

**IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA QR PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE
INVENTARIOS COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE GESTIÓN DE LAS PYME**



DIEGO FELIPE MURILLO PEÑUELA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Alta Gerencia**

Directora:

PAULA COLORADO ORDOÑEZ

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
BOGOTÁ
2017**

Resumen

La tecnología Quick Response (QRcodes – por sus siglas en inglés), es una herramienta que ha logrado minimizar los procesos en sistemas, facilitando las tareas, en el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME); que a largo plazo se aprovecharía para un mayor control y seguridad de los procesos de inventarios.

Los procesos en las PYME son a veces difíciles, sin embargo esta tecnología ayudaría a sistematizar y controlar lo que se manejaba previamente documentado y físico, como es el caso de los registros de inventarios, por lo que este proyecto busca llevar a cabo mejoras de control de gestión de procesos dentro de las pequeñas y medianas empresas.

Palabras clave: Aplicación, Tecnología, Diseño, Sistematización, QR (Quick response), Implementación, Códigos de Respuesta, Optimización, Registro y control

Abstract

The Quick Response technology QRcodes - is a tool that has managed to minimize the processes in systems, facilitating the tasks, in the case of Small and Medium Enterprises SMEs; which in the long term would be used for greater control and security of the inventory processes.

The processes in the SMEs are sometimes difficult, however this technology would help to systematize and control what was previously documented and physical, as in the case of inventory records, so this project seeks to carry out control improvements Process management within small and medium-sized enterprises.

Keywords: Application, Technology, Design, Systematization, QR (Quick response), Implementation, Response Codes, Optimization, Registration and Control.

Introducción

Dentro de las necesidades evidenciadas en el manejo de los inventarios, la práctica habitual que mantienen las pequeñas y medianas empresas en la sistematización de los registros de sus inventarios, no han permitido contemplar la creación de nuevas herramientas que permitan mejorar los procesos tecnológicos y de comunicación para el desarrollo efectivo al interior de sus organizaciones.

Por lo anterior, el presente ensayo desarrolla una ruta viable hacía la innovación de estos trámites y un significativo aporte no sólo al mejoramiento de los procesos, sino a las nuevas apuestas que las PYME deben tener en cuenta en aras de la inmediatez o tiempo real del uso de la información y su control.

Es necesario tener en cuenta que este esfuerzo impactará directamente en el personal que labora al interior de sus organizaciones, haciendo los procesos diarios más eficientes y permitiendo el uso de nuevas tecnologías para el mejoramiento de las prácticas organizacionales, de esta manera se busca presentar nuevas tecnologías para el mejoramiento de los procesos de inventario, procedimientos de consulta y de control técnico de los mismos y el manejo de su información continua y práctica, sirviendo así como herramienta de control de gestión.

En tal sentido Lujano (2013), menciona que “La utilización de códigos QR cubren prácticamente cualquier tipo de actividad humana tanto en industria, comercio, instituciones educativas, instituciones médicas, gobierno, etc., es decir cualquier negocio se puede beneficiar con esta tecnología de captura de datos por código”. El código QR ha sido creado para identificar objetos y facilitar el ingreso de información, eliminando la posibilidad de error en la captura, por lo que se puede considerar como el mejor sistema de recolección de datos mediante la identificación automática, ofreciendo beneficios, como ampliar la extensión y cobertura de la información de la empresa, base de datos de cualquier elemento, modernidad y bajo costo entre otros. Asimismo, virtualmente no hay retrasos desde que se lee la información hasta que esta pueda ser usada, mejorando la exactitud de los datos, la precisión de la información, control de calidad y servicio al cliente, así como la captura de datos favorece el control de entradas y salidas haciéndolas más eficiente en el ahorro de tiempo y de dinero.

1. Tecnología códigos QR

1.1 Los Códigos QR una oportunidad de mejora en tiempo real para la optimización de los inventarios de las PYME

Los beneficios que traería la implementación de tecnología QR para el manejo de los inventarios de las PYME como una herramienta de control de gestión, se asocian directamente en el manejo, verificación y control de inventarios, ya que se eliminaría el tratamiento documental y físico de los mismos, que de alguna forma es tedioso y menos práctico, a uno tecnológico que permitirá una información oportuna y verídica de la información en tiempo real, evitando así su manipulación e información errónea.

QR existen desde el año 1994, cuando en Japón se creó este código de barras bidimensional, resolviendo problemas de seguridad y control y verificación de inventarios; pues era posible escanear el código en tiempo real y enviar información directamente al encargado del proceso evitando la manipulación de esos datos y teniendo como resultado información verídica y oportuna de elementos pertenecientes a los activos de las empresas en cualquiera de sus fases de producción, los cuales a su vez era sometidos a una estricta verificación y control (Solutek informática, 2016). De esta manera, tomando los principios básicos de la implementación de los códigos QR y con el uso de las nuevas tecnologías móviles del siglo XXI, es posible plantear para las PYME el escaneo de los códigos desde un celular que, al ser cargados a una aplicación o plataforma predeterminada para esto, consolidará la información recolectada en una base de datos, que podrá ser consultada por el operador autorizado.

Los códigos QR pueden definirse como códigos de respuesta rápida, que trata de un sistema formado por tres cuadrados que se sitúan en las esquinas de su diagrama para que el lector óptico pueda situarlos. En tal sentido Barrios (2014) afirma que los códigos QR no suponen más que ventajas para las empresas, de entre las cuáles pueden enumerarse las siguientes:

- 1) Amplia extensión y cobertura: se trata de un sistema que puede aplicarse a distintos medios y canales, logrando así gran visibilidad y cobertura. Son ejemplos de su aplicación las revistas, periódicos, vallas publicitarias entre otros.
- 2) Base de datos: se trata de una herramienta que ayuda a generar bases de datos útiles para las estrategias de comunicación y marketing de la empresa, pues les proporciona información y datos de usuarios interesados en su marca a los que envían promociones y novedades.
- 3) Modernidad: la utilización de esta herramienta aporta a la empresa una imagen de modernidad y adaptación a las nuevas tecnologías y hacen que su oferta sea más atractiva para los usuarios.
- 4) Bajo coste: los códigos QR son una herramienta muy económica, de hecho, pueden encontrarse múltiples ideas a través de Internet como el crowdsourcing, mediante este, es posible obtener una gran variedad y cantidad de diseños de códigos QR a precios económicos.

Y de acuerdo a lo anteriormente expuesto en aras de aprovechar este sistema en el manejo, control, observación y verificación de los inventarios que deben tener las PYME, con el fin de evitar hallazgos y manipulación indebida al manejo de los elementos que tiene cada empresa.

1.2 Aplicabilidad y características de los Códigos QR

Las aplicaciones del código QR cubren prácticamente cualquier tipo de actividad humana, tanto en industria, comercio, instituciones educativas, instituciones médicas, militares, de gobierno, etc., es decir, cualquier negocio se puede beneficiar con la tecnología de captura de datos por códigos de información, tanto el que fabrica, transporta, comercializa, y consume.

Por otro lado según González (2013) afirma:

El código QR ha sido creado para identificar objetos, datos, imágenes y facilitar el ingreso de información, eliminando la posibilidad de error en la captura. Inicialmente, fueron usados

para registrar repuestos en el área de fabricación de vehículos, pero poco a poco, y más aún con la aparición y la popularización de los Smartphones y tablets, se han ido extendiendo más (p.4).

Por eso hoy en día su aplicabilidad y funcionamiento es tan común que ya hace parte de la vida cotidiana de las personas volviéndose una herramienta útil para estas y mejorando notablemente los procedimientos de las empresas.

Los códigos QR tienen tanta aplicabilidad en la vida de las personas que muchas veces son imperceptibles en el manejo cotidiano, pero se encuentran presentes en muchas actividades que realiza el ser humano, según González (2013) nos dice:

Aunque el desarrollo inicial de los Códigos QR tenía como objetivo principal su utilización en la industria automovilística, hoy por hoy la posibilidad de leer códigos QR desde teléfonos y dispositivos móviles permite el uso de estos Códigos QR en un sinnúmero de aplicaciones completamente diferentes de las originales como pueden ser: publicidad, campañas de Marketing, diseño gráfico, papelería corporativa (tarjetas de visita, catálogos) e internet, webs, blogs (p.4).

Estos diversos usos se ven reflejados en numerosas actividades como por ejemplo: ayudar a los estudiantes a elegir las clases que desean estudiar, permiten promover páginas sociales de las empresas, si son escaneados desde un televisor en un canal de noticias puede direccionar a la gente a un contenido específico, también nos sirve para la compra de alimentos, pagos de facturas, compra de tiquetes, como se puede observar hay un sinnúmero de posibilidades para el empleo y uso de los códigos QR.

Los códigos QR permiten fácilmente agendar un número nuevo, ingresar a una página web sin necesidad de escribirla, enviar un SMS a un número automáticamente y almacenar texto (hasta 250 caracteres).

A diferencia de los códigos de barras, que solo permiten almacenar máximo hasta cuatro caracteres, los códigos QR abarcan una gran posibilidad de almacenamiento de información ofreciendo de manera detallada la descripción del elemento verificado. Es así, “que un código QR es un sistema para almacenar información parecida a los códigos de barras habituales con la diferencia que un código QR almacena datos en dos dimensiones y puede ser escaneado vertical u horizontalmente para ser decodificado”(Sanz, 2012)

A continuación sus diferencias:



Figura 1. Diferencia entre un código de barras y un código QR

Fuente: código-qr.blogspot.com.co

2. Oportunidad que ofrece la tecnología móvil para aplicabilidad de tecnología QR

En la actualidad la telefonía móvil se ha convertido en el principal lector de códigos QR del mercado, pues cada vez más empresas utilizan esta herramienta como estrategia de marketing y como sistema para obtener información de interés acerca de los usuarios.

El portal universitario *Universia*, ha realizado investigaciones sobre las Apps que actualmente manejan inventarios integrando sus bases de datos a esta nueva tecnología donde afirma que cientos de desarrolladores en todo el mundo pasan días creando aplicaciones para hacernos la vida más fácil por lo que no podemos desaprovechar sus creaciones. Especialmente si estás a cargo de una firma, las Apps servirán para mantener las finanzas y el control de los movimientos que sucedan en la compañía, y que, en el caso de novedades, centrar la atención en la solución de estas (Universia, 2012).

2.1 Optimización de los inventarios de las PYME con aplicaciones Móviles

Los elementos inventariados que se van agotando son relevados por las existencias de los almacenes, por esta razón las estadísticas de ventas son claves para determinar la cantidad de producción de elementos que deben ser reemplazados, una tarea que ya es facilitada por los creadores de aplicaciones móviles tales como bases de datos para el manejo de la producción y venta de la oferta empresarial.

Los expertos en diseño y creación de este tipo de aplicaciones aseguran que una de las ventajas de su uso es la mayor relación de la empresa para con sus clientes al permitir procesar más ágilmente sus órdenes de compra.

Esta optimización del inventario da la oportunidad de mejora continua en las empresas, teniendo en cuenta el nivel de servicio al cliente y el mínimo stock de inventarios como políticas generales para la optimización de inventarios, que a su vez son indicadores en la gestión administrativa de una organización. Por su parte, Ramírez, Soto y Pérez, (2011). Afirma:

Que la gran dificultad presente en el cumplimiento de estos dos indicadores gerenciales, es el total desconocimiento del comportamiento de la demanda y una mala planeación de pronósticos en el mediano plazo, lo que, en consecuencia, presenta altos niveles de inventarios obsoletos, que generan de forma significativa grandes inversiones de capital e ineficiencia en el tiempo de respuesta, para la entrega de pedidos al consumidor final (p.74).

Basados en estos eventos, el modelo matemático desarrollado por Hopp y Zhang (1997) “aplicado a una empresa de correos, obtuvo resultados de disminución de la inversión de inventarios del 20% al 25%, y con niveles de servicio sumamente aceptables” (p 74). El desarrollo de los modelos matemáticos para la gestión de los inventarios es variado y su complejidad es ascendente, lo que impide su aplicación real pero el modelo que se desarrolla esta investigación, tiene la virtud de ser eficiente en las soluciones y fácil de aplicar bajo una estructura computacional. Por todo lo anterior es importante establecer que en la medida en que las mejoras sobre el uso de inventarios se hagan de manera propositiva estos aportarán a las

instituciones un mejor ritmo y control efectivo de los activos que para el caso de este ensayo son los inventarios de la PYME.

Cabe anotar que la solución técnica propuesta para implantar una codificación de artículos en una aplicación móvil presentaría una oportunidad de mejora en los sistemas de información pues estos alojaran los datos necesarios en tiempo real. Actualmente, la tecnología de codificación es tan accesible que hay que aprovechar la oportunidad para integrarla en nuestras organizaciones.

Debido a las necesidades explicadas en apartados anteriores es necesario tener un control más exhaustivo de los artículos y mercancías que se encuentran en el interior del almacén, no únicamente a modo de inventario, sino como instrumento para conocer qué elementos están relacionados con qué pedidos. Una primera aproximación podría haber sido utilizar códigos de barras (EAN), pero la cantidad de información que lleva este soporte es muy limitada y además podría producir confusión con los códigos de barras existentes en todos los productos comerciales que la utilizan actualmente.

2.2 Codificación y decodificación de la información suministrada por tecnología QR

El proceso de codificación consistiría en que un operario utilizara la información que cuentan en la base de datos de los inventarios de la empresa y así poder codificar cualquier información (destino del artículo, cantidad, información relevante para la empresa, etc.) e imprimiera el código QR con la información que se necesita almacenar, mediante una impresora normal en papel, adhesivo o mediante un plástico protector, si el medio fuera líquido o corrosivo, a si elemento por elemento. Posteriormente estos códigos QR se ubicarían pegados al artículo o elemento que cuenta el inventario, de acuerdo a las características del elemento y así se daría la entrada del elemento al almacén.

Actualmente hay programas de computadora que se pueden bajar por internet a cualquier computadora y son gratuitos, donde se puede elaborar códigos QR, con la información que se

necesite almacenar, son programas muy sencillos que permiten gran facilidad para la elaboración de códigos QR con la información que necesita la empresa.

El proceso de decodificación consiste en utilizar una pistola lectora para extraer estos QRcodes, descargarlos en un pc y utilizar aplicaciones desarrolladas para recuperar esa información. Es tan flexible el proceso de decodificación que se podría utilizar un teléfono móvil inteligente si se le instala el software adecuado y de esta manera cualquier operario de la empresa tendría a la mano la información que necesite consultar agilizando así los procesos normales de la empresa y toma de decisiones.

En paralelo, también existen aplicaciones gratuitas para instalarlas en una amplia gama de móviles con cámaras que permiten actuar como decodificadores QRcodes. De forma que, aún sin tener un PC, se podría extraer la información rápidamente.

2.3 Seguridad de la información a través de los Códigos QR

La seguridad que ofrece los códigos QR para el almacenamiento de la información de los inventarios de una empresa es muy amplia, ofreciendo muchas medidas preventivas para evitar la pérdida de la información y a su vez mantiene la confiabilidad, disponibilidad e integridad de los datos allí almacenados. La recuperación de la información en caso de mostrarse algún deterioro en la impresión del código, es posible su recuperación. Peña de la rosa (2015) afirma:

Los QRcodes son tolerantes a fallos, es decir, aunque la imagen esté distorsionada o parcialmente borrada sería posible recuperar la mayor parte de información que contiene. Como su propio nombre lo indica: QR (Quick Response) la lectura de los códigos es muy rápida. La capacidad de almacenamiento es muy superior al que brindan otros elementos de codificación.

Una posible mejora a este software o tecnología, podría ser la encriptación de los datos, de forma que únicamente con un programa especial conseguiríamos decodificar nuestros propios QRcodes, esto permitiría la privacidad de la información a nivel interno.

La información es un recurso que, como el resto de los activos de la empresa, tiene valor para la organización y por consiguiente debe ser debidamente protegida y bien suministrada, garantizando la continuidad de los sistemas de información, minimizando los riesgos de daño y contribuyendo de esta manera, a una mejor gestión donde debe preservar las siguientes características:

Confidencialidad: se garantiza que la información sea accesible sólo a aquellas personas autorizadas a tener acceso a la misma.

Integridad: se salvaguarda la exactitud y totalidad de la información y los métodos de procesamiento.

Disponibilidad: se garantiza que los usuarios autorizados tengan acceso a la información y a los recursos relacionados con la misma, toda vez que lo requieran (Universidad Tecnológica Nacional Rectorado, 2009, p.8).

Adicionalmente, deberán considerarse los conceptos de:

Autenticidad: busca asegurar la validez de la información en tiempo, forma y distribución. Asimismo, se garantiza el origen de la información, validando el emisor para evitar suplantación de identidades.

Auditabilidad: define que todos los eventos de un sistema deben poder ser registrados para su control posterior.

Protección a la duplicación: consiste en asegurar que una transacción sólo se realiza una vez, a menos que se especifique lo contrario. Impedir que se grabe una transacción para luego reproducirla, con el objeto de simular múltiples peticiones del mismo remitente original.

No repudio: se refiere a evitar que una entidad que haya enviado o recibido información alegue ante terceros que no la envió o recibió.

Legalidad: referido al cumplimiento de las leyes, normas, reglamentaciones o disposiciones a las que está sujeto el Organismo.

Confiable de la Información: es decir, que la información generada sea adecuada para sustentar la toma de decisiones y la ejecución de las misiones y funciones. (UTNR, 2009, p.9)

Los códigos QR eliminan cualquier error en el suministro de la información ya que recopilan y procesan información de las características y conceptos vistos anteriormente y adicional se pueden realizar mantenimiento, transmisión y difusión de la información según el proceso que se esté realizando sin error. Esta oportunidad de mejora llevará camino a un ejercicio de innovación y optimización de la información al servicio de las pequeñas y medianas empresas.

3. Los reportes, mecanismo para toma de decisiones

Ahora, es importante analizar cómo reportar esa información que tenemos ya almacenada en los QRcodes, ya que tener la información correcta, en el momento correcto, permite tomar las decisiones adecuadas. Asimismo, se puede decir que los reportes son una fotografía en el tiempo y nos ayudan a darnos cuenta dónde se encuentran los elementos de los inventarios, si se entregaron o se recibieron. El reporte nos permite mejorar continuamente ya que aprendemos de lo bueno y de lo que pudo haber sido mejor. En pocas palabras, es el reporte una herramienta que brinda valor para el responsable del almacén y un óptimo control en tiempo real para el manejo del mismo.

En todas las circunstancias, la oportunidad que permite el reporte al director del almacén, estará proporcionalmente conectado a los responsables de los mismos usuarios de los elementos, es decir, que inmediatamente se genere un movimiento del inventario y que se detecte algún tipo de anomalía, el reporte activará las notificaciones pertinentes logrando así una conexión de alerta que terminará pasando de lo preventivo a la reacción inmediata del movimiento de la misma.

De hecho, en múltiples instituciones se lleva la cultura de manejar los reportes de manera diaria, por lo que Schwarz (2013) sostiene “que la práctica de los reportes diarios ayuda independientemente de que no haya alertas a establecer patrones de mejora de los hábitos, en este caso, para el uso de la aplicación” Si logra interactuar la información que se maneja a diario con la tecnología QR, el valor agregado de control de gestión que le damos a la empresa es inmenso, los procedimientos se vuelven más rápidos y eficientes, el acceso a la información es oportuna, se logra manejar en tiempo real el stock de inventarios facilitando su aplicabilidad, información pormenorizada como es la cantidad de vigencias existentes, fecha de vencimiento, entre otras, que en conclusión nos ahorrarían tiempo y dinero en el manejo de los inventarios.

También es importante establecer como Schwarz (2013) lo afirma: “el reporte diario no representa un trabajo adicional y debe ser parte de las funciones y responsabilidades regulares de cada puesto de trabajo en la organización en la medida lógicamente de su jerarquía y alcance en el proceso organizacional que se desarrolla”. Pero no en todas las empresas funciona así, se evidencia en muchas de las PYME y grandes empresas, que el reporte de la información de los inventarios se lleva de una manera desorganizada y no muy útil para la toma de decisiones, los procedimientos son inadecuados y en muchas ocasiones se desconoce la cantidad exacta de un elemento o información adicional que se requiera de ese elemento, quedando como única opción, remitirse a los archivos documentales para tratar de recuperar la información. Por tal motivo la aplicación de esta tecnología QR, facilita al operario la búsqueda de la información y así poder realizar un reporte adecuado y veraz de la vida útil de ese elemento en cualquier paso de la cadena de producción.

En ese contexto el reporte de datos no tiene porqué representar un problema mayor. Schwarz (2013) nos dice:

Es impresionante la manera como las organizaciones gastan importantes cantidades de recursos (tiempo y dinero) en construir datos y elaborar información a partir de ellos siendo realmente muy pocos los datos transformados en información que realmente sirven para la toma de decisiones en la organización. Si un dato o información procesada a partir de este no sirve para la toma de decisiones o no sirve para cumplir algún requisito legal o exigencia contractual o regulatoria, entonces ese dato es caro, retrasa el tiempo, cuesta y no sirve, ni agrega valor a la organización empresarial y por lo tanto requiere su eliminación o transformación tan pronto como sea posible.

Que mejor manera de potencializar una empresa para mejorar la toma de decisiones que ayudando a sus empleados a reportar la información que manejan en cualquier paso de la cadena de producción, con la aplicación de la tecnología QR, se logra agilizar el suministro de la información para agilizar esos procesos, si hablamos de los inventarios tomando como ejemplo el operario que se desempeña el departamento de ventas, si utilizando la tecnología QR, podrá verificar que el elemento que trata de vender qué características tiene, cuantas existencias hay en el almacén o su fecha de vencimiento si requiere el dato.

Asimismo se puede expresar que el reporte diario es el que permite hacer el seguimiento de las distintas variables que componen los procesos industriales y del negocio para compararlos a nivel de indicadores con las metas planteadas para la organización. (Schwarz 2013) refiere que algunos indicadores podrán reflejarse diariamente para la toma de decisiones, otros requerirán ser visualizados semanal, mensual, trimestral o incluso anualmente sin embargo su construcción es siempre una métrica agregada que debe surgir automáticamente de la acumulación agregada de los reportes diarios sea como promedio o como suma acumulativa y no a partir de construcción de reportes de las áreas que son acumulados y emitidos esporádicamente dando lugar a espacios de manipulación o exponiéndose al riesgo de ser alterados por descuido, imprudencia o en algunos casos negligencia durante su construcción. La tecnología QR permite acumular esos reportes que diariamente se desarrolla en las empresas, evitando que haya manipulación o suministro de información errada del elemento que se maneja en el almacén, permite establecer donde se encuentra el elemento y como debe ser reportado, facilitando esa construcción de reporte diario que en muchas empresas es necesario para la toma de decisiones.

El mismo autor afirma que los reportes diarios generan una cultura de control que cierra diariamente el control operacional al momento del corte de operaciones, con un alto impacto en la toma de decisiones y constituye una filosofía que debe cultivarse, estimularse y mantenerse para mejorar el esfuerzo de control en la organización. La cultura de reportes no necesariamente se requiere cuando la organización es grande y compleja desde luego el desarrollo de sistemas informáticos de soporte permitirán a los colaboradores reportar de una manera confiable y segura de forma que las labores terminen con un reporte efectivo para la toma de decisiones en la organización.

Estas razones permiten presentar como sugerencia al tema expuesto y al uso de la aplicación de la tecnología QRcodes, razones válidas que permitirá que la información que se maneja en los inventarios sea monitoreada y que los resultados de la misma vayan generando a través de su uso en el tiempo, mejora continua para la toma de decisiones, sino también pueda avanzar a procesos de actualización tanto sistemática como automática de los inventarios.

Conclusiones

Para la implementación de Tecnología QR en la aplicación móvil para la sistematización de los registros e inventarios que usan las pequeñas y medianas empresas se puede concluir cuatro aspectos importantes:

En primera instancia que es posible evidenciar a través de la implementación de tecnología una oportunidad de mejora en tiempo real para la optimización del inventario de las PYME; todo ello estableciendo los niveles de seguridad de la información, su alcance y su nivel de actualización inmediata de los datos a través de tecnología móvil, que puede estar al alcance de las empresas y a un bajo costo, y gracias a los respectivos reportes que ofrece la implementación de la tecnología en tiempo real de los elementos inventariados, estos generan a los directivos y empresarios una manera confiable, segura y efectiva para la toma de decisiones en la organización.

En segundo lugar, que el beneficio que traerá esta aplicación es la practicidad a la hora de controlar los elementos de los inventarios, su uso fácil a través de dispositivos móviles y la optimización de recursos como tiempo y dinero.

En tercer lugar, la implementación de esta tecnología dentro de un sistema de información estará orientada al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generando cubrir una necesidad u objetivo planteado por la organización. Estos elementos interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos.

Y finalmente, la implementación de estas herramientas, entraran en un nuevo escenario de innovación tecnológica para poner en marcha este aplicativo al servicio de las pequeñas y medianas empresas.

Referencias

- Barrios, P. (25 de 06 de 2014). Recuperado el 08 de 03 de 2017, de Blog de Paula Barrios: <http://paulabarrosbarros.wordpress.com>
- González, A. (2013). *Información para planificación de la aplicación móvil para códigos QR*. Chile: Publicaciones .
- Hopp, S., & Zhang. (1997). *Easily Implementable Inventor*. Obtenido de Control Operationns Research Vol 45, N°3 :
<http://www.unilibre.edu.co/revistaingeniolibre/revista9/articulos/Aplicacion-de-un-modelo-de-inventarios-multiproducto-para-las-PYES-en-Bogota.pdf>
- Lujano, A. (31 de 08 de 2013). Recuperado el 08 de 03 de 2017, de Tecnologías de base de datos: <http://tecnologiasdebasededatos-angelalujano.blogspot.com.co/>
- Miller, M. (2008). Computación en Nube, aplicaciones basadas en la Web que cambian la manera de trabajar y colaborar en línea. *Que Publishing*.
- Peña de la Rosa. (05 de 03 de 2015). *Información para control de inventarios con QRcode*. Recuperado el 08 de 03 de 2017, de Peña de la Rosa.com: www.penadelarosa.com
- Ramirez Castañeda, L. N., Soto, D., & Perez, M. (13 de Noviembre de 2009). *D - ResearchGate*. Obtenido de Aplicacion de Un modelo de Inventarios: <http://www.unilibre.edu.co/revistaingeniolibre/revista9/articulos/Aplicacion-de-un-modelo-de-inventarios-multiproducto-para-las-PYES-en-Bogota.pdf>
- sanz lastra, s. (30 de 01 de 2012). *QR diferencia entre un código de Barras Tradicional y un Código de Barras QR/BIDI* . Obtenido de codigo qr: <https://codigo-qr.blogspot.com.co/2012/01/qr-diferencia-entre-un-codigo-de-barras.html>
- Schwarz, M. (15 de Abril de 2013). *La importancia de reporte Diario*. Obtenido de Blog de Max Schawarz: <http://max-schwarz.blogspot.com.co/2013/04/la-importancia-de-reporte-diario.html>
- Universia. (23 de 05 de 2012). *Universia*. Recuperado el 08 de 03 de 2017, de Universia.net: www.universia.net
- Universidad Tecnológica Nacional Rectorado ;. (2009). *comite de la seguirad de la informacion*. Obtenido de www.utn.edu.ar/static/files/5727c256957c121e008760e2/download