

**PROPUESTA PARA MANEJO DE INVENTARIOS Y MEJORA DE ATENCIÓN EN
CLIENTES “ENECON S.A.S”**

AUTORES:

DIEGO ALEXANDER ZULUAGA JIMÉNEZ Código 17220010089

LORENZA DURANGO FUENTES. Código 1722010149

MILLER SALGADO HERNANDEZ Código 1712010725

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE
NEGOCIOS**

BOGOTÁ, D.C. 2018

Contenido

PROPUESTA PARA MANEJO DE INVENTARIOS Y MEJORA DE ATENCIÓN EN CLIENTES “ENECON S.A.S”	1
2. Propuesta Consultoría BI Manejo de Inventario	3
3. Resumen	3
3.1 Español.....	3
3.2 Inglés.....	3
4. Tema	4
a. Dedicación.....	4
5. Fundamentación del proyecto	4
a. Marco contextual	5
6. Problema	7
7. Justificación	10
8. Objetivo General.....	11
9. Objetivos Específicos	12
10. Metodología	12
11. Marco Conceptual	14
12. Estado del arte	18
13. Actividades y cronograma:	23
14. Plan interesados	24
15. Presupuesto del proyecto.....	26
16. Plan de Gestion de Riesgos.....	27
17. Conclusiones	31
18. Recomendaciones	31
19. Anexos y Fuentes.....	33

2. Propuesta Consultoría BI Manejo de Inventario

Propuesta para la implementación de mejoras de proceso para manejo de inventarios y mejora de atención en clientes a través de programa de BI.

Esta propuesta se encuentra enfocada a la optimización de recursos físicos disponibles para la atención de las solicitudes de instalación de energía en las poblaciones del Bajo Cauca, ya que en la actualidad los inventarios en bodega son de aproximadamente mil millones de pesos y se pretende reducirlo a seiscientos millones a través de esta propuesta, adicionalmente se reducirían los tiempos de atención para los requerimientos y se genera un buen servicio al cliente.

3. Resumen

3.1 Español

Este proyecto consiste en la implementación de una solución de Business Intelligence (Inteligencia de Negocios) en una empresa dedicada a la construcción de redes de energía eléctrica; la finalidad del trabajo es construir un sistema de gestión de inventarios que pueda ser aplicado en cualquier campo de la industria.

Se propone una solución automatizada que permita disminuir el valor del inventario en un 35% al tiempo que se disminuyen los tiempos de atención a los clientes en al menos 30%.

3.2 Inglés

This project consists in the implementation of a business intelligence solution (Business Intelligence) in a company dedicated to the construction of electric power networks; The purpose

of the work is to build an inventory management system that can be applied in any field of industry. An automated solution is proposed that allows to reduce the value of the inventory by 35% while reducing customer service times by at least 30%.

4. Tema

Esta consultoría pretende disminuir en un treinta y cinco por ciento (35%) de los inventarios actuales en la compañía, optimizando los recursos y utilizando un modelo de inteligencia de negocios – BI – “Es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios”.

El engranaje principal que le da fuerza a la máquina de BI es generar conocimiento a partir de datos en sistemas de información, que toda empresa tiene usualmente alojada en diversas bases de datos de la compañía. El análisis de la información se convierte en un factor decisivo para la toma de decisiones para las empresas.

Este porcentaje obedece a una disminución de cuatrocientos millones mensuales por estación o bodega de almacenaje para tener únicamente los elementos que se solicitan de acuerdo a los requerimientos de los usuarios finales, disminuyendo el rubro de inventarios.

a. Dedicación

5. Fundamentación del proyecto

a. Marco contextual

Enecon S.A.S., fue fundada en 1.988 en la ciudad de Medellín, contando inicialmente con 15 personas entre personal administrativo y operativo, se dedicó inicialmente a la construcción de redes eléctricas con la Empresa Antioqueña de Energía - EADE.

Actualmente se dedica a la contratación de obras de construcción, montaje, instalación y mantenimiento de redes eléctricas y telefónicas, despeje forestal de redes y obras civiles, con empresas tales como EPM, UNE Telecomunicaciones, ESSA, EDEQ, AZTECA Telecomunicaciones, EDATEL, entre otras. Su principal objetivo es prestar servicios de calidad buscando siempre el mayor beneficio para los clientes, sus empleados y la comunidad.

Su misión, es desarrollar proyectos de ingeniería en energías, telecomunicaciones, forestales, ambientales y civiles, impulsando el crecimiento del país en los lugares donde actuamos, enfocados en la calidad y el cumplimiento de nuestros proyectos, asegurando el bienestar de los colaboradores, la preservación del medio ambiente y la satisfacción de nuestros clientes.

Su visión es, ser una organización líder a nivel nacional en proyectos de ingeniería con proyección a nuevos mercados internacionales dentro del marco de la sostenibilidad.

Competimos con empresas como Inge-omega S.A.S, ROR ingeniería, Furel ingeniería, Mejia Acevedo S.A.S también dedicadas a la construcción de redes de energía eléctrica, entre los

productos que ofrece cada una de estas empresas esta la construcción de redes de energía de alta, media y baja tensión.

Actualmente para ENECON como para cualquier otra organización, entre los principales activos es tener información de sus clientes con la cual cuenta y el conocimiento de la misma. Esta debe ser consolidada a partir de datos que suministran directa o indirectamente los clientes, proveedores, servicios, productos, competencia, entre otros. Sin embargo, con ellos no se trata solo de datos, las empresas u organizaciones normalmente tienen toda esta información en diferentes fuentes, por lo cual se requiere herramientas y estrategias que permitan extraerla y analizarla para obtener el conocimiento necesario para tomar decisiones acertadas.

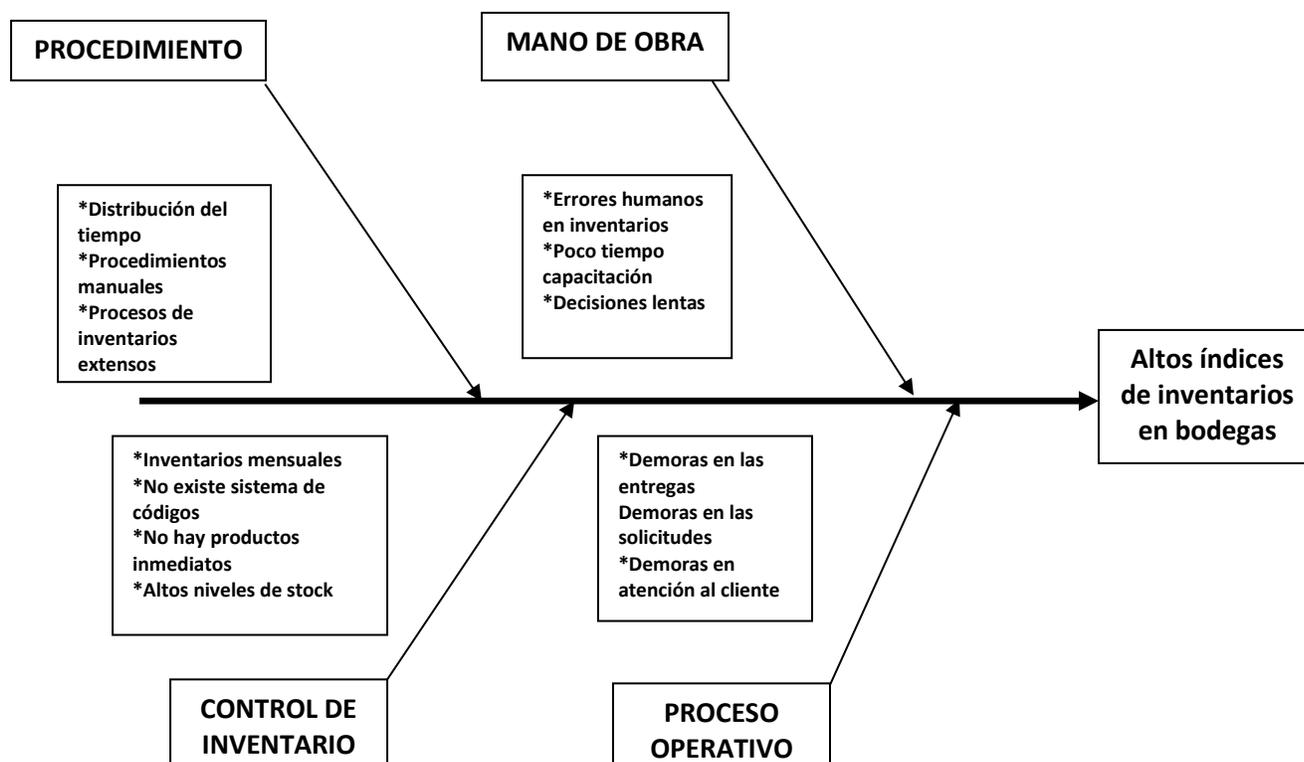
Por lo dicho anteriormente nuestra propuesta de proyecto será realizado y enfocado a una empresa dedicada a la construcción de redes de energía eléctrica; la finalidad del trabajo es construir un sistema de gestión de inventarios que pueda ser aplicado en cualquier campo de la industria. La gestión de inventarios es vital para el buen funcionamiento de cualquier empresa que se dedique a la fabricación o venta, en este caso una empresa con más de una sucursal puede gestionar de manera tal sus inventarios que podrá disminuir a los mínimos posibles la compra de insumos o materia prima para la construcción, fabricación o venta de los productos, esto no quiere decir que se va a dejar de comprar sino por el contrario se va a priorizar las compras de lo que realmente se está agotando o lo que por cualquier otro motivo debe comprarse con mayor antelación que otros, como los productos de importación.

En la actualidad existe un riesgo operativo, financiero y reputacional que pueden afectar a la compañía al no implementar este modelo de inteligencia de negocios. Estos consisten en operativamente no tener los implementos adecuados y demorar los procesos de atención a los usuarios finales, financieramente tenemos stock de productos que no se utilizan o se utilizan con una menor frecuencia en donde puede existir una mala administración y baja optimización de los recursos y por último hablamos de la reputación de la compañía debido a que si tenemos demoras y no se cumplen con los tiempos nos enfrentamos a demandas y mala percepción de los clientes y usuarios frente al mercado.

Con este proyecto se pretende pronosticar lo que va a suceder sino de adelantarse a hechos que se repiten con el tiempo y claramente se busca generar un punto de partida mediante un prototipo que sirva de referente en el manejo de inventarios y como una propuesta aplicable a otras empresas que se dediquen a la construcción de redes de energía y afines.

6. Problema

Espina de pescado para identificar los problemas y causas del sistema de inventarios



La falta de control que no se tienen al momento de realizar los pedidos hace que los procesos y los tiempos no se cumplan, generando reprocesos en las bodegas y aumentando los inventarios e incumpliendo con la promesa de valor al cliente.

El problema radica en los altos inventarios que tienen las bodegas de la compañía debido a que no existen productos codificados, los códigos que se tienen se trabajan de manera manual, las unidades de empaque son muy altas, los despachos tienen que realizarse con un número mínimo, con transporte extenso a poblaciones rurales, entre otros.

La compañía ha llegado al punto de no tener disponibilidad en algunos productos y con stocks muy altos de algunos otros, presentando demoras en las entregas y con alto número de PQRS en el call center por esta situación. En esta consultoría y del gráfico podemos observar que la principal causa del retraso por falta de material en inventarios se debe problemas de métodos adecuados en la política de gestión. Esto genera que las empresas realicen pedidos de los productos sin tener en cuenta su consumo o venta, es decir no poseen una cantidad de unidades fija por producto existente para solicitar el pedido. Por otro lado, los sistemas de gestión que puedan enviar una alerta indicando que un producto está por agotarse son escasos.

Sumado a esto, en la actualidad tenemos lo siguiente:

Cuadro comparativo de último trimestre de stock de productos en pesos:

Trimestre Inventario	30/04/2018	31/05/2018	30/06/2018
Rionegro	\$ 695.123.354	\$ 729.879.522	\$ 766.373.498
Caucasia	\$ 695.123.354	\$ 729.879.522	\$ 766.373.498
Santa Rosa de Osos	\$ 698.598.971	\$ 733.528.919	\$ 770.205.365
Medellín	\$ 1.257.478.147	\$ 1.320.352.055	\$ 1.386.369.657
Buga	\$ 729.879.522	\$ 766.373.498	\$ 804.692.173
Cali	\$ 1.094.819.283	\$ 1.149.560.247	\$ 1.207.038.259
Buenaventura	\$ 733.528.919	\$ 770.205.365	\$ 808.715.634
Barrancabermeja	\$ 737.196.564	\$ 774.056.392	\$ 812.759.212
Bucaramanga	\$ 906.751.774	\$ 952.089.362	\$ 999.693.830
Total	\$ 7.548.499.887	\$ 7.925.924.882	\$ 8.322.221.126

Cuadro comparativo de inventarios con sistema de BI, stock de productos en pesos:

Inventario con B.I.	30/04/2018	31/05/2018	30/06/2018
Rionegro	\$ 451.830.180	\$ 474.421.689	\$ 498.142.774
Caucasia	\$ 451.830.180	\$ 474.421.689	\$ 498.142.774
Santa Rosa de Osos	\$ 454.089.331	\$ 476.793.798	\$ 500.633.487
Medellín	\$ 817.360.796	\$ 858.228.836	\$ 901.140.277
Buga	\$ 474.421.689	\$ 498.142.774	\$ 523.049.912
Cali	\$ 711.632.534	\$ 747.214.160	\$ 784.574.868
Buenaventura	\$ 476.793.798	\$ 500.633.487	\$ 525.665.162
Barrancabermeja	\$ 479.177.767	\$ 503.136.655	\$ 528.293.488
Bucaramanga	\$ 589.388.653	\$ 618.858.085	\$ 649.800.990
Total	\$ 4.906.524.927	\$ 5.151.851.173	\$ 5.409.443.732

Con nuestra propuesta de mejoramiento del proceso, pretendemos reducir los inventarios y dejar lo que se encuentre sobre pedido disminuyendo los niveles de stock de productos, tal como se encuentran en los cuadros anteriores.

7. Justificación

Una de los rubros más importantes que son importantes a nivel contable son los inventarios, el cual se encuentra en un alto porcentaje de concentración en las bodegas y esto hace que se generen alertas internas y de auditorías para la revisión de procesos por bodega y a nivel compañía, disminuye la falta de satisfacción de todos los clientes y aumentan los costos de inventario.

Por lo cual, esta propuesta se enfoca en obtener un sistema de información donde se recopile la información del cliente, proveedor, compañía y todo lo relacionado con los productos para obtener información inmediata, recopilar datos en caso de georeferenciación, alertas de productos agotados o próximos a terminar, disponibilidad en número de productos, contabilización de pedidos en función de productos, disponibilidad inmediata para atención de solicitudes, entre otras.

Todas las organizaciones deben tener como una de sus principales actividades la disponibilidad de inventarios, por lo tanto, es vital y para estar a la vanguardia del mercado por su creciente demanda los productos y materiales adecuados y disponibles para su atención evitando excesos en las compras manteniendo márgenes controlados de mercancías.

Mediante este sistema propuesto, las empresas podrán contar de manera inmediata información relevante para la atención de los clientes y sus solicitudes, traduciendo el aprovechamiento de los recursos de tiempo, humanos, financieros y de producto.

Esta solución ahorrara a la compañía alrededor de cuatrocientos millones (\$400.000.000) por bodega mensual, aumentara el flujo de caja, mejorara los tiempos de atención reduciéndolos de 20 días a 10 días de atención y mejorara los ingresos mensuales ya que podemos atender de manera organizada mas solicitudes de los clientes.

8. Objetivo General

Desarrollar un sistema de control de inventarios que garantice la optimización y atención oportuna para todos los usuarios, disminuyendo el rubro de inventario y optimizando los procesos para la atención de solicitudes.

9. Objetivos Específicos

- Obtener procesos óptimos y definidos reduciendo los tiempos de solución a 10 días
- Obtener un disponible de productos de acuerdo a la demanda
- Disminuir los stock de productos y unidades de empaque
- Disminuir en un 35 % los inventarios actuales
- Identificar los segmentos que presentan alto consumo
- Aumentar la satisfacción del cliente disminuyendo las PQRS.

10. Metodología

- a. El correcto orden y administración del inventario incide de manera importante en el desempeño de las organizaciones y su estabilidad financiera; el control adecuado de éste, garantizará información precisa, eficiente y eficaz. Con la implementación del proyecto de gestión de inventarios, se optimizará el manejo de existencia de materiales, prestación de servicios de forma ágil y se reducirá los tiempos en atención a clientes. Se contará con personal capacitado en los montajes eléctricos, que conformen equipo técnico; se adoptará todas las medidas de seguridad para el caso, a fin de minimizar los riesgos laborales; se adoptará sistemas de bases de datos diseñadas para procesos de inventarios, de fácil manejo y de resultados ágiles y efectivos, que ofrezcan resultados precisos.

- b. Contar con una base de datos para el control de inventarios es indispensable para conocer en tiempo real la disponibilidad de productos y controlar los despachos a las sucursales para atender las necesidades de los clientes en corto tiempo.
- c. Se mantendrá control en la rotación de inventario, de tal forma que el stock sea suficiente para atender los volúmenes de demanda. El almacén contará con personal especializado en manejo de inventarios; periódicamente se producirá reportes de existencia de productos.
- d. Se implementará rotación efectiva de inventarios para minimizar costos e invertir los recursos que se obtengan una vez se reduzca la existencia. Se atenderá las demandas de cada almacén, considerando las mercancías que tienen mayor salida para evitar la acumulación de aquellas que tienen menor salida.
- e. Como resultado de un estudio de mercado previo, se tiene identificado los segmentos en los cuales los productos tienen mayor rotación; así mismo, las existencias de cada almacén dependerán de la ubicación de cada segmento, de tal manera que se puedan reducir los tiempos en las entregas de materiales.
- f. Siendo la satisfacción de los clientes un indicador de posicionamiento en el mercado, se implementará mecanismos que permitan identificar el comportamiento de éstos y la oportuna atención que se le dé a cualquier situación que se presente. Es necesario disponer de una dependencia que se encargue de monitorear la relación con los clientes y su percepción sobre el servicio que preste la organización.

11. Marco Conceptual

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener control de los mismos.

A continuación se describen algunos conceptos básicos necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto.

Actividad: Descripción de una unidad de trabajo que forma parte lógica de un proceso, sujeta a la medición dentro de una escala de valor que puede ser manual o automatizada.

Activos circulantes: El activo líquido, circulante o activo corriente corresponde a un activo que se puede vender rápidamente (Menos de un año) a un precio predecible, con poco costo. Lo constituyen aquellos grupos de cuentas que representan bienes y derechos, fácil de convertirse en dinero o de consumirse en el próximo ciclo normal de operaciones de las empresas.

Adquisición de materiales. Es un proceso donde se hace una selección de proveedores y posteriormente la compra del producto deseado, previa evaluación de sus características que cumplan con la calidad deseada.

Almacenes. Una instalación o espacio que sirve para ubicar materiales y productos con la función de coordinar los desequilibrios entre la oferta y la demanda

Almacenaje. Función de la logística que permite mantener cercanos los productos a los distintos mercados, al tiempo que puede ajustar la producción a los niveles de la demanda y facilita el servicio al cliente.

Automatización: Se refiere a la variedad de sistemas y procesos que operan con mínima o sin intervención del ser humano. Un sistema automatizado ajusta sus operaciones en respuesta a cambios en las condiciones externas entre etapas: mediación, evaluación y control.

Bienes: Los bienes económicos o bienes escasos por oposición a los bienes libres, son aquellos que se adquieren en el mercado pagando por ello un precio. Es decir, bienes materiales e inmateriales que poseen valor económico y por ende susceptible de ser valuados en términos monetarios. En este sentido, el término bien es utilizado para nombrar cosas que son útiles a quienes las usan o poseen. En el ámbito del mercado, los bienes son cosas y mercancías que se intercambian y que tienen alguna demanda por parte de personas u organizaciones que consideran que reciben un beneficio al obtenerlos.

Bodega: Espacio destinado al almacenamiento de distintos bienes.

Caracterización: Determinar los atributos peculiares de algo bien sea de un producto, de modo que claramente se distinga de los demás

Conectividad: Es la capacidad de un dispositivo de poder ser conectado, generalmente a un ordenador personal u otro dispositivo electrónico

Control: Comprende el plan de la organización incluyendo todos los métodos y procedimientos cuya misión es salvaguardar los activos y la finalidad de los registros financieros y deben diseñarse de tal manera que brinden la seguridad razonable.

Control de inventario. Es el seguimiento que se hace a los productos almacenados en la bodega.

Coste: Se denomina coste o costo al monto económico que representa la fabricación de cualquier componente o producto, o la prestación de cualquier servicio.

Despacho. Es poner en marcha el producto o mercancía con destino al cliente que la solicito, también es la distribución de los diferentes artículos almacenados a distintos sitios de destino, para

que llegue en óptimas condiciones los productos deben ser correctamente almacenados y empacados

Distribución: Proceso de la logística integral que comprenden las funciones de almacenamiento, manipulación y transporte desde un origen hasta un destino

Estrategias: son las acciones que deben realizarse para mantener y soportar el logro de los objetivos de la organización y de cada unidad de trabajo y así hacer realidad los resultados esperados al definir los proyectos estratégicos

Existencias: son los bienes poseídos por una empresa para su venta en el curso ordinario de la explotación, o bien para su transformación o incorporación al proceso productivo.

Flujo: Notación gráfica que permite la entrada y salida de información de un elemento a otro

Gestión de recursos. Son el conjunto de actividades donde a través del cual se planifica, se ejecuta y se controla la provisión de recursos, el manejo de la infraestructura, los recursos humanos y el medio ambiente

Inventario: En el campo de la gestión empresarial, el inventario registra el conjunto de todos los bienes propios y disponibles para la venta a los clientes, considerados como activo corriente. Los bienes de una entidad empresarial que son objeto de inventario son las existencias que se destinan a la venta directa o aquellas destinadas internamente al proceso productivo como materias primas, productos inacabados, materiales de embalaje o envasado y piezas de recambio para mantenimiento que se consuman en el ciclo de operaciones

ISO: Siglas que identifican a International Standardization Organization, Organización Internacional de Normalización

Manual de calidad. Documento que enuncia la política de calidad y describe el sistema de calidad de la empresa

Materias primas: Comprende los distintos elementos materiales que se incorporan al bien en el proceso de transformación, con el objeto de producir un artículo para satisfacer las necesidades y exigencias del cliente

Plan de acción: Son las tareas que debe realizar cada unidad o área para concretar las estrategias en un plan operativo que permita su monitoria, seguimiento y evaluación.

Planificación. Es el establecimiento de unas directrices que permiten direccionar un proceso y cumplir unos objetivos de calidad lo mismo que una política de calidad

Procedimiento: Propósito y alcance organizativo de un conjunto de actividades, que incluye: que se va a hacer, como debe implementarse, quien lo ha de hacer

Procedimientos de calidad. Son las actividades que al realizarse dan cumplimiento a la planeación de calidad en los diversos departamentos de la empresa

Recepción de material. La persona encargada debe verificar que los materiales ingresados correspondan, con la orden solicitados en las órdenes de compras, debe verificar que su estado sea óptimo y que corresponda a la cantidad ordenada

Requerimientos de material. Es la solicitud para la compra de artículos que se necesitan en las distintas dependencias y que son necesarios para mantener operaciones. En la solicitud de materiales se debe indicar las características del producto, la fecha en que se hace la solicitud, la cantidad requerida, la persona que solicita el producto y el precio estimado del mismo

Sistematización: Modo de ordenamiento y clasificación bajo categorías y todo tipo de datos

Usuario: Cualquier individuo que interactúa con el sistema

Ventas: Las ventas es un proceso que se ofrece desde cualquier lugar comercial donde hay una relación entre vendedor/cliente con el fin de obtener los productos de la empresa.

12. Estado del arte

A continuación citamos algunos apartes de trabajos de manejo de inventarios y sus cambios a nivel compañía:

- a. Manual de investigación sobre gestión estratégica de la innovación para una ventaja competitiva mejorada Volumen 1, 13 de abril de 2018, páginas 247-268
Sérgio Maravilhas (UNIFACS Salvador University, Brazil), Sérgio Ricardo Goes Oliveira (Salvador University, Brazil) and Paulo Melo (Salvador University, Brazil)

El contenido de este documento aplica para el proyecto de implementación de un sistema de gestión de inventarios que se está desarrollando en el módulo de Opción de Grado II, debido a que se propone innovar en el sistema de inventarios para minimizar costos y controlar existencias. Este proceso de innovación permitiría a la compañía posicionarse frente a los competidores, se lograría manejo oportuno, eficiente y eficaz de la información, a través de la implementación de sistemas tecnológicos completos, modernos, actualizados y fáciles de usar.

- b. Conferencia Ibérica de Sistemas de Información y Tecnologías, CISTI11 de julio de 2017, Artículo número 7975893XII Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información, CISTI 2017; Lisboa; Portugal; 21 de junio de 2017 hasta el 24 de junio de 2017; Número de categoríaCFP1703K-ART; Código 129105
- c. Historias visuales en inteligencia comercial para apoyar la toma de decisiones
Andrés Gutiérrez Cynthia B. Pérez Luis A. Castro Andrés Gutiérrez ; Cynthia B. Pérez ; Luis A. Castro ; Francisco Chávez ; Francisco Fernández de Vega

Este documento hace referencia a la importancia del manejo de la información en las organizaciones, propone un modelo de visualización de la información en los procesos de inteligencia de negocios, que para el caso del proyecto de gestión de inventarios, es

necesario para controlar entradas y salidas, para poder mantener el control efectivo de existencias y rotación de inventario.

- d. Contaduría y Administración Volumen 62, Número 2, abril 2017, Páginas 303-320

Influencia de los sistemas de información en el desempeño organizacional

Demian Abrego-Almazán, Yesenia Sánchez Tovar, José Medina Quintero,

Este documento se refiere a los cambios que han sufrido las organizaciones en el manejo de su información en el sentido de investigar día a día mecanismos para optimizar el manejo de la información, como valor empresarial importante en las pequeñas y medianas empresas. En la construcción del proyecto de gestión de inventarios que se viene trabajando, se resalta la importancia de los sistemas de información aplicados a la compañía, con el objetivo principal de ahorrar recursos que puedan ser invertidos en compra de materiales. Se plantea la implementación del sistema de gestión con fundamentos en inteligencia de negocios, lo que implica entre otros factores, el uso de bases de datos actualizadas, económicas y que brinden excelentes resultados en el manejo de la información.

- e. Volumen 38, Número 2, 2017, Artículo número 9

Modelo para optimizar la gestión de procesos de negocio con la minería integrada de procesos y la inteligencia de negocios en data warehouse

- Giraldo Mejía, JC
- Jiménez Builes, J.
- Tabares Betancur, MS

Este documento se enfoca en el manejo de la información a través del uso de almacenes de datos, vital para la gestión de las organizaciones, lo que garantizaría optimizar los procesos. En el proyecto de gestión de inventarios para una empresa que distribuye materiales para construcción de infraestructura eléctrica, es fundamental contar con sistemas de información que permitan consulta y generen informes oportunos y veraces.

- f. GMM-BI: Una guía metodológica para mejorar la madurez organizacional en Business Intelligence

Claudio Juvenal Meneses Villegas, Vianca Rosa Vega Zepeda, Roberto David Prieto Morales

Este documento hace referencia a la madurez en Inteligencia de Negocios que deberán alcanzar las organizaciones, que les permita identificar su situación actual y los procesos que deben mejorar y como hacerlo. Este documento presenta una guía metodológica para que las organizaciones definan la ruta a seguir para conseguir la madurez en Inteligencia de Negocios. Es una herramienta útil para aplicarla en el proyecto de gestión de inventarios que se viene trabajando; la implementación de esta herramienta de organización, permitiría lograr estabilidad y mejores resultados en los procesos de control de inventario.

- g. Actas del Convenio IEEE 2014 Centroamérica y Panamá, CONCAPAN 201430 de diciembre de 2014, Artículo número 70004102014 34 Convenio IEEE para América Central y Panamá, CONCAPAN 2014; Ciudad de Panama; Panamá; Del 12 de noviembre de 2014 al 14 de noviembre de 2014; Número de categoríaCFP14COU-ART; Código 109892

Herramientas para el diseño de sistemas de gestión del conocimiento basados en la inteligencia empresarial

Este documento propone el conocimiento de herramientas de Inteligencia de Negocios utilizadas para la implementación de bases de sistemas de gestión, utilizados para minimizar riesgos en cualquier área de las organizaciones. Como en todo proyecto que se emprenda, el sistema de gestión de inventarios que se propone, se debe previo a su implementación, tener estudios e investigaciones con respecto a los posibles riesgos que se corran y atenten contra la estabilidad financiera de la organización.

- h. Daena: International Journal of Good Conscience. 4(2) : 16-52. Septiembre 2009. ISSN 1870-557X.

El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos (The impact of business intelligence tools in executive business decisions)
Calzada, Leticia y José Luis Abreu

Esta propuesta que presenta en este trabajo de investigación una serie de conceptos, procedimientos y técnicas que forman parte de una metodología encaminada a crear sistemas de Inteligencia de Negocios. Con estas herramientas tecnológicas y con los elementos necesarios para planear, crear e implementar soluciones de Inteligencia de Negocios los ejecutivos de las empresas podrán tomar mejores decisiones.

- i. Propuesta de una solución de inteligencia de negocios en la empresa XYZW

García, Diego Alexander; Vargas, José Alexander; Pérez Lugo, Ingrid Lorena

Elaboración de una propuesta de solución de Inteligencia de Negocios, que permita la consolidación y el análisis de información de la EMPRESA XYZW, para la presentación

de cifras acumuladas en la prestación de servicios de las diferentes áreas y sus unidades de negocio correspondientes como lo son las áreas principales comercial, operativa y financiera y de esta manera dar herramientas en la toma de decisiones a la alta dirección, acorde a la visión de crecimiento de la empresa, disminuyendo costos actuales.

- j. Propuesta de herramienta de inteligencia de negocios para el diseño de reportes e indicadores de gestión de la gerencia de Kinnux

Gutiérrez Rodríguez, Edgar Hernán

El proyecto se enfoca en la propuesta de diseñar una herramienta de inteligencia de negocios para la empresa KINNUX que permitirá la recolección, estructuración, manejo, análisis y consolidación de información con el fin de obtener seguimiento y control sobre los procesos de inventarios, distribución y venta de los productos y así contribuir a la toma de decisiones para mitigar riesgos y asegurar la calidad que quiere ofrecer la empresa a sus clientes

- k. Sistema CRM enfocado a la web para mejorar la publicidad y control de procesos de inventarios en la fábrica Gazzella en la ciudad de Santo Domingo

Las empresas privadas en años anteriores han realizado manualmente los procesos que para las órdenes de pedidos tan necesarios para su buen funcionamiento habiendo muchas veces redundancias en la información tomada. Esto causaba que el tiempo en que se realizaban estos procesos sea mayor causando pérdidas lucrativas a la empresa. Cuando esta información se la requería en algunas ocasiones se desconocía de la ubicación del documento y sea por una falla humana o por la desaparición del mismo en otras

INTERESADOS INTERNOS: a la organización, que son aquellos miembros del equipo de proyecto o quienes provean la financiación del mismo.

INTERESADOS EXTERNOS: como las personas afectadas por el proyecto de alguna manera significativa.

En el desarrollo del proyecto se tendrá en cuenta como interesados del mismo las áreas:

FINANCIERA: Esta área se encarga de dos funciones principales, la inversión y el financiamiento; aplicando la propuesta se optimizaría la relación compras y pagos y la relación ventas y cobros

COMERCIAL: La función comercial incluye un conjunto de actividades para hacer llegar al consumidor los bienes o servicios producidos por la empresa; dentro de las principales ventajas de la aplicación del ejercicio están:

Mejorar la planificación y control.

Optimizar los recursos de promoción y publicidad del producto.

Aumentar ventas

OPERATIVA: Dentro de esta área se incluye al personal que tiene contacto físico directo con el material o materia prima que se va a manejar, la principal ventaja que tendría la entrada en funcionamiento de la propuesta es una reducción en los movimientos u optimización de los mismos, haciendo más fácil el control del inventario.

SERVICIO AL CLIENTE: Disminuir las no conformidades a cero, entregar el producto en el momento y lugar adecuado serán las principales ventajas de la aplicación, haciendo que el área se dedique a sus funciones principales y no dedique tiempo a atención de quejas o reclamos.

15. Presupuesto del proyecto

Se aplicará para el presente estudio, la metodología de análisis Costo/beneficio, a través de análisis comparativo, donde sopesaremos las venas versus el presupuesto del año 2017 y la viabilidad del presupuesto del 2019, con el fin de evidenciar la importancia que tiene la solución BI, para la ENECON SAS.

En el siguiente cuadro podemos evidenciar y comparar los inventarios que se adquirieron (total inventarios) para atender el total de ventas por mes, posteriormente la diferencia en cuanto a ventas menos los inventarios, es decir el stock de la compañía.

Por último comparamos la reducción de BI en el año 2017 si en ese año se hubiera tenido un manejo de inventarios adecuados.

AÑO 2017 Ventas Vs Inventarios

Ejecucion Ventas	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	TOTALES
Total Ventas	\$ 3,068,872	\$ 3,031,480	\$ 3,188,220	\$ 3,199,244	\$ 3,444,708	\$ 3,315,776	\$ 3,489,617	\$ 3,949,406	\$ 4,094,324	\$ 4,244,560	\$ 4,280,308	\$ 4,198,771	\$ 43,505,286
Total Inventarios	\$ 3,915,145	\$ 4,265,383	\$ 3,741,441	\$ 3,698,772	\$ 3,570,806	\$ 4,019,052	\$ 4,230,463	\$ 4,790,629	\$ 4,958,636	\$ 5,378,134	\$ 5,093,566	\$ 4,446,949	\$ 52,108,978
Total Ventas-Inventarios	\$ 846,274	\$ 1,233,903	\$ 553,221	\$ 499,529	\$ 126,098	\$ 703,276	\$ 740,846	\$ 841,223	\$ 864,312	\$ 1,133,574	\$ 813,259	\$ 248,177	\$ 8,603,692
Reduccion BI 2017	\$ 296,196	\$ 431,866	\$ 193,627	\$ 174,835	\$ 44,134	\$ 246,147	\$ 259,296	\$ 294,428	\$ 302,509	\$ 396,751	\$ 284,640	\$ 86,862	\$ 3,011,292
Total Inventarios 2017	\$ 550,078	\$ 802,037	\$ 359,593	\$ 324,694	\$ 81,964	\$ 457,130	\$ 481,550	\$ 546,795	\$ 561,803	\$ 736,823	\$ 528,618	\$ 161,315	\$ 5,592,400

Expresado en miles de millones

En este grafico podemos proyectar el presupuesto del 2019 con la solución de inteligencia de negocios para el manejo adecuado de inventarios.

Esto quiere decir que si cumplimos con el presupuesto final de 63.728 millones en el año 2019, su disminución en total es del 35% optimizando los recursos actuales.

Ppto Vs Sistema BI	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	TOTALES
PPTO 2019	\$ 4,322,355	\$ 4,480,958	\$ 4,645,380	\$ 4,815,836	\$ 4,992,547	\$ 5,175,741	\$ 5,365,658	\$ 5,562,544	\$ 5,766,654	\$ 5,978,253	\$ 6,197,617	\$ 6,425,030	\$ 63,728,571
SISTEMA BI DISMINUCION	\$ 2,809,531	\$ 2,912,622	\$ 3,019,497	\$ 3,130,293	\$ 3,245,155	\$ 3,364,232	\$ 3,487,678	\$ 3,615,653	\$ 3,748,325	\$ 3,885,864	\$ 4,028,451	\$ 4,176,269	\$ 41,423,571

Expresado en miles de millones

A continuación presentamos el costo del proyecto en su totalidad para 6 meses:

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Total
Software licencia y soporte tecnico	\$ 10,500,000			\$ 10,500,000			\$ 21,000,000
Mantenimiento mes	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 15,000,000
Licencia Adicional soporte tecnico	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 27,000,000
Software y Hardware	\$ 4,000,000						\$ 4,000,000
Consultoria implementacion y funcionamiento	\$ 5,000,000						\$ 5,000,000
Capacitacion y entranamiento	\$ 1,000,000						\$ 1,000,000
Recurso Humano por 6 meses para cada Bodega	\$ 12,000,000	\$ 12,000,000	\$ 12,000,000	\$ 12,000,000	\$ 12,000,000	\$ 12,000,000	\$ 72,000,000
Computador portatil con licencias de office	\$ 4,500,000						\$ 4,500,000
Almacenamiento nube	\$ 3,000,000						\$ 3,000,000
Puesto de trabajo	\$ 900,000						\$ 900,000
Total	\$ 47,900,000	\$ 19,000,000	\$ 19,000,000	\$ 29,500,000	\$ 19,000,000	\$ 19,000,000	\$ 153,400,000
Costos total de la inversion							\$ 153,400,000

Después de mes 7, los gastos fijos serán de \$ 14.500.000.

	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	TOTAL
Ahorro mes Inventarios	\$ 1,512,824	\$ 1,568,335	\$ 1,625,883	\$ 1,685,543	\$ 1,747,391	\$ 1,811,509	\$ 1,877,980	\$ 1,946,890	\$ 2,018,329	\$ 2,092,389	\$ 2,169,166	\$ 2,248,760	\$ 22,305,000
Valor Propuesta mes	\$ 47,900	\$ 19,000	\$ 19,000	\$ 29,500	\$ 19,000	\$ 19,000	\$ 14,500	\$ 14,500	\$ 14,500	\$ 14,500	\$ 14,500	\$ 14,500	\$ 240,400
VPN	3.17%	1.21%	1.17%	1.75%	1.09%	1.05%	0.77%	0.74%	0.72%	0.69%	0.67%	0.64%	1.14%

Expresado en miles de millones

En conclusión, presentamos un proyecto completamente viable y muy importante para la compañía, y en relación al costo beneficio supera el margen mínimo indicado superior a 1%.

Fuente: Elaboración Propia

16. Plan de Gestion de Riesgos

El objetivo del plan de gestión de riesgos es definir la manera en que se identificarán, analizarán y revisan y controlan los riesgos asociados al proyecto.

Planear como identificar, catalogar, clasificar y direccionar los problemas de riesgos, decidiendo como aproximarse, planear y ejecutar las actividades de gestión de riesgos (PMI et al., 2008). El Plan de Gestión de Riesgos debe contener metodología, roles, responsabilidades, presupuesto, oportunidad, categorías, definición de probabilidad e impacto, tolerancia de las partes interesadas, formas de reporte y seguimiento.

Como herramienta se tiene las Reuniones de Planeación y Análisis: Los elementos de costo y las actividades de cronograma de la administración de riesgos, se desarrollan para incluirlos en el presupuesto aprobado y cronograma del proyecto respectivamente. Se designan las responsabilidades de la gestión de riesgos. Se desarrollan los formatos organizacionales generales para la categorización de riesgos, definición de términos tales como niveles de riesgo, probabilidad por tipo de riesgo, impacto por tipo de objetivo y la matriz de probabilidad e impacto.

Para la identificación del riesgo, se establecieron los factores de riesgo externos e internos, que se comportan como una circunstancia o un agente generador de riesgo de aprovisionamiento en la cadena de suministro de medicamentos oncológicos

Factores de riesgo externos

Los factores de riesgo externos se resumen en la Tabla 13, la cual presenta el factor de riesgo y su incidencia en las operaciones de aprovisionamiento de la cadena de suministro. La calificación de incidencia en el riesgo, corresponde a la percepción de los encuestados.

Factor de riesgo externo	Efecto sobre la operación	Incidencia en el riesgo
--------------------------	---------------------------	-------------------------

Capacidad de respuesta de los proveedores	Incumplimiento de pedidos en términos de tiempos de entrega y cantidades entregadas.	Alta
Capacidad de los sistemas logísticos	Aumento de los tiempos de aprovisionamiento por demoras en los sistemas logísticos. Afectación de la calidad de los materiales por condiciones de manejo poco controladas en los medios de transporte.	Alta
Cambios en la demanda frente a la oferta en el mercado	Variación de la demanda no considerada en la etapa de planeación. Se puede deber a un mayor número de clientes que requieren el producto y/o servicio.	Media
Disponibilidad del material	Bajo nivel de existencias de algún material en el mercado, debido a los altos costos de mantener inventario o por demanda de los mismos por otras compañías.	Media
Proveedores únicos	Esto aplica para materiales que son producidos exclusivamente por un fabricante, generando dependencia en el mercado.	Alta
Intermediación comercial	Los altos niveles de intermediación producen efectos en los costos de compra.	Baja
Información disponible en la CS	Ausencia de información en la cadena de suministro. No se conocen en tiempo, las variables relacionadas con niveles de existencias en los diferentes niveles de la cadena, costos de operación. Afectan la toma de decisiones.	Alta

Factores de riesgo internos

Los factores de riesgo internos, se constituyen en las fuentes de riesgo que hacen vulnerable a la Cadena de Suministro desde las condiciones de operación internas.

Factor de riesgo interno	Efecto sobre la operación	Incidencia en el riesgo
Políticas de negociación con proveedores	Ausencia de políticas de negociación, afectando las condiciones de entregas, precios, disponibilidad de producto.	Alta
Errores en la previsión de demanda	Falta de aplicación de técnicas formales para la previsión de la demanda de materiales. Dimensionamiento erróneo de las operaciones, afectando el nivel de servicio y los costos de operación del sistema.	Media
Ausencia de planes de contingencia	No se cuenta con metodologías formales para la elaboración y aplicación de planes de contingencia en situaciones de materialización del riesgo	Media
Capacidad de los sistemas de gestión de inventarios	Baja capacidad para adquirir y mantener mayores niveles de existencias de m produciendo respuesta limitada en situaciones de materialización del riesgo.	Media
Ausencia de sistemas de información integrados	No se utilizan sistemas de información integrados, que faciliten las operaciones de colaboración y coordinación en la cadena de suministro. Afectan las condiciones de operación de la cadena. Disminuye la efectividad de los sistemas de seguimiento y control.	Alta

17. Conclusiones

La aplicación de un modelo de inteligencia de negocios, le permite a las organizaciones actuales crear y administrar conocimiento, el cual se utilizará para la planificación y estructuración de las normas de negocios; La información manejada de forma correcta y oportuna puede ofrecer a las empresas ventajas importantes en sus operaciones y procesos.

Una adecuada rotación de inventarios es fundamental en las organizaciones, es importante tener stock necesario de las mercancías para atender las necesidades de los clientes; sobre todo, las de mayor salida.

Implementar la inteligencia de negocios es una herramienta gerencial que impacta positivamente la gestión de las organizaciones, la toma de decisiones, determinar y prevenir los riesgos financieros, minimizar costos y obtener mayores utilidades.

18. Recomendaciones

Completar estudios adicionales que incluyan la relación o efecto del proceso de inteligencia competitiva con otros indicadores claves de desempeño.

Extender el estudio a otras regiones de Colombia, y países con sede de la organización.

Completar la investigación sobre qué indicadores de desempeño son más relevantes en las diferentes regiones

Realizar ejercicios periódicos de evaluación del comportamiento de la demanda para ajustar las referencias y niveles para stock de seguridad. Esta evaluación podría realizarse trimestralmente con la participación de los líderes de cada bodega.

Se debe tener vigilancia constante de los tiempos de entrega de proveedores, buscando identificar y evitar desviaciones y recortar estos tiempos para mejorar la gestión del aprovisionamiento.

Seguir con las auditorías basadas en puntos de control que se irán dando en la medida que estas se realicen siguiendo todos los parámetros para mejorar continuamente, tanto en la gestión física del almacén como en el funcionamiento del sistema de inventarios propuesto.

A las personas encargadas de los almacenes, como son almacenistas y residentes de obra; realizar procesos de auto control de todos y de cada uno de los procesos implementados, de tal manera que se puedan corregir positivamente las falencias encontradas y de esta manera ir mejorando las actividades propias.

19. Anexos y Fuentes

<http://enecon.com.co/>

https://www.enecon.net.co/sitio/index.php?lang=es_LA

<http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>

<http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1005>

<http://www.redalyc.org/html/944/94419100007/>

<http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7787>

URI: <https://alejandria.poligran.edu.co:80/handle/10823/1122>

URI: <https://alejandria.poligran.edu.co:80/handle/10823/1111>

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049547649&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&st2=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=7&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85027233592&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&st2=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=36&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85000673408&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&st2=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=44&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85013784525&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&nlo=&nlr=&nls=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=51&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84944737293&origin=resultslist&sort=plf->

[f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&nlo=&nlr=&nls=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=143&citeCnt=0&searchTerm=](https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84929448718&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&nlo=&nlr=&nls=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=143&citeCnt=0&searchTerm=)

<https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84929448718&origin=resultslist&sort=plf->

[f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&nlo=&nlr=&nls=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=164&citeCnt=1&searchTerm=](https://www-scopus-com.loginbiblio.poligran.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84929448718&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=inteligencia+de+negocios&nlo=&nlr=&nls=&sid=713fa535c7090e42bc519f9c16e1c375&sot=b&sdt=b&sl=29&s=ALL%28inteligencia+de+negocios%29&relpos=164&citeCnt=1&searchTerm=)