

**Como el lot puede beneficiar estratégicamente a las pymes del sector textil**



**AUTOR**

**SANTIAGO NICOLAS DIAZ DELGADO**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar título de:

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Director:

**FRANCISCO ORTEGA**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**BOGOTÁ, 07 DE MAYO DEL 2021**

## Índice

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introducción.....</b>                                                             | <b>1</b>  |
| <b>Desarrollo .....</b>                                                              | <b>2</b>  |
| Como entender el IoT.....                                                            | 2         |
| El sector textil en cuanto a sus procesos .....                                      | 3         |
| Las pymes en el sector textil .....                                                  | 4         |
| El caso de DSA una empresa en proceso de mejora .....                                | 6         |
| Las pymes y el Iot .....                                                             | 8         |
| Como implementar el Iot con servicios de Cloud en las Pymes en el sector textil..... | 10        |
| <b>Conclusión.....</b>                                                               | <b>12</b> |
| <b>Referencias.....</b>                                                              | <b>13</b> |

## **Introducción**

En la actualidad se conoce que el sector textil posee de diversos procesos para su desarrollo, ya sean de producción, estratégicos, organizativos, entre otros. El fin de este ensayo está enfocado a explicar por medio de una investigación, el por qué las pymes en el sector textil deben de implementar el internet de las cosas (Iot) para su mejor desempeño estratégico al igual que un proceso productivo más eficiente.

El ensayo se dirige a diversos problemas de control, manejo y desarrollo en cuanto a toma de decisiones y de procesos, que se evidencian en las Pymes del sector textil. Será explicado todo el tema por un caso de la vida real de una Pyme la cual no ha podido surgir puesto que está atrapada en un cuello de botella por no implementar mejoras, como el Iot.

## **Desarrollo**

### **Como entender el IoT**

En los últimos años, el internet de las cosas se ha convertido en una parte fundamental para el desarrollo de las empresas, en donde podemos vincular diferentes objetos que son de uso cotidiano, para una comunicación fluida entre los trabajadores y procesos. El porqué de esto, se debe a que, “El IoT permite describirse, con la red de objetos físicos, que tengan y posean de un software y otro tipo de tecnologías que permiten así, la vinculación de datos con otros dispositivos y/o sistemas a través de una conexión a internet” (Hassan,2017).

Sabemos que el IoT no es un tema reciente, sino que existe desde hace mucho tiempo, pero que ha pasado por diversos avances y mejoras, todo esto ha llegado a lo que conocemos hoy en día. Ejemplos claros que se conocen, son la conectividad, la cual nos permite una forma fácil de conectarse a la nube y guardar la información, por otro lado, encontramos las plataformas de Cloud o tecnologías de bajo coste y potencia.

Todo lo que se mencionó en los párrafos anteriores nos da a entender un poco de que es el internet de las cosas y en que funciones puede brindar estrategias nuevas, para un proceso productivo, efectivo y eficiente, obviamente todo va a estar enfocado más que todo para que las pymes del sector textil, lo implementen para sus mejoras tecnológicas.

### **El sector textil en cuanto a sus procesos**

Para iniciar con este tema empezaremos con el termino manufactura, el cual para la mayoría de personas, es simplemente la conversión, transformación de una materia prima a un producto terminado. Un proceso el cual requiere de una aplicación de trabajo, tanto físico como de maquinaria, por lo cual se necesitan de herramientas suficientemente calificadas para realizar el proceso.

La industria textil es una de las actividades económicas más relevantes e importantes en el mundo, puesto que hoy en día el comprar ropa se ha vuelto un tema constante y masivo, tanto por hombres como mujeres, puesto que el mercado se ha convertido en una parte significativa para llegar a impactar con mejores productos y de mejor calidad, las empresas deben de implementar diversas estrategias, en los procesos de producción, distribución, logística, para que se encuentre un grado alto de eficiencia.

Muchos conocemos las marcas importantes en el mercado, como lo es Nike, Adidas, Puma, Gucci, entre otras marcas reconocidas, conocemos cuál es su objetivo hacia lo que quieren ofrecer y cuáles son sus diversas estrategias, tanto de mercadeo, como de distribución de sus productos. Pero pocos conocen el más allá de que trae un proceso textil, por ende, vamos a explicar de forma breve que se debe y como se debe realizar un producto para que pueda ser distribuido y llevado a un cliente final.

1. Un diseñador tiene que plantear su modelo, teniendo en cuenta la tendencia en el mercado y lo que está de moda para las personas, para así crear su diseño teniendo en cuenta las medidas y colores.

2. Después de tener el modelo del producto se debe realizar la selección de telas, hilos, estampados (si se necesitan), botones, entre otros materiales que se requieran para su elaboración.
3. Se procederá a llevar las telas seleccionadas a la sección de corte para así obtener las piezas necesarias para fabricar el producto.
4. Se realiza la selección de los talleres de confección (si eres una empresa grande, que tiene diversos puntos de costura), para empezar con el proceso de armar la prenda.
5. Cuando se tenga la materia prima en los talleres de costura, se realizará la confección de las mismas, teniendo en cuenta una hoja guía que le permite a los empleados saber cómo se tiene que realizar la prenda, conociendo así que tipo de costura deben hacer, porque lado deben empezar, como van ubicadas las piezas para así tener el producto terminado.
6. Cuando se termina la prenda desde la maquinaria, pasa a la zona de botonado y hojalado si se llega a necesitar si no es así, se pasa al siguiente proceso
7. Realizar terminado del producto, quitando esos hilos extra que se quedan por las maquinas, revisar imperfecciones, que no existan manchas en la tela, en si se debe analizar, revisar a fondo la prenda para ser entregada.
8. Cuando la prenda ya está en manos de la persona que va a distribuir el producto, se lleva a tiendas y se procede a ofrecer al mercado

### **Las pymes en el sector textil**

Como se mencionó anteriormente grandes empresas son las que controlan el mercado en el sector textil, marcas como Arturo Calle, Nike, Adidas, Gucci. Estas compañías que durante sus procesos se han mejorado estratégicamente, ya sea implementando maquinaria innovadora,

buenos procesos productivos, mano de obra calificada, pero lo más importante está en que implementaron una alianza significativa con el mundo del internet.

Esto mencionado en el párrafo anterior nos genera una gran pregunta, y es ¿Qué pasa con las pymes? Porque muchas no surgen después de tanto tiempo laborando. Esto se debe a que gran parte del mercado en las pymes esta sectorizado por algo llamado en Colombia como satélites o talleres de confección, los cuales realizan la producción de materia prima a producto terminado a terceros.

Podemos entender de que estos satélites o como lo vamos explicar en este ensayo, las pymes no poseen, primero de una maquinaria sofisticada y actualizada, segundo manejan procesos de inventarios y logística de forma anticuada, como lo es el uso de lápiz y papel, para saber cuánta materia prima fue la que ingreso a la empresa, o por otro lado en cuanto a la facturación, gran parte de estas pymes, la realiza por formatos a mano, gracias a la tecnología algunas han implementado por orden del gobierno, la facturación electrónica ( en la cual puede usarse gratuitamente en Colombia el facturador de la DIAN).

La mayoría de pymes están regidas por sus terceros, puesto que son muy pocas las cuales deciden el llevar al mercado su marca propia, puesto que conocen que es un proceso de gran inversión económica por otro lado se lleva mucho tiempo para la elaboración de una sola prenda y de marketing de la misma, por ende, la mayor parte de las micro empresas tiende a trabajarle a un tercero, por lo cual no son ellos los que toman una decisión final en cuanto al producto que se va a llevar al mercado,

Las pymes al regirse por órdenes de las organizaciones a las cuales le trabajan, tienen que cumplir con unos estándares de calidad que se les ordena, además de un tiempo estimado para

entrega del producto, por otro lado, estas empresas tienen que ser monitoreadas constantemente por supervisores de calidad que envía el tercero al cual se le trabaja, para rectificar que el proceso que se está realizando si se cumpla según la ficha guía.

En cuanto el proceso ya de confección de los productos, como se mencionó anteriormente, se sigue el paso a paso de como elaborar la prenda, recordando que a los talleres de confección solamente les llegan las piezas para realizar la costura, en algunos casos, pasa de que las micro empresas tienen maquina cortadora, por lo cual el tercero se encarga ya de enviar solamente la tela, y el taller se encarga tanto de corte como de confección del producto , en cuanto los procesos de logística la mayor parte que conozco hacen su conteo por medio de un cuadernillo, tienen todo en carpetas y hojas, ya en la parte de entrega y facturación, las pymes utilizan ya sea una plataforma que le acceda el tercero , como lo puede ser una intranet, o ya si es un proceso quizás más básico y económico, se hace uso de Microsoft Outlook o Gmail.

### **El caso de DSA una empresa en proceso de mejora**

Una micro empresa en el sector textil, tiene que ser eficiente en cuanto a sus tiempos de entrega, ser estratégico, además debe de tener un buen control de calidad en cuanto a la materia prima y la mano de obra de los empleados. Estas características nos va ayudar a entender que le sucede a la empresa DSA, una microempresa que lleva más de 20 años en el sector textil, la cual trabaja con un tercero y no ha podido evolucionar como empresa independiente, en el proceso de confección y comercialización de las prendas de vestir.

Dsa está enfocada directamente a la confección de las prendas de vestir, tanto para dama como para caballero, esta empresa, realiza lo que es el conteo de materia prima (logística), se realiza el proceso de fusonado (en la confección este proceso es de unir dos telas por medio de

una maquina a calor), realiza los procesos de planchado, empacado y embalado de las prendas, para ser enviadas al tercero y este se encargue de las ventas. Además de este proceso la empresa DSA debe de realizar facturación por las prendas confeccionadas, gracias a los pequeños avances que se han implementado hoy en día, esta empresa ya realiza su facturación electrónica, y pronto realizaran la nómina electrónica para sus empleados.

Estas mejoras tanto tecnológicas, como de procesos permite, que la empresa pueda crecer. El punto negativo está en que estamos en una época moderna y realizar estos procesos de mejora lentamente, va posicionando a la organización en una mala calificación, puesto que al empezar la comparación con empresas grandes como Arturo calle que la mayoría de procesos los manejan por los diversos avances tecnológicos implementados como lo es Cloud para control de la información, servidores capacitados para control de materia prima que entra y sale de la empresa.

Las estrategias implementadas por DSA son diversas, pero limitadas, puesto que ellos manejan un tiempo estimado para la fabricación de ciertas prendas, por otro lado, se tiene un tiempo para el empacado y el embalado de las mismas. Las personas son capacitadas, para desarrollar su labor, al no ser un proceso lineal, esto permite que los empleados de esta empresa puedan capacitarse en otro tipo de maquinaria para tener un proceso de fabricación más efectivo y eficiente.

Ejemplo:

*La señora Juana es operaria de la maquina plana, pero ella se capacito para manejar otro tipo de maquinaria (Filete, botonadora, collarín, encaucha dora, entre otras), si por casualidad el mercado, por las diversas tendencias, se desean blusas u otro tipo de prenda que necesite de otra maquina al momento de su elaboración, la cual no sea la plana, la señora Juana no se*

*quedara sin trabajo puesto que ella puede realizar su labor en otro proceso de confección manejando alguna de las maquinas que si se necesiten para la elaboración de la prenda.*

### **Las pymes y el Iot**

En organizaciones como lo son las pymes, el implementar el internet de las cosas como herramienta fundamental, tanto para sus procesos como para su organización, es una de las estrategias más importantes que pueden llegar a realizar.

Como se mencionó al principio de este ensayo el Iot nos va a permitir una mejora continua en nuestros proceso, nos permite una recolección de datos directos mediante dispositivos electrónicos, nos permite convertir esa información recopilada y pasarla a un formato digital, al igual que contribuye al análisis de los datos de manera segura y ya por ultimo le brinda a la empresa el poder transferir su información de un sistema a otro gracias a los sistemas de nube o centros de procesamiento de datos.

Entrando en contexto de como el internet de las cosas puede beneficiar a una pyme y bueno como pude llegar a mejorar los procesos, la calidad y quizás mejorar los tiempos de las micro empresas en el sector textil, podemos afirmar que el tener el control remoto por llamarlo así, al igual que la monitorización en tiempo real de que está sucediendo, el poder reducir costos, puesto que se va ahorrar tiempo en cuanto a procesos en el manejo de inventarios o para el proceso de la distribución. Por otro lado, podemos encontrar que “el Iot nos va a permitir el reducir la cantidad de productos defectuosos, mediante la implementación de sistemas de control de alta precisión para productos manufacturados” (Seuba,2019).

Empresas como cisco (dispositivos conectados a las redes y enrutar la información para que sea analizada), IBM (plataformas de mensajería para datos de maquinaria), Intel (chips para

atender al mercado, ahorrando trabajo y generando mayor capacidad), GE (Integra los datos generados para la máquina de bases de datos), Google (unir la información manejada, procesos más eficientes y eficaces), Microsoft (recopilación y análisis de datos, de productos y de procesos dentro de la organización), Oracle (Servicio donde se pueda almacenar la información por medio de la implementación de JAVA en los dispositivos integrados). Consideradas como las empresas de internet de las cosas más poderosas a nivel mundial, son las cuales le pueden ofrecer sus servicios a las pymes, a costos bastante asequibles.

Poniendo de nuevo en contexto el caso de DSA, teniendo en cuenta las características y conociendo cuales son las más grandes empresas en el sector del IoT, el realizar la implementación de estas, le va a permitir a esta organización:

1. El reducir tiempo en cuanto a la producción, al igual que se va a ver reflejado una disminución, porcentualmente alta en cuanto a la cantidad de errores cometidos en los diversos procesos.
2. Al implementar estas plataformas, los procesos logísticos van a ser exactos puesto que el conteo, análisis y distribución de la materia prima que llega a la empresa va a ser altamente controlado, al igual que se tendrá mayor organización si se llega a necesitar uno de los datos en momentos de urgencia.
3. Mejor organización en cuanto a el almacenamiento de la información que se controla dentro de la empresa, por medio de plataformas como lo es Cloud.
4. Plantear, idear e implementar estrategias nuevas que permitan que los procesos de producción dentro de la planta puedan ser más eficientes y eficaces.

### **Como implementar el Iot con servicios de Cloud en las Pymes en el sector textil**

La información recolectada en el desarrollo de este ensayo, nos da a entender la diversidad de hechos, que se pueden implementar dentro de una organización. En este caso en las pymes como el internet de las cosas, llega a ser un elemento crucial, para una mejora en cuanto a todos los sectores que se desarrollen en esta. Por otro lado, conocemos empresas que son conocidas como lo mejor para una organización, empresas ya mencionadas como Google, Microsoft, Oracle, entre otras. Empresas que a través de sus años hacen que la vida de los gerentes, desarrolladores, logísticos, personas del común, sea más sencilla y ordenada.

El internet de las cosas se a llevado a cierto punto de necesidad para una organización, que el implementarlo es casi una obligación, por eso hablaremos, de Cloud y como una herramienta de estas va ser parte fundamental para las pymes del sector textil. Entendiendo que las plataformas o servicios de Cloud, se refieren a el almacenamiento de datos que no están directamente en nuestros dispositivos, si no que, están en una plataforma de internet, en donde las personas pueden acceder a ella, desde cualquier parte, si tiene acceso a internet.

Los servicios de Cloud les proporcionan a las organizaciones diversas ventajas, entre ellas, como se mencionó en el párrafo anterior que se puede acceder desde cualquier sitio y desde varios dispositivos. Además, es especialmente económico en lo que se refiere a software y hardware, así como el mantenimiento de la misma. Una de las características principales que cabe resaltar es que no esta enfocado solamente a un tipo de empresa, si no a cualquier sector.

Por ende, en el sector textil que es nuestro sector base para la implementación de el internet de las cosas, el llevar a cabo la implementación de un sistema de almacenamiento en la nube, le va a permitir tener su información de forma organizada y segura , como se estuvo mencionando a lo largo del ensayo, le va permitir el economizar tiempo perdido por quizás buscar la

información en documentos físicos, además de que el acceder a su información le va a ser más sencillo , puesto que todo, va a estar organizado en carpetas, con fechas de emisión, nombres específicos.

Otras de las características que le proporciona el almacenar la información a las pymes al momento de que lo implementen, son:

- Ciberseguridad para su información, encriptaciones y códigos, claves las cuales el gerente solo tendrá acceso.
- Copias de seguridad automáticas, en caso de que el sistema operativo falle o los dispositivos que utilicen se reseteen.
- Proporciona almacenamiento en bloque SSD dedicado para ampliar el almacenamiento en cualquier momento (esto depende de con cual empresa se tome el servicio)
- Redes privadas en cuanto a los servidores para evitar escuchas o falsificaciones.
- Soportes técnicos 24 horas, si en alguno momento se presentan fallas en el sistema por algún documento extraviado.
- Precios asequibles (dependiendo del servicio que se tome y la empresa con la que se vaya a contratar).

Ya para finalizar podemos afirmar que el tener una alianza estratégica con el mundo del internet, va a permitir, que no existan cuellos de botella, ni en la producción, ni en acceso a los archivos de la organización, por ende, si una empresa pretende seguir compitiendo en el mercado y no tener que llegar a una reingeniería, la decisión que pueden llegar a tomar es implementar estrategias de mercadeo por medio del internet.

## Conclusión

Para concluir, podemos afirmar que el internet de las cosas, es un método de llevar, lo que tengamos planeado, hacia adelante, ya sea un proyecto, una empresa, una tarea, entre otros. El conocer más allá el mundo del internet, es un pro para todas las personas de la actualidad, puesto que les va a permitir el poder ser más ordenados, eficientes y productivos. Por otro lado, hablamos que son plataformas, quizás muy intuitivas para poder usar, lo cual es algo positivo, porque quiere decir que cualquier persona con acceso a internet y a estos servicios puede aprender a manejar este tipo de sistemas.

Para las pymes del sector textil, el tener como base que empresas reconocidas en el mercado, han implementado este tipo de sistemas, le puede brindar la confianza de que estas estrategias tecnológicas son ayudas positivas, En donde se les va a proporcionar una mejora, en cuanto al tiempo perdido por cuellos de botella. Se van a cambiar por mayor producción de materia prima, más ordenada y con buenos estándares de calidad. Por otro lado, si son pymes que no cuentan con el personal capacitado para el manejo de estos sistemas, las mismas organizaciones como Google, Microsoft, brindan capacitaciones para que se pueda aprendan sobre el manejo y uso de estas.

En el sector textil en cuanto a las pymes, se pueden llegar a encontrar fallos en los procesos de producción, que van a reducir la rentabilidad de la empresa, que van a reducir el tiempo de producción, por estar quizás pendiente de un paso que quedo mal en la confección de una prenda , por lo cual el crear un sistema, unos procesos y una asignación específica en cada paso, va a ser conveniente para bien, además como se menciono y ya para finalizar, el futuro esta con el internet y las maquinas, por eso el unirse a estas va a permitir ser más eficiente y efectivo.

## Referencias

Academia de ingeniería México. (2017, noviembre). *Ingeniería de manufactura en el siglo XXI*.

ai.org. [https://www.ai.org.mx/sites/default/files/ingenieria\\_de\\_manufactura.pdf](https://www.ai.org.mx/sites/default/files/ingenieria_de_manufactura.pdf)

Connected living. (2014, Junio). *Understanding the Internet of Things (IoT)*. Gsma.

[https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2014/08/cl\\_iot\\_wp\\_07\\_14.pdf](https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2014/08/cl_iot_wp_07_14.pdf)

Fundación de la innovación Bankinter. (2018). *El Internet de las Cosas, En un mundo conectado de objetos inteligentes*. Accenture.

<https://www.fundacionbankinter.org/documents/20183/42758/PDF+Internet+de+las+cosas>

Gómez, J. (2014). *Gestión Logística y comercial* [Libro electrónico]. McGraw-Hill Education.

<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448193636.pdf>

Hassan, Q. F., Khan, A. , & Madani, S. A. (2018). *Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications*. CRC Press.

Kamal, R. (2017). *INTERNET OF THINGS ARCHITECTURE AND DESIGN PRINCIPLES* (Google books ed.). McGraw-Hill Education.

Marr, B. (2018). *Data Strategy*. Ebooks7-24. [http://www.ebooks7-](http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/stage.aspx?il=&pg=&ed=)

[24.com.ezproxy.umng.edu.co/stage.aspx?il=&pg=&ed=](http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/stage.aspx?il=&pg=&ed=)

Seuba, M. L. (2019). Internet de las cosas . En M. L. Seuba, *La transformacion digital de la sociedad* . Ediciones de la U.

United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, & Caribbean, U.

N. E. C. L. A. (2017). *Manufactura y cambio estructural*. UN.

Rodolfo, S. (2017). *Micrologística*. ECOE EDICIONES MEXICO, S.A. DE C.V.

<http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/?il=5664>

Morales, E, & Altamirano, (2016). *Computación en la nube Con Google Drive* (1.<sup>a</sup> ed.) [Libro

electrónico]. ESPOCH. [http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-210847-computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube-comprimido.pdf)

[publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-210847-](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-210847-computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube-comprimido.pdf)

[computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube-comprimido.pdf](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-210847-computaci%C3%B3n%20en%20la%20nube-comprimido.pdf)

Spanish National Cybersecurity Institute. (2017). *Cloud computing una guía de aproximación para el empresario* [Libro electrónico].

[https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia-cloud-](https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia-cloud-computing_0.pdf)

[computing\\_0.pdf](https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia-cloud-computing_0.pdf)

Célleri, J, Andrade J, & Rodríguez, S. (2017). *cloud computing para pymes* [Libro electrónico].

Utmach. [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12507/5/LIBRO%2022-](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12507/5/LIBRO%2022-31%20%288%29.pdf)

[31%20%288%29.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12507/5/LIBRO%2022-31%20%288%29.pdf)

Ministerio de industria, energía y turismo de España. (2012). *cloud computing retos y oportunidades* [Libro electrónico]. Ontsi. [https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/1-estudio\\_cloud\\_computing\\_retos\\_y\\_oportunidades\\_vdef.pdf](https://www.ontsi.red.es/sites/ontsi/files/1-estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf)

Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2013). *Cloud Computing: Principles and Paradigms* (1.<sup>a</sup> ed.). Wiley India.  
[http://dphoto.lecturer.pens.ac.id/lecture\\_notes/internet\\_of\\_things/CLOUD%20COMPUTING%20Principles%20and%20Paradigms.pdf](http://dphoto.lecturer.pens.ac.id/lecture_notes/internet_of_things/CLOUD%20COMPUTING%20Principles%20and%20Paradigms.pdf)