

“REALIDAD DE LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA MEDIANA EMPRESA EN COLOMBIA”

Dumar Romero Mendoza, Juan Pablo Cruz, María De Los Ángeles Saldarriaga, Nidya Astrid Salamanca
Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Unad
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

ABSTRACT The following article compiles the results obtained from quantitative-descriptive research; based on a state of art. Through a research and analysis of different bibliographical sources referring to the reality of the application of information and communication technologies in the distribution process of the medium-sized company producing goods in Colombia, allowing to analyze the strengths and weaknesses of its application in the distribution network of these organizations, from a national context, through statistical reports in order to identify strategies and actions that should be undertaken for the different medium-sized companies dedicated to the production of goods, so that they implement good practices at the moment of implement a system corresponding to ICT, which will allow it to increase its competitiveness compared to other national organizations, thus increasing its sales and services.

RESUMEN El siguiente artículo compila los resultados obtenidos de la investigación cuantitativa-descriptiva; basada en un estado de arte. Mediante una Investigación y análisis de diferentes fuentes bibliográficas referentes a la realidad de la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de distribución de la mediana empresa productoras de bienes en Colombia, permitiendo analizar las fortalezas y debilidades de su aplicación en la red distribución de estas organizaciones, desde un contexto nacional, por medio de informes estadísticos en procura de identificar estrategias y acciones que se deben emprender para las diferentes empresas de tamaño medio dedicadas a la producción de bienes, para que estas implementen buenas practicas al momento de implementar algún sistema correspondiente a las TIC, el cual le permitirá incrementar su competitividad frente a otras organizaciones de ámbito nacional, aumentando así sus ventas y servicios.

Palabras claves: SCM Logística (Logistics), Competitividad (Competitiveness), Optimización de Recursos (Resource Optimization), Nivel de Servicio (Service Level), tecnología (technology), empresa mediana (medium - sized Company)

I. INTRODUCCIÓN

Para establecer la realidad de la aplicación de las TIC, en los procesos de la distribución de la mediana empresa productoras de bienes. Se llevó a cabo un investigación cuantitativa –descriptiva. Bajo la técnica de investigación documentado o estado de arte. Para el estado de arte se hizo uso entre ellos: de la encuesta nacional logística 2015 y el estudio de caracterización del sector logístico colombiano

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones en la mediana empresa es muy bajo. Siendo 23,1% el porcentajes más alto alcanzado por estas. Demostrando la pobreza en la implementación de sistemas de software en el desarrollo de la distribución, esto se debe más de una causa: siendo la falta de conocimiento de las bondades de estas tecnologías, recursos financieros y técnicos. Además hay que mencionar la falta del desarrollo de una estrategia que conlleve ha a buscar las alternativas para la implementación efectiva de las tecnologías de la información, dado que la mediana empresa no hace lo correcto para implementar las mejores prácticas que permitan instalar y ejecutar las diferentes alternativas de las que brindan las TIC, para el manejo del negocio. Una situación que la mediana empresa se identifica parcialmente con los atributos para la implementación de las tecnologías de la información , esto quedo en evidencia en los resultados obtenidos por las empresas los cuales en la mayor parte estuvieron por debajo de 3/5. Situación que requiere que las empresas la cambien por completo.

Las TIC también hacen su presencia en los operadores logísticos y cuales están involucrados con la operación de distribución de las medianas

empresas, ante esto ha sido importante la investigación de sus fortalezas y debilidades en cuanto a los usos de las TIC, encontrando que estos están mucho más avanzados en la integración de las TIC, en su operaciones diarias, esto beneficia a la mediana empresa, quien tiene ponerse a la altura de los operadores logísticos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es de tipo cuantitativo--descriptivo. El objetivo de esta investigación es la identificación de la situación del nivel de uso de las TICs, en la cadena de distribución de las empresas medianas productoras de bienes en Colombiana. Para conocer esta situación se utilizara el estado del arte sobre el uso de las tecnologías de la información en el proceso de distribución.

III. DESCRIPCIÓN DE TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN:

La investigación documentada es una técnica e investigación Mixta, es decir tanto cualitativa, como cuantitativa, según la necesidad del investigador; puede utilizar cualquiera de los dos tipos. La investigación documentada a través de la técnicas de localización y fijación de datos y análisis de documentos y contenidos permite al investigador, analizar el fenómeno que estudia y consolidar la investigación.

IV. DESCRIPCIÓN COMO SE DESARROLLÓ LA TÉCNICA:

V.

El estudio de la investigación documentada para establecer el nivel de desarrollo de las TICs, dentro de la distribución que realizan las empresas medianas de producción de bienes en Boyacá: Para esto se dirigió la investigación hacia documentación específica que este concentrada en la investigación de todos los temas de logística y en especial la aplicación de tecnologías de la información y comunicación en los procesos de distribución, para esto ha sido necesario llevar a cabo una búsqueda minuciosa paso a paso, para contrastar una variada información sobre las TICs en cuanto a la aplicación de estas por parte de las medianas empresas productoras de bienes en su proceso de distribución. Esto llevó a que finalmente se consolidara la información más importante, que dio respuesta a la investigación.

VI. RESULTADOS

El Propósito de conocer hasta donde la empresa mediana en Colombia objeto de estudio, se acerca

a las mejores prácticas en “tecnología de la información y comunicación” para conocer la encuesta nacional llevada a cabo por el personal bajo la dirección y la financiación del SENA, denominado caracterización del sector logístico Colombia 2014.

Se hallado que la mediana empresa en Colombia ha realizado en su red de suministro, y en este caso la red distribución y como objetivo la organizaciones aplica programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información, y todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes. La operación, mantenimiento y conservación de las TIC, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

A continuación se presentan las mejores prácticas de implementación de las TIC,s en la mediana empresa Colombiana. “Según estudio de caracterización del sector de la logística en Colombia 2014”.

7.1 En la empresa, se hace uso efectivo de la Tecnología de Información y Comunicación, en forma estándar, downstream y upstream, de manera (C3) Coordinada, Colaborativa y Cooperada.

7.3 En la mediana empresa se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C3) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS.

7.4 En la gestión Logística de la empresa se utiliza un modelo de captura, procesamiento y transmisión de la información On Line, con base en TIC contemporáneas, esté o no externalizado el proceso de administración de la información.

7.5 Las condiciones físicas, de mantenimiento y medioambientales de las TIC garantizan Una adecuada conservación de los productos y mercancías, y un trabajo enriquecedor, Con altos niveles de protección para los empleados; lo que se refleja en pérdidas y Mermas mínimas y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades Profesionales.

7.6 Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño.

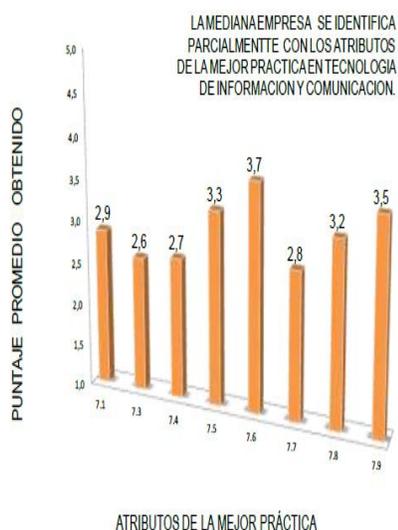
7.7 La mediana empresa tiene programas formales de formación, capacitación y entrenamiento, al personal que opera la tecnología de información.

7.8 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado sino que es la consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

7.9 La operación, mantenimiento y conservación de las TIC, se realiza bajo condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que protegen el medio ambiente.

Mediana empresa

Grafica 3.58. La tecnología de información y comunicación en la mediana empresa.



Fuente: Estudio de caracterización del sector de la logística en Colombia 2014

Teniendo en cuenta las mejores prácticas de implementación de las TIC, en la empresa media y su gráfica. Vemos que una calificación que esta entre 1 y 5, realmente la mediana empresa obtuvo una desempeño mediocre, ya que la mitad de estas prácticas están por debajo de 3. La calificación más alta es 3,7 que corresponde a “Las condiciones de higiene y seguridad garantizan un alto desempeño”, como vemos no es la practica más importante en uso de las TIC. Con la de menor calificación es de 2,6 y cual es una de las practicas más importantes en la utilización de las TIC, “En la mediana empresa se formulan planes estratégicos en TIC, de manera (C3) Coordinada, Colaborativa y Cooperada downstream y upstream, con el propósito de estandarizarla, disminuir costos y facilitar el proceso de comunicación, y están de acuerdo con las tendencias empresariales globales, por cuanto incluyen el proceso de externalización de los procesos

relacionados con Sistemas de Información y Comunicación, utilizando la estrategia Cloud Computing, y modelos de servicios IaaS y PaaS.” El resultado de esta práctica deja mucho que desear de la aplicación de las TIC por parte de la mediana empresa. Cuando no se generan estrategias de aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones, la verdad es que no hay mucho que hacer al respecto para aprovechar las oportunidades que estas brindan a la empresa de hoy.

VII. LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS DE LA MEDIANA EMPRESA COLOMBIANA

La trazabilidad es un tema de alta prioridad en el desarrollo de las estrategias de TIC y logística, pero actualmente surge como respuesta de una normativa más que una iniciativa propia del empresario.

La mediana empresa Colombiana tiene un bajo nivel de uso de la trazabilidad para el seguimiento de sus productos desde su origen hasta su destino, esto mejora la situación de flujo y control de los productos a largo de la cadena de distribución de la mediana empresa en Colombia. “De acuerdo a los resultados de la ENL 2015, solo el 38,5% de las empresas USL cuentan con un sistema de trazabilidad contando con visibilidad desde el origen hasta el destino.”

TRAZABILIDAD DE LA MEDIANA EMPRESA		
Trazabilidad en la mediana empresa		Porcentaje
Empresas medianas que cuentan con sistema de trazabilidad implementado.		38,5%
Empresas medianas que cuentan con un sistema de trazabilidad implementado y cubriendo		31,8%
Las empresas medianas que llevan trazabilidad a nivel de lote.		30,7%
Las empresas medianas que llevan trazabilidad a nivel de unidad de venta		22,2%

Fuente: Elaboración propia con base en; encuesta nacional logística 2015

Se ha encontrado que la trazabilidad es muy poco utilizada por las empresas medianas en Colombia la ENL 2015, registro que la mediana empresa en Colombia solo la aplica un 38,5%. De este porcentaje solo el 31,8% lo tienen implementado y cubriendo, un 30,7% lo utiliza a

nivel de lote, y solo un 22% lo llevan a nivel de unidad de venta.

VIII. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (SOFTWARE) UTILIZADAS EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

La utilización de software en el desarrollo de las actividades de distribución es fundamental en el mundo empresarial moderno y específicamente en la distribución es muy importante manejar diferentes factores que hacen que se generen retrasos y sobre costos en el servicio al cliente final, sino se no se cuenta con la tecnología de la información y la comunicación suficiente e implementada, como es el caso de la utilización de diferentes softwares que ayudan agilizan menormente la gestión en varios campos de la distribución de las empresa mediana.

Tecnología de la información (software) utilizada en los centros de distribución de la mediana empresa.	
TICs (software) utilizadas	Porcentaje de utilización
WMS(Warehouse Management System)- Sistema de gestión de bodega	23,1%
LMS (Labor Management System)- Optimización de mano de obra	6,9%
Captura con RFID (Radio Frequency identification)	7,5%
Picking to Voice y Picking to Light (Picking por voz/ sistema de recolección de pedidos)	6,9%
YMS (Yard Management System- Sistema de manejo de patios)	4,0%
TMS (Transportation Management System)- Sistema de Administración de Transporte.	9,2%

Fuente: Elaboración propia con base en; encuesta nacional logística 2015

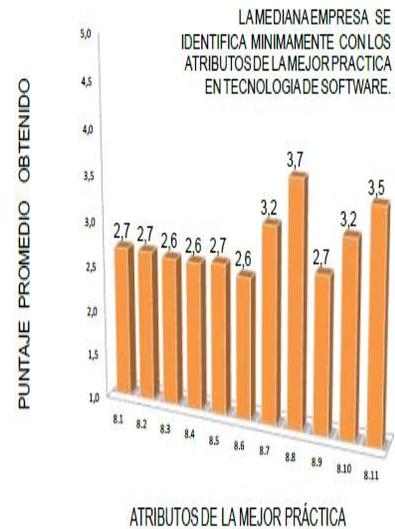
Analizando el porcentaje de utilización de sistemas de software por parte de la mediana empresa en Colombia según la encuesta nacional de logística 2015. Nos encontramos con un pobre uso de estos software en este tipo de empresas en Colombia, el porcentaje más alto lo alcanza WMS; sistema de gestión de bodega es de 23,1% y segundo que le sigue en orden descendente es TMS; sistema de administración de transporte con

9,2% de uso y con el porcentaje más bajo de aplicación tenemos el software YMS; sistema de manejo de patios con una porcentaje de utilización del 4%. Como se puede ver la utilización de tecnología de software en la distribución es mínima en la mediana empresa en Colombia. Esto trae muchas dificultades de competitividad en el ámbito de la distribución de sus productos de la mediana empresa.

Mejores prácticas de tecnología de software

Mediana empresa

Grafica 3.70. La tecnología de software en la mediana empresa.



Fuente: Estudio de caracterización del sector de la logística en Colombia 2014

Los atributos de las mejores prácticas estudiadas, que peor y mejor puntuación se obtienen en esta medida son:

8.3 En la mediana empresa los planes estratégicos en Sistemas de Información y Comunicación (SICs), se formulan teniendo en cuenta la estructura y configuración de la Red de Valor y su alineamiento dinámico.

8.4 En la mediana empresa se ha alcanzado un alto nivel de integración en los Sistemas de Información y Comunicación downstream y upstream, en tal forma que se apoya la Red de Valor en lo relativo a la gestión de los siguientes procesos estratégicos: administración de las relaciones con el cliente, administración de la demanda, administración del servicio al cliente, administración de la orden, administración del flujo de manufactura,

administración de las relaciones con el proveedor, administración del desarrollo y comercialización de nuevos productos, y administración del retorno.

8.10 Todo el personal tiene claro que su trabajo no está encadenado, sino que es la Consecuencia de múltiples relaciones con múltiples proveedores y clientes.

8.11 La operación, mantenimiento de la tecnología de software, se realiza bajo

Condiciones medioambientales óptimas, y se respetan y cumplen todas las normas que

Protegen el medio ambiente.

IX. ANÁLISIS:

Como podemos ver en la implementación de software en la mediana empresa es pobre. Esto debido a que la empresa no formula los planes correctos en los sistemas de información y comunicación en la red distribución. La integración de las comunicaciones entre los actores de la cadena de suministro es bastante baja; situación que está afectado el desarrollo efectivo de mejorar los servicios a los clientes. Esto se debe a lo poco se planea en la instalación de software es muy exiguo y no es suficiente para que al mediana empresa se pueda desarrollar un programa de integración de software a las operaciones de distribución de este tipo de empresa.

X. USO DE LAS TIC EN LOS PRESTADORES DE SERVICIOS LOGÍSTICOS (PSL)

Los operadores logísticos son muy importantes en el desarrollo de la distribución de la mediana empresa en Colombia. Siendo fundamental tener en cuenta la presencia de las TIC, en sus operaciones logísticas.

Cuadro de disponibilidad actual de tecnologías de la información y la comunicación en los operadores logísticos 2015.

Tecnologías de la información y comunicación utilizadas: por (PLS)	Porcentaje de utilización
Optimización, planeación y control de transporte (TMS)	57,9%
Gestión de centros de distribución (WMS)	28,1%
Sistema de gestión de distribución (DMS)	28,1%
Gestión de transacciones comerciales/ pedidos (OMS)	28,1%
TMS WMS integrados	15,8%
Software de gestión y planeación de la demanda	24,6%

Interfaces ERP	33,3%
Software para gestión de flotas	45,6%
Sistema de códigos de barras	24,6%
Sistema de radio frecuencia	15,8%
Sistema para facturación/ auditoría	49,1%
Sistema de rastreo y trazabilidad en tiempo real	73,7%
Acceso vía internet para el cliente	63,2%
Sistema intercambio electrónico de datos (EDI)	24,6%
Sistema de optimización del picking	15,8%

Fuente: Elaboración propia con base en; encuesta nacional logística 2015

Se encuentra según los datos de la encuesta nacional de logística 2015, para los prestadores de servicios logísticos y los cuales son muy importantes para el desenvolvimiento de la mediana empresa en sus procesos de distribución. El uso de las TIC por parte de los operadores logísticos es mayor que la mediana empresa productora de bienes, no solo en el porcentaje de utilización de cada una de las tecnologías, sino que también en la cantidad de sistemas que hacen parte de las TIC. Punto clave de la planeación del transporte de los operadores está el TMS con una calificación del 57,9%, muy por encima de la mediana empresa, que hace uso de este en tan solo un 9,2%, la mayor capacidad de los operadores está en la trazabilidad con un puntaje de 73,7% frente al 38,5% de la mediana empresa en Colombia. La menor calificación es de 15,8% la obtiene en “Sistema de optimización del picking”, “Sistema de radio frecuencia” y “TMS WMS integrados”

XI. DISCUSIÓN

Con esta investigación cuantitativa descriptiva, se encontró que la mediana empresa en Colombia productora de bienes, no hace uso efectivo de la tecnologías de la información y comunicación, es más mayor parte de la mediana empresa no las utiliza y la otra parte apenas las utiliza. Esto da como resultado poco eficiencia en el proceso distribución de la mediana empresa Colombiana. Ante esto es poco efectiva la mediana para dar seguimiento a su diferentes envíos, es decir carecen en su gran mayoría del poder de la trazabilidad para hacer seguimiento a sus producto, sea encontrado que apenas un

38,5% de la empresa mediana utiliza de alguna forma la trazabilidad y por tanto algunas de las TIC, pero esta trazabilidad es aplicada de formas diferentes por cada una de las empresas, es así como tenemos en realidad un menor uso específico de la trazabilidad.

La tecnología del software es uno de los más importantes de las TIC, y su aplicación en los procesos de distribución de las empresas productoras de bienes se han convertido a nivel mundial en fundamental para la competitividad. Pero dado los resultados de la encuesta nacional logística 2015. Dejo al descubierto la inexistencia de esta en la gran mayoría de la empresa mediana, solo un 23,1% tiene aplicado la gestión de almacenes WMS, este es el software con mayor aplicación en la distribución y muy de lejos está el software TMS (gestión de transporte) con 9,2%, y peores condiciones están sistemas como: LMS, RFID, YMS y Picking por voz. El atraso se debe al poco desarrollo que han tenido este tipo de empresa por falta de recursos y ayuda técnica y financiera de los gobiernos. La falta de sistemas de software en los procesos que implican la distribución, hace que la mediana empresa Colombiana sea poco competitiva a nivel nacional e internacional y, es la comparación internacional en donde más mal le va a la logística Colombiana, dada esta circunstancia nuestra empresa en análisis no es competitiva.

Según el estudio de caracterización del sector logística Colombiana. La mediana empresa tiene una mínima identificación con las mejores prácticas de implantación de los sistemas de software, estas organizaciones fallan en casi todas estas prácticas de instalaciones de 11 atributos analizados 7 están por debajo de 2,8 en una calificación que va de 1 a 5, mientras que el resto alcanzo calificaciones entre 3,2 y 3,7. Causando una exigua planeación a instalación de software siendo no suficiente para la implementación correcta y por tanto un funcionamiento óptimo de las operaciones de distribución. La falta de planeación estratégica se convierte en un factor determinante para que la mediana empresa no pueda desarrollar un programa de integración de software en las operaciones de distribución. Estos resultados reflejan el enorme reto que tienen organizaciones para llevar con éxito la instalación de estos sistemas de mejora de eficiencia en tiempo y costos.

Operadores Logísticos: los operadores logísticos son muy importantes en el desarrollo de la distribución de la mediana empresa productora de bienes tanto a nivel nacional como internacional y, de su capacidad de desarrollo (OL) va depender en parte el éxito de la mediana empresa Colombiana. En esta coyuntura encontramos como los operadores logísticos en ámbito de las TIC, están mejor posicionados que la empresa mediana y más exactamente en los sistemas de software para la gestión de diferentes procesos en que estos deben incurrir, tanto en porcentaje que en cantidad de sistemas utilizados. Logrando porcentajes del 73,7% en procesos de trazabilidad, es decir hubo un 73,7% de operadores que hacen uso de la tecnologías de la información para llevar a cabo este proceso (trazabilidad). La gestión de transporte TMS (57,9%), también se destaca; esto tiene lógica debido a que este tipo de sistema o software es fundamental para desarrollar la planeación de rutas y demás actividades concernientes a la gestión de transporte. La menor calificación para operadores logísticos (15,8%), es donde hay menos implementación o fallas en esta, en este caso tenemos la baja utilización de RFID, optimización del piking y la integración de los sistemas WMS y TMS. Los resultados de los operadores logísticos en la utilización son en definitiva son muy superiores de la mediana empresa. Pero no es suficiente debido, a que hay mucha brecha para lograr la optimización en uso de estos sistemas, logrando el 100% de la implementación por parte de los operadores o máxima ejecución de estos sistemas.

XII. CONCLUSIONES

Para solucionar la escasez de uso de las tecnologías de la información y comunicación en la mediana empresa productora de bienes. Es necesario un proceso primero de concientización de la situación de desventaja en que se encuentran, al no poseer estas tecnologías o no estar utilizándolas en la forma adecuada. Y segundo desarrollar estrategias y planes de implementación que conlleven una inserción correcta de estas dentro de la organización, para que luego su ejecución no tenga inconvenientes de funcionamiento, y la mediana empresa obtenga los rendimientos esperados en la gestión de la distribución de sus productos.

Las medianas empresas que hacen uso de alguna forma de estas tecnologías deben ampliar

sus sistemas de softwares para mejorar la gestión de sus diferentes procesos en la distribución de sus productos. Pero además es muy importante que sus sistemas basados en la tecnología de la información estén integrados con los operadores logísticos, con el fin de mejorar el flujo de información y respectivamente el de productos. Ante esto es preciso que las organizaciones logísticas de las empresas productora de bienes medianas en Colombia se pongan a la altura y más haya a las de las empresas prestadoras de servicios logísticos.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este artículo fue posible gracias a la colaboración de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo colaborativo número 207115_28 del curso Diplomado de Profundización en SCM.

Un agradecimiento especial al Ing. Benjamín Hoyos, director del Diplomado por su orientación para la elaboración del mismo y a la Ing. Nubia Stella Salazar,

por su constante apoyo encaminada al logro de los objetivos del curso.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Departamento Nacional de Planeación. (2015). Encuesta Nacional de Logística Resultados Nacionales 2015. Recuperado de <https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/Encuesta-Nacional-Log%C3%ADstica-2015.aspx>

Estudio de caracterización de la logística en Colombia. SENA 2014. Recuperado de <http://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/752>

Mora, I. (2008). Gestión logística Integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2139/eds/detail/detail?vid=1&sid=d342fa1b-301a-4ee2-b0ae525747b15ee8%40sessionmgr120&hid=127&bdat a=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=478470&db=nlebk>