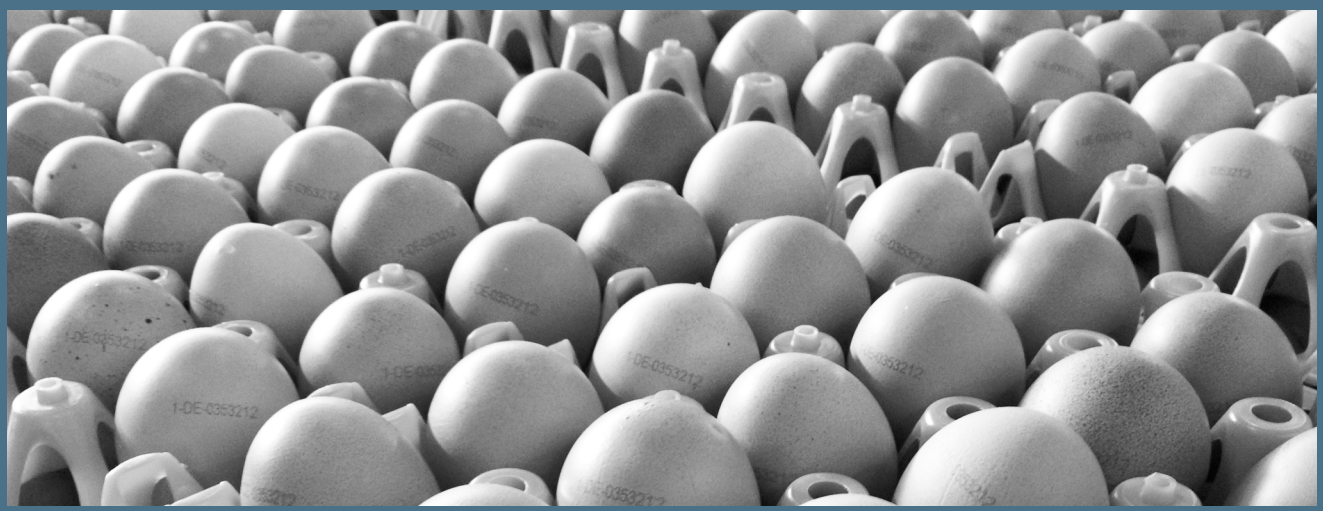
Documento técnico

# Mejora de la seguridad alimentaria y la identidad de la marca mediante la impresión directa en las cáscaras de huevos




**La preocupación del consumidor por la seguridad alimentaria ha crecido a un ritmo constante en los últimos años. Ello ha dado lugar a que los controladores supervisen más de cerca la producción de huevos y al aumento de la necesidad de que los productores y vendedores mayoristas proporcionen más información sobre los huevos que comercializan. Este documento técnico está pensado para proporcionar información general del proceso utilizado para imprimir directamente sobre huevos con cáscara.**

# Índice


| | |
|---|---|
| Introducción | 3 |
| Historia y requisitos de la impresión en cáscaras de huevos | 4 |
| Revisión de los puntos de trazabilidad en la cadena de suministro de los huevos | 5 |
| Conceptos básicos del codificado de los huevos | 6 |
| Instalación y opciones de impresión | 8 |
| Mercado del huevo: un mercado exigente | 10 |
| Conclusión | 11 |

# Los consumidores quieren saber dónde y cómo se han producido esos huevos y quieren tener la certeza de que pueden comerlos de manera segura.

**Además, a medida que han aumentado los hábitos de comida saludable, el gusto del consumidor en la elección de los huevos ha cambiado.**

Los días en los que todo el mundo comía simples huevos blancos han pasado. Hoy en día los consumidores prefieren elegir entre una amplia variedad de distintos productos, teniendo la certeza de que son frescos y saludables. Estas dos influencias han hecho que tanto consumidores como controladores deseen obtener fácilmente más información sobre los huevos.

En respuesta a ello, diversos productores de huevos de todo el mundo han empezado a imprimir los códigos de fecha y lote directamente en la cáscara de los huevos para indicar las fechas de consumo preferente y los logotipos gráficos y promover así la integridad de la marca. Ello ha generado importantes beneficios económicos. Las tecnologías de marcaje láser y de inyección de tinta continua (CIJ) han sido desarrolladas como soluciones de impresión que satisfacen del mismo modo los requisitos de controladores y consumidores, al tiempo que se integran a los equipos existentes de clasificación de huevos para obtener una eficacia óptima de producción.

# Historia y requisitos de la impresión en cáscaras de huevos

## Historia de la impresión en cáscaras de huevos

El codificado de información directamente en los huevos se inició en Europa a finales de los años 50 como una forma de ofrecer a los consumidores un medio de identificar la calidad de este producto. El código que se utilizaba incluía un número que identificaba la estación de envasado específica, estableciendo así un sistema de trazabilidad inicial muy sencillo. Otros avances en los requisitos de codificado de los huevos que son ahora frecuentes en Europa empezaron a aplicarse como consecuencia del riesgo de contaminación de los huevos de finales de los años 90. En 1998, por ejemplo, el gobierno del Reino Unido anunció que la mayoría de los huevos que producían estaban infectados por salmonela. Como resultado, el consumo de huevos en el Reino Unido descendió un 60%.

A finales de los años 90 se introdujo una nueva vacuna contra la salmonela en los huevos, y el sector de los huevos, a través del Consejo Británico de la Industria del Huevo, estableció el código de procedimientos de calidad Lion Quality Code of Practice, que incluía muchas prácticas para la seguridad alimentaria implementadas de manera voluntaria por los productores y envasadores de huevos. El sector adoptó además el símbolo de Lion Quality para garantizar a los consumidores de que todos los huevos que llevaran ese símbolo estaban exentos de salmonela.

## Requisitos para el marcaje de huevos en la Unión Europea

Actualmente, la Unión Europea (UE) es la mayor zona de actividad comercial del mundo con 500 millones de consumidores, y la legislación alimentaria de la UE suele ser líder en introducir nuevos requisitos, especialmente los relacionados con la seguridad alimentaria.

La UE ha extendido los requisitos de codificado de los huevos a través de sus socios para garantizar la seguridad y la trazabilidad de los huevos. Los reglamentos de la UE especifican que los huevos de la Clase A comercializados por minoristas para la venta al consumidor deben estar marcados por el método de producción, el país de origen y el código de registro del productor. Muchos envasadores incluyen además el código de la fecha de caducidad para ayudar a los consumidores a tomar una decisión de compra informada.

Los requisitos de codificado de los huevos de la UE crean un conjunto harmonizado de reglamentos para los huevos de la Clase A, aplicándose a los 27 países que conforman la Unión Europea. En el momento de la redacción de este documento, la UE no permite la importación de huevos de la Clase A procedentes de Estados Unidos para la venta directa al consumidor porque el Derecho de la UE obliga a que todo país exportador mantenga un sistema de control de la salmonela y cumpla con los requisitos de las instalaciones de las gallinas especificados por la Unión Europea.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) está negociando actualmente con la UE para esclarecer los reglamentos relativos a la importación de huevos de la Clase B. En estos momentos, solo Alemania, España, los Países Bajos y Bulgaria aceptarán las importaciones de huevos de la Clase B de EE. UU. El acuerdo de importación obliga a que cada huevo tenga cuente con una letra “B” de 5 mm en un círculo de 12 mm, o bien, una marca circular de 5 mm en el huevo. La marca debe estar impresa en la parte redonda del huevo de un huevo de la Clase A y debe estar claramente visible cuando se abra el cartón o al ver la bandeja de huevos. Esta marca debe estar impresa con tinta para uso en alimentos.

## Revisión de los puntos de trazabilidad en la cadena de suministro de los huevos

El objetivo de la trazabilidad es permitir que los investigadores identifiquen el origen de un huevo específico y los puntos por los que ha pasado desde su origen hasta que llega al consumidor, para después proporcionar a los minoristas y consumidores los códigos de identificación de los elementos que se están retirando. En la actualidad, no se suele dar esa capacidad, si bien se siguen y se utilizan regularmente muchos de los pasos obligatorios.

Los minoristas suelen requerir la información del producto en la caja o palé, en función de sus requisitos individuales. Los códigos de identificación en la caja o palé, por ejemplo, se utilizan para enviar el producto eficazmente a un centro de distribución regional y, a continuación, el minorista los utiliza para tramitar los productos desde el centro de distribución hasta los distintos puntos de ventas. Esta práctica crea una cadena de trazabilidad que hace que la identificación de la caja o palé sea la primera línea de defensa en la retirada de un producto, ya que grandes cantidades de productos sospechosos pueden entrar rápidamente en cuarentena utilizando simplemente la información contenida en el paquete del producto.

La identificación en los cartones es obligatoria actualmente en la mayoría de países. Este codificado incluye por lo general el número de la planta correspondiente, la fecha de envasado y la fecha de caducidad para información del consumidor. Estos códigos proporcionan la información de trazabilidad, que aporta datos sobre la granja y la fecha de envasado de los huevos del cartón, y permite a las autoridades identificar de manera fácil y precisa cartones de huevos específicos cuando se solicita una retirada.

La información impresa en el huevo ofrece el nivel de información más fiable, ya que facilita la información a nivel del producto que el consumidor puede usar para determinar la frescura de un huevo en cuestión y que los controladores puede utilizar para obtener la información sobre la procedencia de los huevos, esto es, la granja y las gallinas que los produjeron. Esta identificación a nivel del producto es perfecta desde la perspectiva de la trazabilidad porque el código permanece en el huevo independientemente de las veces que se mezcle con otros huevos durante su calibración, clasificación y envasado.

## Ventajas del codificado directo en los huevos

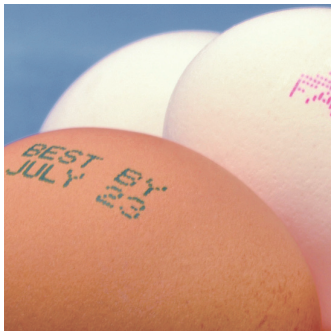
**Para el consumidor**, el codificado directo en el huevo aporta la tranquilidad de saber que los huevos se pueden ingerir con seguridad por la fecha de codificado impresa directamente en el huevo. Además de que el código siempre se queda en el huevo, sin importar en qué paquete esté.

**Los comerciantes** también se benefician al cumplir con la normativa gubernamental para la venta de huevos. Por otra parte, el codificado realizado directamente en el huevo permite añadir su marca, lo que mejora la fidelidad a la marca.

**Los organismos reguladores gubernamentales** pueden utilizar el codificado directamente en el huevo para mejorar la seguridad alimentaria, así como para simplificar y agilizar la retirada de alimentos, incluso cuando el consumidor ha desechado el envase codificado.

**Las empresas envasadoras y clasificadoras** salen ganando cumpliendo los requisitos del comerciante, las normas de seguridad alimentaria y las leyes sobre huevos y pueden utilizar el codificado directo en los huevos para marcar los huevos y conseguir así la lealtad del consumidor. Codificar directamente los huevos también puede ayudar a cumplir los requisitos de exportación.

# Conceptos básicos del codificado de los huevos



## Conceptos básicos del codificado de los huevos

**Tanto si evalúa las distintas posibilidades de códigos de impresión, como si considera actualizar el equipo existente que lo lleva a cabo, se trata de elementos clave a tener en cuenta a la hora de estudiar esa inversión.**

El codificado directo en los huevos es un esfuerzo que supone todo un desafío. Los huevos difieren en tamaño, sobre todo cuando se observa la diferencia entre huevos pequeños y de gran tamaño. Varían en color, y los consumidores esperan que el código sea legible independientemente del color del huevo. La cáscara del huevo también puede variar en función de las gallinas y de su dieta, alterando así la manera en que la tinta se adhiere a la cáscara o la forma en la que el láser crea imágenes en el huevo. Pueden variar de limpios a sucios y de secos a húmedos según el entorno y los procesos por los que hayan pasado anteriormente. Teniendo en cuenta todas estas variaciones, la solución de codificado que elija debe proporcionar un rendimiento de impresión óptimo para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Las normativas gubernamentales identificarán además los requisitos fundamentales que influirán en su proceso de toma de decisiones. Por ejemplo, es posible que las normativas aplicables especifiquen los tipos de tecnología que se pueden o no utilizar para marcar el huevo, como es el caso de los requisitos de la UE para huevos de la Clase B. Esto le obligará a seleccionar una solución tecnológica específica. Las normativas especificarán probablemente el volumen de información que debe codificarse en el huevo, lo que también influirá en la selección del equipo de codificado. Las normativas también pueden indicar los intervalos de tiempo para la información sobre la fecha de caducidad, así como dónde debe colocarse el código. Todo ello influirá en la integración y el montaje de la impresora.

En la mayoría de los casos, el equipo de impresión que se integra directamente en el equipo de clasificación instalado, potenciará al máximo los resultados de su importante inversión en máquinas de clasificación. Si dispone de equipos de clasificación antiguos, tenga en cuenta que es posible que necesite una inversión adicional en la máquina clasificadora. Consulte con el fabricante de la máquina clasificadora para conocer las distintas opciones de integración. Es fundamental que realice una integración rigurosa de la clasificadora, ya que es la que controlará directamente el equipo de impresión y la que garantizará que se imprima el código correcto en el huevo adecuado.

Las impresoras que no estén integradas en una clasificadora que proporcione información, funcionarán de manera independiente. Este es un caso bastante frecuente de un entorno productivo en el que un granjero o envasador que solo quiere imprimir el número de identificación del producto o un logotipo en cada huevo para diferenciar sus huevos del resto del huevos del mercado. Las impresoras de una integración independiente se programan en el momento de su instalación, e imprimen la misma información en cada huevo, todos los días.

En operaciones con el nivel de integración más sencillo, las impresoras obtienen la dirección del controlador de la clasificadora. Cuando se produce un cambio en los requisitos de codificado de los huevos para imprimir el código de un productor distinto, un logotipo diferente para otra marca u otra fecha de caducidad para otro tipo de huevo, el sistema de control de la clasificadora determina el código correcto y, a continuación, hace que la impresora imprima en el huevo específico conforme llega. Los distintos formatos de impresión se programan manualmente en la impresora, y los formatos adicionales deben crearse y añadirse manualmente.

En el mejor nivel de integración, el sistema de control de la clasificadora de huevos controla directamente lo que las impresoras van a imprimir sin la intervención del operador. Se pueden crear diversos formatos directamente en el controlador de la clasificadora, en lugar de introducirlos directamente en las impresoras. Todo cambio que se origine en el centro de control de la clasificadora y que requiera un cambio en la impresión, se introducirá automáticamente en las impresoras pertinentes. Este tipo de integración depende en gran medida de la antigüedad de la clasificadora y de la versión de software de su sistema de control.

# Instalación y opciones de impresión

## Opciones de instalación

La ubicación óptima para la instalación de la impresora depende de la tecnología de impresión que se utilice para imprimir en los huevos. Las impresoras de inyección de tinta continua y sus cabezales de impresión se instalan por lo general justo en la parte inferior del área de transferencia de la clasificadora, donde los huevos empiezan a bajar por las guías hacia las vías de envasado. Ubicar la solución cerca del área de transferencia permite que se impriman todos los huevos. Cada guía necesitará una impresora y un cabezal de impresión. Esta ubicación es también la más exigente desde la perspectiva de la velocidad, el espacio y el ambiente. Si la velocidad de la clasificadora es de 45 m/min, la impresora tiene aproximadamente 40 m/seg. para imprimir en un huevo, ya se imprima de extremo a extremo o en la parte superior del huevo. En estos momentos, la impresora CIJ puede imprimir dos líneas de texto.

Las soluciones de marcaje láser instaladas en línea podrán marcar una cantidad limitada de información en cada huevo, debido a la velocidad a la que pasan los huevos. Las soluciones de marcaje láser suelen instalarse en las vías de envasado porque necesitan más espacio y porque imprimen a una velocidad más lenta. Puesto que se instalan en las vías de envasado, cada vía necesitará varios láseres, y esas impresoras solo pueden imprimir en los huevos de esa línea. El número de láseres necesarios dependerán del número de líneas que serán necesarias para envasar los huevos codificados. Si la clasificadora tiene 16 vías de envasado y todas las vías deben ser capaces de codificar los huevos, se necesitarán como mínimo 32 láseres y, probablemente, más.

## Opciones de impresión

La gran mayoría de huevos se codifican usando sistemas basados en tinta porque la impresión con tinta es bastante rentable y porque tiene el menor impacto en el huevo. La tinta roja es la más utilizada porque proporciona la mayor visibilidad. Las tintas utilizadas para el codificado de los huevos deben ser tintas para uso alimentario para evitar así el riesgo de contaminación del huevo derivado de los componentes químicos encontrados en las tintas convencionales. Deben cumplir además las normativas locales de aquellos lugares en los que se consuman los huevos. Estas tintas para uso alimentario se secan por lo general bastante rápido, de 2 a 3 segundos, y son resistentes a la humedad y el lavado una vez se han secado. Además, estas tintas deben fabricarse en operaciones controladas que cumplan con los requisitos de las buenas prácticas de fabricación (GMP, por sus siglas en inglés). Cuando evalúe a los proveedores de tintas, asegúrese de que cumplen estas buenas prácticas de fabricación.

Las normativas nacionales serán las que dicten si deben lavarse los huevos. Al implementar un sistema de codificado de huevos por tinta, es muy importante que se asegure de que los huevos están lo más secos posible antes del proceso de impresión. En la mayoría de los casos, los huevos se secan mientras pasan del sistema de lavado a las áreas de inspección de huevos al trasluz, pesado y transferencia. Si es necesario, bien porque existan altos niveles de humedad o porque el equipo de secado no sea bueno, instale una cuchilla a chorro de aire para secar los huevos en la zona donde se imprimirá el código. Ajuste la presión de aire de la cuchilla para lograr la sequedad óptima sin dañar el huevo, ya que el exceso de presión podría romper un buen huevo.

Aunque la mayor parte del codificado de los huevos se consigue con soluciones de inyección de tinta, un método alternativo es una solución por láser. El láser tiene dos ventajas sobre la impresión por inyección de tinta: no utiliza tinta para marcar los huevos y se ve menos afectado por la humedad. El marcaje láser funciona mediante un proceso de erosión microscópica de la superficie del huevo para alterar el color de la cáscara. El codificado por láser es bastante legible tanto en huevos marrones como en huevos blancos.

Un efecto secundario del uso del láser es que, al marcar la cáscara, se originarán mínimas cantidades de polvo de la cáscara del huevo. Este polvo se extrae normalmente mediante un sistema de ventilación pero, con el tiempo, se puede formar un volumen importante de polvo. Este polvo es básicamente polvo de calcio y es abrasivo y, si no se elimina correctamente, puede desgastar los equipos más próximos.

# Mercado del huevo: un mercado exigente

## Un entorno de codificado difícil

La clasificación y manipulación de los huevos es un proceso bastante engorroso. Por ello, mantener la limpieza del equipo supone todo un reto. Aunque deben hacerse todos los esfuerzos posibles para mantener un alto nivel de limpieza para cumplir con las normativas de seguridad de los alimentos, entre limpieza y limpieza los equipos se acaban ensuciando con restos de huevos a lo largo de todo el proceso.

Los requisitos de mantenimiento están altamente relacionados con la ubicación del equipo de codificado y con los procedimientos de limpieza. La salida del codificado de huevos en línea junto al área de transferencia es sin duda la zona más problemática, ya que en esta zona las clasificadoras expulsan huevos con frecuencia, los huevos a veces se salen de las pinzas y gotea a menudo agua. Es importante establecer una serie de procedimientos para asegurarnos de que el codificado no se ve interrumpida por restos de huevos que puedan impedir que otros huevos se codifiquen correctamente. También es importante contar con procedimientos de recuperación para corregir rápidamente cualquier interrupción en la capacidad de codificado como, por ejemplo, personal con formación para inspeccionar huevos codificados de manera inadecuada.

Para compensar la posibilidad de que salgan del sistema huevos sin imprimir, las actuales operaciones de codificado de huevos con las impresoras CIJ en línea han integrado procedimientos para comprobar que no salgan huevos sin imprimir. En una operación de envasado manual, los trabajadores inspeccionan los huevos de los cartones abriendo e inspeccionando uno de cada varios cartones. En una operación de envasado automático, los trabajadores comprueban los huevos de los cartones que no se han cerrado, los huevos de las bandejas de los carriles de clasificación inferior y los huevos envasados en bandejas para uso comercial. Cuando se detecta un problema, los operadores comprueban los problemas de impresión que, por lo general, requiere parar el proceso de clasificación. En función de la gravedad del problema, se volverá a clasificar y codificar los huevos o se reasignarán como rotos.

Para maximizar la vida útil de su equipo y reducir las molestas interrupciones, establezca procedimientos para proteger adecuadamente el equipo de codificado durante las operaciones regulares de limpieza y limpie los cabezales de impresión como una medida de mejorar las tareas de limpieza. La limpieza implica retirar los cabezales de impresión de su estructura de montaje y eliminar cuidadosamente la suciedad según los procedimientos del fabricante. Algunas operaciones conllevan un mayor nivel de limpieza semanal de la clasificadora. Si, durante esta limpieza, se limpian las guías y el área de transferencia, es mejor que cubra los cabezales de impresión para evitar que se dañen.

## El futuro del marcaje de los huevos

**En EE.UU., la Egg Safety Law (ley sobre seguridad de los huevos) de 2010, y su posterior actualización en 2011, centró específicamente sus esfuerzos de prevención en evitar la aparición de enfermedades en la cadena de suministro de los huevos. Aunque estos esfuerzos de prevención no incluyen realmente un método de seguimiento de los huevos desde el proceso de producción hasta que llegan al consumidor, hay un interés palpable en utilizar el codificado de los huevos para su diferenciación. Los productores de todo el mundo que han adoptado voluntariamente el codificado de los huevos indican que, con ello, ha incrementado la confianza que los consumidores depositan en sus huevos. Algunos indican que la legislación de este asunto es solo cuestión de tiempo, por lo que adelantarse e implementar las soluciones de codificado de los huevos les ayuda a promocionarse como líderes del sector. Supone también una estrategia viable para los productores de las economías emergentes que desean establecer su marca y estar preparados para posibles oportunidades de exportación en el futuro.**

**El aumento de los huevos con características especiales ha abierto nuevas oportunidades de obtener mayores ganancias y un mejor posicionamiento de la marca. Añadir información sobre el huevo a estos tipos de huevos ayuda a que los consumidores confíen en mayor medida en lo que están comprando. Algunos productores están adquiriendo el codificado de los huevos para dirigirse directamente a consumidores de huevos con características especiales. Los mayores márgenes de ganancias respaldan la inversión. Con el tiempo, planean promover el codificado en todos sus huevos, tras sacar partido de su presencia cada vez mayor en el mercado de los huevos con características especiales.**

## El mercado del huevo es un mercado exigente

A medida que la economía global ha ido decreciendo en los últimos años, el consumidor tiende a elaborar más comidas en casa. Esto aumenta el gasto del consumidor en los supermercados, lo que a su vez beneficia a los productores de huevos porque éstos son considerados como una fuente principal de proteínas de alta calidad. Una desaceleración económica continuada dará pie a que esta tendencia se prolongue. Al mismo tiempo, el sector de los huevos con características especiales ha estado experimentando un aumento de los precios como consecuencia de la mayor preocupación de los consumidores por la seguridad de los alimentos, el bienestar de los animales y los hábitos alimenticios saludables.

De acuerdo con la Comisión Internacional del Huevo (IEC, por sus siglas en inglés), se prevé que el consumo global de huevos aumentará un 7% durante 2015. Sin embargo, las ganancias dependen en gran medida de los costos del pienso y de la percepción de los beneficios nutricionales del huevo. La confianza del consumidor en la seguridad de los huevos y la prevención de las retiradas como la que paralizó al sector en 2010, tendrán una enorme importancia a la hora de mantener ese nivel de crecimiento.

## Conclusión

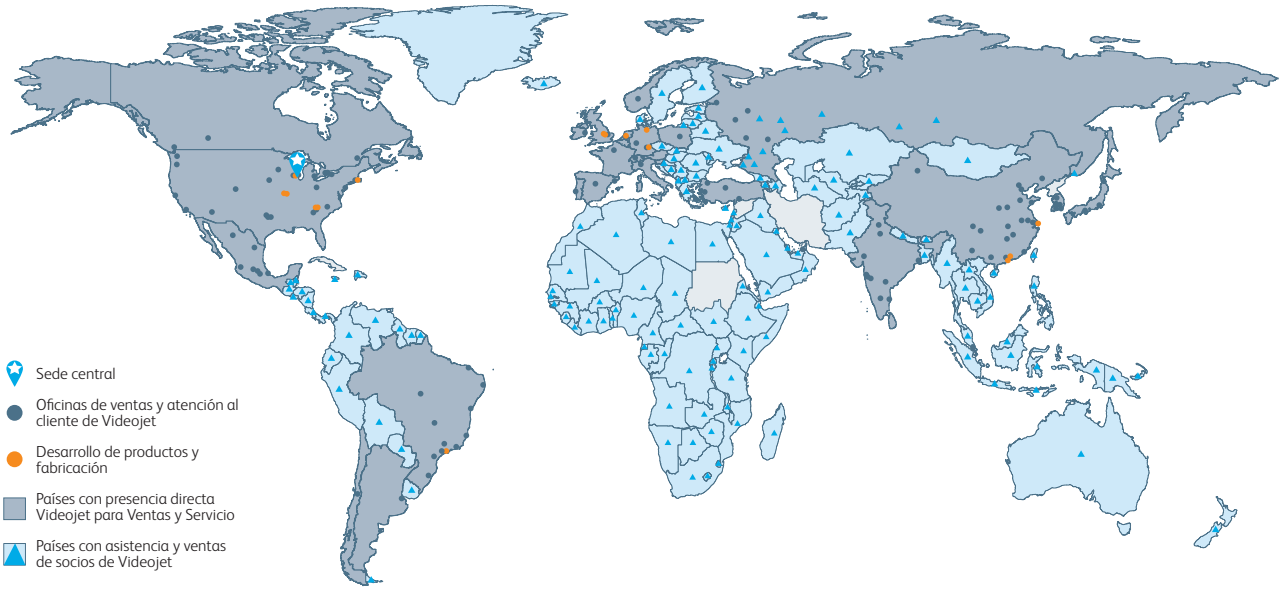
**Mientras que la preocupación por la seguridad de los alimentos siga acaparando el interés de los reguladores y la atención de los medios de comunicación, y los consumidores sigan demandando alimentos seguros y saludables, se prevé que los productores de huevos se vean más presionados por mejorar los procedimientos operativos y poner un mayor énfasis en métodos de trazabilidad más eficaces. Considere adoptar una solución de codificado de huevos que posicione a su organización como líder indiscutible en seguridad alimentaria, que ayude a abrir mercados para la exportación de sus huevos y que le permita identificar y diferenciar su marca en todos y cada uno de sus huevos.**

# La tranquilidad viene de serie

Videojet Technologies es una empresa líder mundial en el mercado de la identificación de productos que ofrece soluciones de marcaje, codificado e impresión en línea, fluidos para aplicaciones específicas y servicios para el ciclo de vida de tales soluciones.

Nuestro objetivo es colaborar con nuestros clientes en los sectores de bienes industriales, farmacéuticos y de consumo envasados con el fin de mejorar su productividad, proteger sus marcas y garantizar su crecimiento, además de mantenerse a la vanguardia de las normativas y tendencias del sector. Como expertos en aplicaciones para clientes y líderes en tecnologías de inyección de tinta continua (CIJ), inyección térmica de tinta (TIJ), marcaje láser, sobreimpresión por transferencia térmica (TTO), etiquetado y codificado de cajas y un amplio catálogo de servicios de impresión, Videojet cuenta con más de 400 000 impresoras instaladas en todo el mundo.

Nuestros clientes confían en Videojet a la hora de realizar impresiones en más de diez mil millones de productos diariamente. El soporte de ventas de clientes, aplicaciones, servicios y formación se proporciona mediante operaciones directas con más de 4 000 miembros de equipos en 26 países de todo el mundo. Además, la red de distribución de Videojet incluye más de 400 distribuidores y fabricantes de equipos originales (OEM), que prestan servicio en 135 países.




Teléfono: **+56 2 2476-2834**
Correo electrónico:
**ventas.chile@videojet.com**
Sitio web: **www.videojet.cl**

Videojet Chile
Av. Exequiel Fernández, 2831 – Macul – Chile

© 2021 Videojet Chile Reservados todos los derechos.

La política de Videojet Chile se basa en la mejora constante de los productos. Nos reservamos el derecho a modificar el diseño o las especificaciones sin previo aviso.