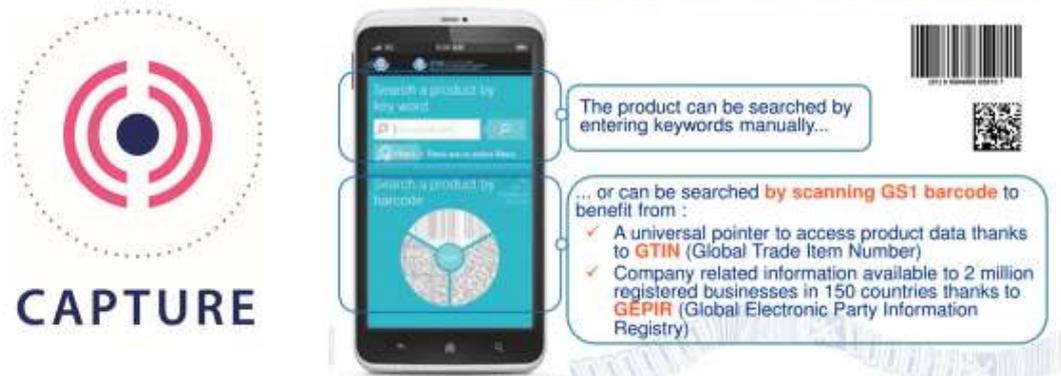
D. ¿De qué manera utilizan las aduanas los estándares GS1 y la base de datos de la OMA para autenticar los productos a través de IPM?



Standards in Use: Customs



GS1 Barcode standards help Customs Officers to access authentication data seamlessly



The Global Language of Business

14.01.2016 | © GS1 Switzerland 2016 | 22

Standards in Use: Customs



The Global Language of Business

14.01.2016 | © GS1 Switzerland 2016 | 23

E. Cumplimiento de la trazabilidad EPCIS con la ISO

EPCIS proporciona interfaces abiertas, estandarizadas que permiten una integración sin interrupción de servicios bien definidos en entornos interempresariales así como dentro de una misma empresa. Las interfaces de los estándares están definidas en el estándar EPCIS para permitir que los datos sobre eventos de visibilidad sean capturados y sometidos a búsquedas utilizando una serie de operaciones de servicio definidas y estándares de datos asociados, todo ello combinado con mecanismos de seguridad apropiados que respondan a las necesidades de las empresas usuarios. En muchos o en la mayoría de los casos, ello implica la utilización de una o más bases de datos persistentes sobre eventos de visibilidad, aunque algunos elementos del enfoque por Servicios podrían ser utilizados para intercambios directos de aplicación a aplicación sin bases de datos persistentes.

ISO/IEC 1987:2015 es un estándar GS1 que define la Versión 1.1 de los Servicios de Información EPC (EPCIS). El objetivo de EPCIS es permitir que aplicaciones distintas puedan crear y compartir datos sobre eventos de visibilidad, tanto dentro de una misma empresa como entre diferentes empresas. En última instancia, el objetivo de este intercambio es permitir que los usuarios accedan a una visión compartida de los objetos físicos o digitales dentro de un contexto comercial pertinente.

En el contexto de EPCIS, los "objetos" habitualmente se refieren a los objetos físicos identificados a nivel de clase o de instancia que son tratados en pasos físicos de manipulación dentro de un proceso comercial global en el que participan una o más organizaciones. Los ejemplos de dichos objetos físicos incluyen artículos comerciales (productos), unidades logísticas, bienes recuperables, activos fijos, documentos físicos, etc. Los "objetos" también se pueden referir a objetos digitales, identificados también a nivel de clase o de instancia, que participan en pasos de procesos comerciales comparables. Los ejemplos de dichos objetos digitales incluyen artículos comerciales digitales (archivos musicales descargados, libros electrónicos, etc.), documentos digitales (vales electrónicos), etc. En este documento, se utiliza la palabra "objeto" para referirse a un objeto físico o digital, identificado a nivel de clase o de instancia, que es objeto de un paso dentro de un proceso comercial. Los datos EPCIS están compuestos por "eventos visibles," cada uno de los cuales es el registro de la culminación de un paso específico en el proceso comercial aplicado a uno o más objetos.

El estándar EPCIS fue concebido originalmente como parte de un esfuerzo más amplio para reforzar la cooperación entre socios comerciales mediante el intercambio de información detallada sobre objetos físicos o digitales. El nombre EPCIS refleja los orígenes de este esfuerzo en el desarrollo del Código Electrónico de Producto (EPC). Sin embargo, es preciso señalar, que EPCIS no requiere del uso de Códigos Electrónicos de Productos, ni de portadores de datos de Identificación por Radiofrecuencia (RFID), y, a partir de EPCIS 1.1 ni siquiera requiere de una identificación a nivel de instancia (para la cual fue concebido originalmente el Código Electrónico de Producto). El estándar EPCIS se aplica a todas las situaciones en las que se han de capturar y compartir datos de eventos de visibilidad y la presencia de "EPC" dentro del nombre tiene únicamente un significado histórico.

EPCIS proporciona interfaces abiertas, estandarizadas que permiten una integración sin interrupción de servicios bien definidos en entornos interempresariales así como dentro de una misma empresa. Las interfaces de los estándares están definidas en el estándar EPCIS para permitir que los datos sobre eventos de visibilidad sean capturados y sometidos a búsquedas utilizando una serie de operaciones de servicio definidas y estándares de datos asociados, todo ello combinado con mecanismos de seguridad apropiados que respondan a las necesidades de las empresas usuarios. En muchos o en la mayoría de los casos, ello implica la utilización de una o más bases de datos persistentes sobre eventos de visibilidad, aunque algunos elementos del enfoque por Servicios podrían ser utilizados para intercambios directos de aplicación a aplicación sin bases de datos persistentes.

Tanto sin como con bases de datos, la especificación EPCIS establece únicamente una interface estándar de intercambio de datos entre las aplicaciones que capturan datos de eventos de visibilidad y las que necesitan acceder a ellos, pero no especifica de qué manera las operaciones de servicio o las bases de datos mismas deberían ser implementadas. Ello incluye la no definición de la manera en que los servicios EPCIS deben adquirir y/o computar los datos que necesitan, salvo en la medida en que los datos sean capturados utilizando las operaciones de captura EPCIS estándares. Las interfaces son necesarias para la interoperabilidad, mientras que la implementación permite que haya competencia entre los que proporcionan la tecnología e implementan el estándar.

EPCIS está previsto para ser utilizado conjuntamente con el estándar Core Business Vocabulary (CBV) de GS1 [CBV1.1]. El estándar CBV proporciona definiciones de valores de datos que pueden ser utilizados para poblar las estructuras de datos definidas en el estándar EPCIS. La utilización del vocabulario normalizado proporcionado por el estándar CBV es

esencial para la interoperabilidad y para permitir la búsqueda de datos reduciendo la variación en la manera en que diferentes empresas expresan un interés común. Por consiguiente, en el momento de configurar los datos EPCIS, las aplicaciones deberían utilizar el estándar CBV en toda la medida de lo posible.

F. RESUMEN “Origen de las serpientes”

Origen de las serpientes: determinar el origen y la procedencia geográfica de las pieles de serpiente pitón objeto de comercio utilizando marcadores isotópicos y elementales (Daniel J.D. Natusch a,b, □, James F. Carter c , Patrick W. Aust d , Ngo Van Tri e , Ujang Tinggi c , Mumpuni f , Awal Riyanto f , Jessica A. Lyons b)

Los sistemas de producción comercial de vida silvestre implican cada vez más la cría en cautividad en ciclo cerrado. En estos casos, son necesarios métodos de verificación de la procedencia de los planteles para una regulación eficaz. Hemos comparado las composiciones isotónicas y elementales de las pieles de serpientes pitón silvestres y criadas en cautividad con diferentes regímenes alimentarios en Indonesia y Vietnam para examinar la eficacia de la utilización de estas técnicas como recurso para determinar el origen y procedencia de las pieles que son objeto de comercio internacional. Hemos encontrado diferencias significativas en los marcadores tanto isotópico como elementales entre las serpientes silvestres y las criadas en cautividad, así como entre las serpientes de diferentes procedencias geográficas. A través de combinaciones de ambas técnicas fue posible diferenciar entre tratamientos alimentarios y orígenes geográficos con hasta un 100% de precisión. Además, nuestra manipulación experimental de los regímenes alimentarios de las serpientes pitón confirmó que la aplicación de determinados regímenes alimentarios (o el añadido de marcadores elementales conocidos) en el caso de las serpientes criadas en cautividad permite crear firmas específicas en estos animales, mejorando significativamente la eficacia de estos métodos. Nuestro estudio sugiere claramente que el estudio de las relaciones isotónicas y los marcadores elementales constituyen una herramienta poderosa para verificar la procedencia de las pieles de reptiles que son objeto de comercio, pero estas metodologías serán más aplicables (y rentables) en el caso de las especies con pequeñas poblaciones que constituyen una genuina preocupación de conservación, en vez de en el comercio en grandes volúmenes de especies para las que hay poco riesgo de conservación. © 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

G. fTrace: una plataforma de trazabilidad basada en eventos creada por GS1

fTrace es una solución de GS1 basada en EPCIS disponible en todo el mundo y utilizada ya por más de 330 empresas en 20 países para la trazabilidad de la historia completa del procesamiento de peces, carne, frutas, hortalizas y otros ingredientes, de empresa a empresa (B2B) y de empresa consumidor (B2C), enriquecida con información de mercadotecnia.

fTRACE reflects requirements efficiently!



The Global Language of Business

02.05.2016 | © GS1 Switzerland 2016 | 18

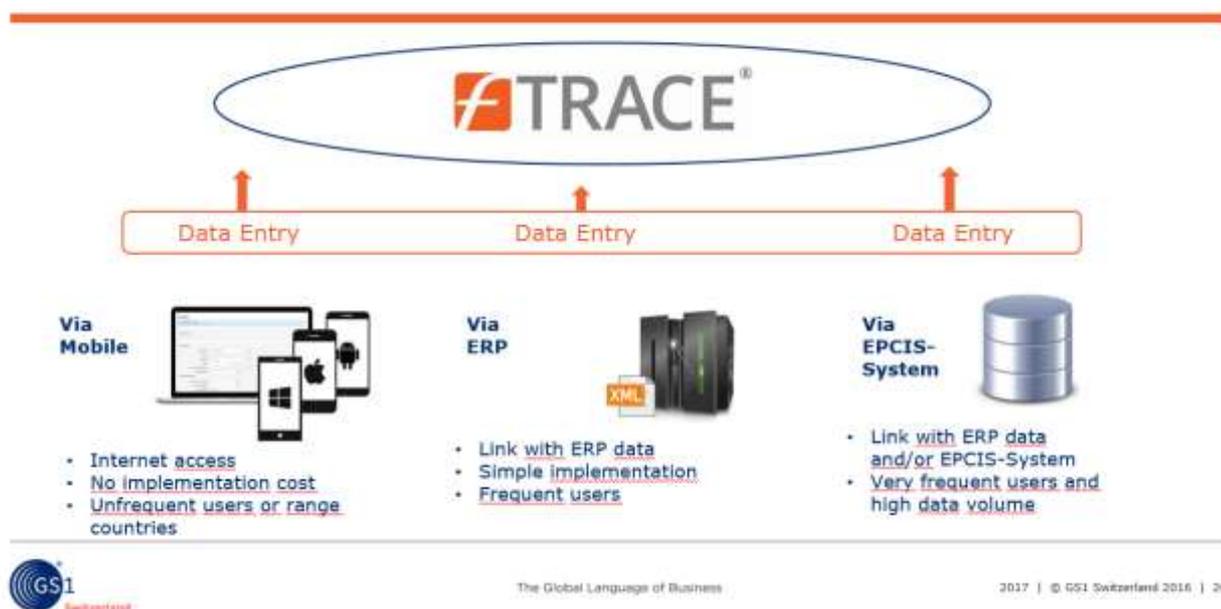
fTRACE End-to-End Traceability



The Global Language of Business

02.05.2016 | © GS1 Switzerland 2016 | 19

fTRACE – Options how to enter data



Enlace: <http://ftrace.com/en/gb>

H. Comparación de las soluciones

Crterios	Solución 1	Solución 2
Costos mínimos para que el sistema sea exitoso		
Costos de las inversiones	Se limitan a los costos de desarrollo para una base de datos y la compra de algunos escáneres. Un sitio web adicional o una aplicación Android reducirían los gastos de explotación. Se podría elaborar un programa piloto por 50 000 \$ en un país del área de distribución, que podría ser financiado por la industria.	El etiquetado en serie ofrece una visibilidad total de la cadena de suministro pero constituye una inversión importante. A título de referencia, una solución EPCIS como fTrace representa una inversión mínima de 150 000 \$. Además de esto, si se utiliza la lectura RFID habrá inversiones significativa en los equipos para los puntos de contacto.

Criterios	Solución 1	Solución 2
Gastos de explotación	<p>El tiempo pasado en escanear los SSCC se ganará al emitir los permisos.</p> <p>Se deberán evaluar la impresión y distribución de etiquetas en función del número de establecimientos de procesamiento en lugares remotos.</p>	<p>En función del tipo de etiqueta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las etiquetas permanentes oscilan entre 1 y 10 cts./etiqueta en el caso de RFID ■ La fabricación y el suministro de etiquetas inalterables dependen de las funciones y cantidades de etiquetas/pedido. Una etiqueta inalterable costaría aproximadamente 20 cts./etiqueta. La inclusión de RFID sólo cuesta actualmente aproximadamente 5 cts./etiqueta. <p>Los precios son superiores si se trata de pequeñas cantidades (<200 000 por tipo) con diferentes impresiones. Por consiguiente, las estimaciones de los costos de las etiquetas para las exportaciones anuales de pieles de pitones (~800 000 pieles) sería de aproximadamente 200 000 al año.</p>
Requisitos mínimos para que el sistema sea exitoso		
Que sea aceptable para las Partes en la CITES	El SSCC ya se usa en todo el mundo. Cada gobierno administra sus propios datos, y decide cuáles son los datos que desea intercambiar con las aduanas y otros socios.	La arquitectura de EPCIS permite la separación de los datos entre aduanas y otros organismos gubernamentales o el sector privado. Ello explica la necesidad de desarrollar reglas de gobernanza.
Capacidad de las AA para diseñar su sistema	La formación por parte de una organización local GS1 y la utilización de un proveedor de servicios deberían ser suficientes para que la AA pueda implementar el sistema.	El diseño debería estar centralizado para reducir los costos y garantizar una fácil interoperabilidad.
Integración de los pequeños interesados directos y los actores remotos	Esta solución resuelve de manera simple el problema de los establecimientos de procesamiento en lugares remotos.	Difícil debido a condiciones remotas.
Efecto en el comercio		
Capacidad para combatir el comercio ilegal en el establecimiento de procesamiento	bajo	bajo

Criterios	Solución 1	Solución 2
Capacidad para combatir el comercio ilegal en fases posteriores	medio	alto
Trazabilidad transfronteriza	Intercambio de datos por decisión de la AA	Intercambio de datos por decisión de la AA
Decisiones e inspecciones de aduanas	Compatible con la aplicación Android IPM (OMA)	Compatible con la aplicación Android IPM (OMA)
Confianza del cliente final		EPCIS permite un acceso diferenciado para cada interesado directo.
Confianza de la AA en los países de procesamiento		EPCIS permite un acceso diferenciado para cada interesado directo reforzando la confianza

I. Glosario

Los términos explicados más detalladamente en los Apéndices están marcados con un*

AA	Autoridad Administrativa CITES
AC	Autoridad Científica CITES
CEFACT/ONU	Centro de las Naciones Unidas de Facilitación Del Comercio y las Transacciones Electrónicas (CEFACT/ONU) que desarrolla normas para la facilitación del comercio y las transacciones electrónicas.
Código de origen	Código o utilizar en los permisos y certificados CITES, en el que se informa a las Partes sobre el sistema de manejo utilizado para producir los especímenes y, por consiguiente, cuáles son las disposiciones de la Convención que se aplican. (W = Silvestre , R = Criado en granjas, C = Criado en cautividad...)
EPCIS	Servicio de Información sobre Códigos Electrónicos de Productos*
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos (EE.UU.)
fTrace	Solución de trazabilidad desarrollada por GS1 Alemania para el seguimiento y la trazabilidad de peces, carne y otros productos mediante una plataforma Internet y móvil.
GDTI	Identificador Mundial de Tipo de Documento
GLN	Número Mundial de Localización*
GS1	Global Standards 1
GTIN	Número Mundial de Artículo Comercial

IPM	Plataforma en internet y móvil, desarrollada por la OMA, que permite a los usuarios autorizados compartir información de interés sobre los productos con los funcionarios de aduanas en más de 95 países, cada vez más numerosos.*
Marco de la CEPE	Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas
OM	Organizaciones Miembros sin fines de lucro de GS1
OMA	Organización Mundial de Aduanas
Registro Mundial de Granjas	Registro que atribuye un GLN gratuito y único a los agricultores en todo el mundo
RFID	Identificación por Radiofrecuencia
SGTIN	Número Mundial Seriado de Identificación de Artículo*
SSCC	Código Seriado de Contenedor de Envío*
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
Ventanilla Única	<p>La ventanilla única para el comercio internacional está definida como un punto único en el que todos los datos gubernamentales relacionados con una transacción comercial pueden ser recibidos y a partir del cual pueden ser distribuidos.</p> <p>La motivación principal para el proyecto de ventanilla única para el comercio es la necesidad de reducir los costos administrativos tanto para el gobierno como para los operadores comerciales. El intercambio de servicios, activos y personal y la disminución radical de la complejidad de los datos son esenciales.</p> <p>Existe un inmenso número de otros factores que deben ser tomados en cuenta al establecer una ventanilla única, pero la esencia del concepto es muy simple. ¿Por qué razón los operadores comerciales deben ingresar los mismos datos en un inmenso número de formatos diferentes en función del organismo de reglamentación de las fronteras con el que deban tratar? Prácticamente todas las licencias, certificados, permisos y declaraciones de aduanas reciben los mismos datos de facturas, manifiestos u otros documentos comerciales. No existe ninguna razón por la que el entorno informático de hoy no pueda hacer que sea relativamente simple transmitir los datos una sola vez en un formato estándar acordado a fin de cumplir con todas las disposiciones gubernamentales.</p>

J. Referencias

- Traceability systems for a sustainable international trade in South-East Asian Python skins, commissioned by UNCTAD and CITES Secretariats, Don Ashley (2014)
- BioTrade Designer's Toolkit: Yellow Anaconda *Eunectes notaeus*. Sustainable Materials for the Fashion Industry: Biodiversity / Ecosystems / Community Impact Review (UNCTAD DITC)

- Serpent's source: Determining the source and geographic origin of traded python skins using isotopic and elemental markers (Daniel J.D. Natusch, James F. Carter, Patrick W. Aust, Ngo Van Tri, Ujang Tinggi, Mumpuni, Awal Riyanto, Jessica A. Lyons)
- Kasterine, A., Arbeid, R., Caillabet, O. and Natusch, D. (2012). The Trade in South-East Asian Python Skins. International Trade Centre (ITC), Geneva.
- Traceability for Sustainable Trade: A Framework to design Traceability Systems for Cross Border Trade (ECE/TRADE/429) <http://www.unece.org/index.php?id=43763>
- Memorandum of Understanding between WCO and GS1 (2007)
- GS1 Standards – Key in Border Procedure Management: White paper describing how companies and authorities can benefit from the use of GS1 standards in border procedure management (January 2015)
-

PROYECTO