



## **Códigos QR, una forma no tan nueva de descifrar la logística**

Los modernos códigos QR son utilizados diariamente por millones de personas a modo de entradas para eventos, tarjetas de embarque o como enlace para webs y apps móviles. Lo que a simple vista parece una reciente innovación para empresas del tercer sector, en realidad lleva más de 25 años aplicándose en el mundo de la logística. Concretamente, sus orígenes se ubican en Japón, en el sector de la fabricación de componentes para automóviles, de la mano de la multinacional Denso Wave, empresa vinculada a Toyota. Desde 1994, esta tecnología ha permitido a industrias de todo el mundo ahorrar trabajo en el inventario de productos y en el rastreo de la carga, entre otras aplicaciones.

Los ingenieros de Denso Wave Masahiro Hara y Atsushi Tano desarrollaron a finales del siglo pasado el sistema de código QR para superar las limitaciones de los códigos de barras. “Debido al cambio de la fabricación en masa a un tipo de producción más flexible, se requerían controles de producción más detallados en los lugares de fabricación”, explica Hara en la web de la multinacional. Poco

antes, la empresa se propuso desarrollar escáneres que leyesen más rápidamente los códigos de barras, pero estos disponían de una capacidad limitada de caracteres alfanuméricos y la información podía ser codificada en una sola dirección.

Esta limitación implicaba que los trabajadores escaneasen un gran número de códigos por día, lo que repercutía en la eficiencia del negocio. Además, a estas cuestiones se le sumó la necesidad de crear un código que pudiese ser impreso en áreas más pequeñas, pues el tamaño de los productos tendía a reducirse. Ante este escenario, la empresa optó por focalizar sus esfuerzos en la creación de un código compacto que pudiese almacenar más información, incluyendo caracteres japoneses kanji y kana, que pudiese ser leído a mayor velocidad y que fuese codificado de manera transversal y longitudinal. Este fue la idea conceptual del código QR, cuyas famosas siglas provienen del inglés 'Quick Response'.

## **DESARROLLO DEL CÓDIGO QR**

Como toda innovación, el desarrollo de este código fue posible tras numerosas pruebas y errores, más aún teniendo en cuenta que el equipo que corría a su cargo constaba en sus inicios de solo dos profesionales. El primer desafío al que se enfrentó la compañía fue lograr que los escáneres reconociesen los códigos tan rápido como fuera posible. La solución: añadir un patrón de detección de posición localizado en tres esquinas de cada código. Sin embargo, fue difícil desarrollarlo, porque cuando una figura similar se ubicaba cerca del código, los escáneres no podían reconocerlo de manera precisa. En este punto, sus desarrolladores concluyeron que debería tener una forma única.

Se realizó entonces un estudio de áreas blancas y negras en las fotos y en los caracteres impresos, y la empresa identificó que el ratio que menos aparecía era el 1:1:3:1:1. Un año y medio después, en 1994, nació el código QR, con capacidad para almacenar unas 7.000 figuras y para ser leído en cualquier ángulo diez veces más rápido que otros códigos. A esto se le añadía su resistencia a la suciedad y

daños, característica especialmente relevante en la industria de la fabricación. “Hasta los años 80, estábamos embarcados en el desarrollo de tecnologías para el reconocimiento de códigos de barras, OCR y fonéticos”, señala Hara. “Por esta razón, ya habíamos acumulado conocimiento para el procesamiento de imágenes, decodificación y reconocimiento de caracteres”.

## **EL CÓDIGO QR EN LA ACTUALIDAD**

Los códigos QR actuales, aunque mantienen la misma esencia que el original, se encuentran dotados de innovaciones técnicas. Por ejemplo, incluyen el SQRC, un modelo que dispone de una función de lectura de datos restringidos y, por lo tanto, de un marco y seguridad mejorados. El sistema aún está evolucionando hoy en día y su combinación con la computación en nube ofrece un nuevo valor añadido, el Q-Revo. Concretamente este se conecta a la Q Platform, una nube que genera, distribuye, lee y almacena datos del código QR; así como el lector de código QR ‘Q’, una app que permite el seguimiento, juicio de autenticidad, servicios de pago y controles de acceso, entre otros.

## **¿SABÍAS QUÉ?**

El premio al inventor europeo del año es otorgado desde 2006 por la Oficina Europea de Patentes a inventos tecnológicos, económicos y sociales disruptivos. En 2014, el equipo de desarrollo del código QR fue galardonado el premio popular, al ser elegido entre los finalistas por los votos del público. Unos cuantos años antes, en 1999, Denso Wave permitió el uso libre de este código. De esta forma, la inclusión de un software a modo de escáner lector en los smartphones, desarrollado también por profesionales del país nipón, ha cambiado la forma de usar estos códigos y los ha orientado, cada vez más, al consumidor.