

LOS SI Y SU EXPLOTACIÓN

AUTOR: ALEXANGEL LAZARUS TAPIA



San Marcos

Los SI y su explotación

Funciones Principales de los Sistemas de Información



Figura 4. Funciones de los SI Fuente: <https://bit.ly/2yzkgij>

Básicamente los SI se implementan para cumplir tres objetivos generales dentro de las organizaciones, es excluyente el primero de ellos para emprendedores que hasta ahora tengan únicamente la idea de negocio sin validar:

- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

A su vez, se listan los tipos de SI con sus principales características:

Sistemas transaccionales

- Su aplicación produce ahorros significativos en procesos internos, pues automatizan tareas operativas de la organización.
- Este tipo de SI generalmente es el primero que se incorpora en la empresa, puesto que sirve de apoyo a las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Asumen recolectar información múltiple, puesto que el sistema permite cargar grandes bases de información para su posterior explotación.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son tangibles.

Sistemas de apoyo de las decisiones

- Su implantación es posterior a los **sistemas transaccionales** más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información.
- No generan retorno inmediato ni ahorros en costos y gastos operacionales lo que dificulta su justificación; por lo tanto, deben ser tratados estratégicamente como soporte.

- Suelen ser sistemas de información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
 - Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivos y de decisiones no estructuradas que suelen ser irrepetibles.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa del área tecnológica.

Sistemas estratégicos

- Su función primordial es estimular la visión estratégica de la organización o del emprendedor, determinada por la competitividad y capacidades endógenas.
- Suelen desarrollarse *in house* o comprados a la medida; por lo tanto, no son genéricos ni adaptables fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Su forma de desarrollo es a base de mejoras y evolución por el uso, que permite agregar nuevas funciones o procesos.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores, convirtiéndose en generadores de barreras de entrada al negocio.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y procesos debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo es innovando o creando productos y procesos.



Instrucción

De forma complementaria a este tema, por favor realice la actividad de aprendizaje: videopreguntas, acerca de los sistemas de IN y sus elementos.

Los datos maestros - *máster data management* (MDM)

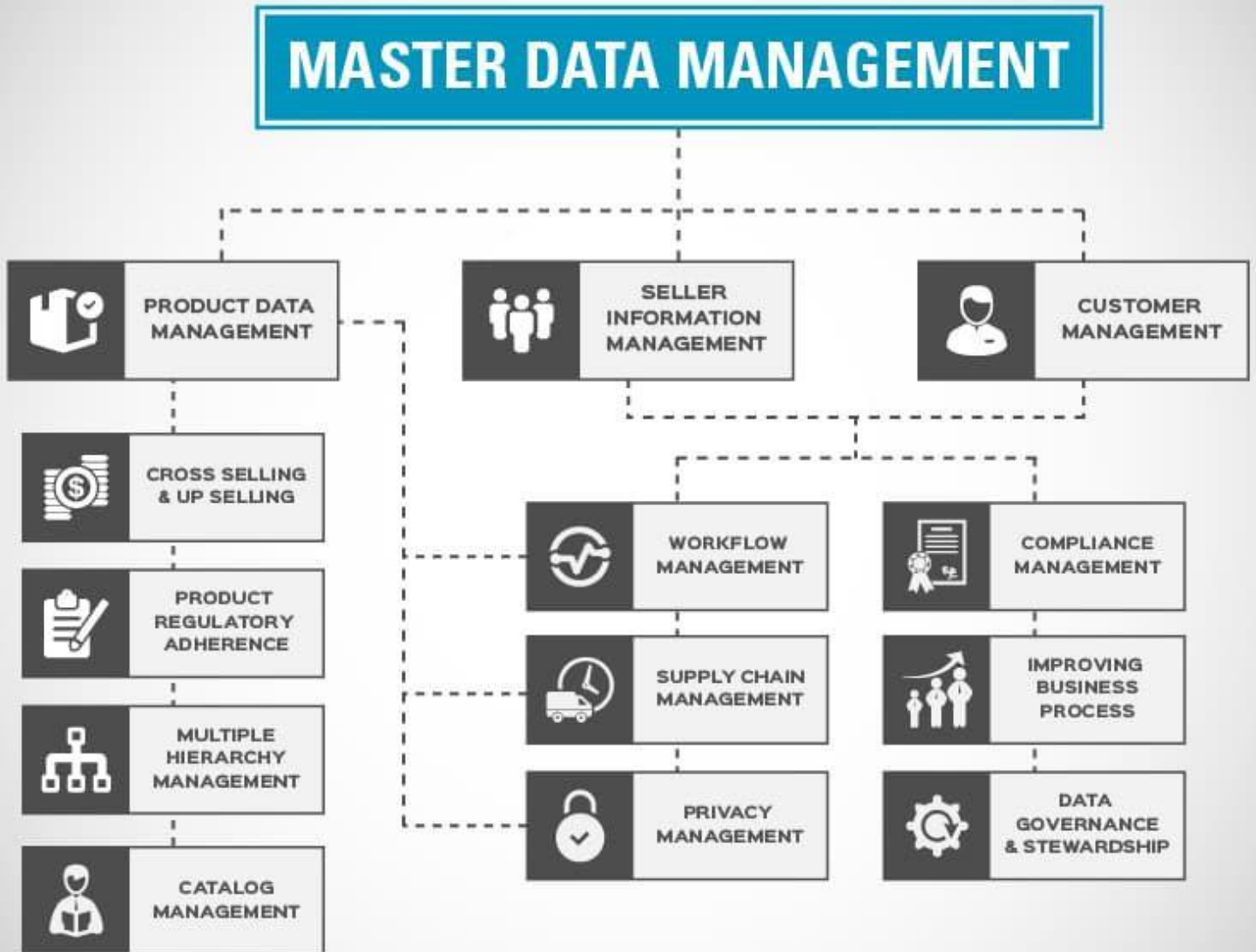


Figura 5. Master data management
Fuente: <https://bit.ly/2A75GS2>

El objetivo prioritario de este sistema es evitar que la organización use múltiples versiones —muchas veces inconsistentes— del mismo dato original en diferentes eslabones de la operación; esta situación generalmente se presenta en empresas que crecen y expanden su operación o incursionan en nuevos negocios; incorporando nuevos sistemas de apoyo a los procesos de negocio, que produce duplicaciones, reprocesos y errores. Es prioritario entonces dilucidar cuándo la empresa requiere de un MDM, atendiendo a los requerimientos que se pueden tipificar con las siguientes preguntas:

- ¿La empresa funciona con más de dos sistemas en los que se actualiza la información del cliente?
- ¿Los usuarios tiene acceso a datos de calidad y homogéneos, cuando estos provienen de sistemas distintos?
- ¿Los datos maestros son susceptibles de actualizarse y una vez modificados permiten divulgar los cambios por toda la organización?
- ¿La dimensión de un cliente se puede construir para su consolidación y uso en IN, aunque aparezca en múltiples sistemas?
- ¿Se puede estandarizar y dar calidad a los datos maestros en un solo lugar?
- ¿Se puede disponer de una versión única de clientes y proveedores si existen diferentes sistemas que los crean y modifican?
- ¿Puedo tener una vista de 360 grados de información alrededor del cliente unificado?

Frente a los problemas de dispersión, duplicación, obsolescencia y accesibilidad, entre otros, se impone la implementación de un MDM para alcanzar los siguientes beneficios:

- Desplegar una administración centralizada de datos maestros, que unifique fuentes, verifique contenidos, actualice, depure y genere información.
- Permite acceder a una visualización unificada de los datos maestros a través de todos los sistemas de la empresa (ERP, CRM, [SCM](#), [WMS](#), etc.).



[SCM \(supply chain management\)](#)

Término utilizado para describir el conjunto de procesos de producción y la logística cuyo objetivo final es la entrega de un producto a un cliente. Esto quiere decir, que la cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto hasta su colocación en el mercado.

Incluye 4 procesos claves:

Plantación: entre la demanda y la oferta para abastecer al consumidor.

Abastecimiento: planes y alianzas con proveedores a costos mínimos de entrega.

Manufactura: máxima flexibilidad y velocidad a bajo costos para responder al mercado.

Entrega: movimiento eficiente de productos de almacenes a clientes.



WMS (warehouse management system)

Software que mejora la organización y optimiza los procesos y el manejo de los inventarios en tiempo real dentro de un centro de distribución. Es hoy en día imprescindible, puesto que no es posible obtener manualmente el grado de control y de gestión que el WMS proporciona.

- Asegura la consistencia de la información que ha de ser utilizada como eje de análisis en las soluciones de IN y DSS.
- El MDM permite que los datos maestros se administren con calidad y sin intervención de terceros, dinamizando la actualización en línea hacia todos los sistemas que los necesiten.
- El MDM permite que los datos maestros duplicados resultantes de expansiones o movimientos estratégicos complejos se puedan seguir administrando sobre sus sistemas originales y reducir el impacto de la migración.



¡Importante!

Para alcanzar estos beneficios, se impone la calidad de los datos, entendida como la medida de correspondencia y exactitud entre los datos de un sistema de información y su valor y significado en la práctica; es decir, codificación y legibilidad. La premisa esencial es que “en la medida que los datos sean tratados como la materia prima que genera información, entonces la confiabilidad de esta se subordina a la calidad de los datos utilizados para producirla”.

Lograr la consolidación de la calidad de datos se circunscribe a tres fases:

- *Data profiling*: se emplea para analizar e identificar problemas de calidad en los datos; para ello se deben investigar y analizar las deficiencias de los datos, incorporando acciones de *profiling* —descubrimiento y diagnóstico—. Además, se exige el analizar los datos actuales para generar estadísticas —metadata— que permitan evaluar la calidad de los datos e identificar problemas que originan su precariedad. Se debe igualmente tener en cuenta:
 - **Número de valores distintos**: determina si permanece la unicidad en datos maestros.

- **Porcentaje de violaciones por tipo de valor:** valores numéricos de intervenciones que modifican el valor original en entidades alfanuméricas o viceversa.
 - **Porcentaje de valores perdidos:** el desperdicio o pérdida de datos significativos y relevantes.
 - **Valores mínimos y máximos:** identificar valores sospechosos fuera de rango.
- **Data cleansing:** corregir, estandarizar y complementar los datos en preparación que serán consumidos por la comunidad de usuarios de aplicaciones operacionales y de toma de decisiones. Sus componentes serían
- **Cleansing (corrección):** modificación del valor de los datos para que cumplan con las restricciones de dominio, de integridad u otras reglas de negocio que definen con suficiencia la calidad de los datos para la organización.
 - **Parcelado y estandarización:** descomposición de campos de texto dentro de componentes o partes más pequeñas para formatear estos valores en estructuras consistentes basadas en estándares de la industria, estándares locales: estándares para datos de direcciones postales, reglas de negocio definidas por usuarios y bases de conocimiento para valores y patrones de representación de los datos.
 - **Matching (consolidación de duplicados —*fuzzy logic*—):** identificación, relacionamiento o fusión de registros relacionados dentro de una muestra de datos. La deduplicación es una de las más importantes tareas para unificar datos, se aplican técnicas comunes como *fuzzy logic* para ayudar a encontrar el registro correcto.



Fuzzy logic

La lógica difusa se basa en lo relativo de lo observado como posición diferencial. Este tipo de lógica toma dos valores aleatorios, pero contextualizados y referidos entre sí.

- **Enriquecimiento (complementación):** mejoramiento del valor de los datos mantenidos internamente mediante la adición de atributos relacionados procedentes de fuentes externas; por ejemplo: georreferenciación, grupos poblacionales, grupos sectoriales, etc.
- **Data monitoring:** establecer parámetros de medición y controlar la calidad de los datos en el tiempo.

- **Monitoreo:** la aplicación de controles para asegurar que los datos den cumplimiento permanente con las reglas de negocio que definen la calidad de los datos para la organización; los controles deben evaluar constantemente la calidad de los datos y generar alertas tempranas, cuando los niveles de calidad de los datos se deterioran.



Lectura complementaria

Señor estudiante, por favor realice la lectura de los capítulos 2 y 8 del libro:

Cómo hacer inteligente su negocio: business intelligence a su alcance(sic)

José Miguel Rodríguez Parilla

Relaciones entre IN y proyecto innovador

Para un proyecto innovador la importancia de la aplicación de la IN dependerá básicamente si contiene información de calidad, en ese caso su explotación será útil estratégicamente para que la empresa o el emprendedor puedan tomar decisiones bien fundamentadas e informadas. Es fundamental —estratégicamente— que el empresario, el innovador y el emprendedor reconozcan la utilidad y beneficios por las siguientes razones: la IN en su aplicación permite una visibilidad completa de las operaciones de la empresa; habilita y facilita la gestión de la información, pues ya no es necesario solicitarla a un usuario en particular, sino que es transversal para la organización; dado que la información se encuentra en un único lugar y se pueden extraer los datos de forma segura, sencilla y en tiempo real.

Eficiencia: permite el acceso a los datos de manera fluida y ágil, que produce la información que genera valor, manejado está en una única plataforma para aprovechar todos los datos de manera eficiente y realizar análisis y toma de decisiones eficaces.

Control: visualización transversal aprovechable para seguimiento de las estrategias y la gestión con contenidos de alto valor para la toma de decisiones.

Informes centralizados en profundidad y detallados: la BI permite presentar la información en múltiples formatos; además, se adapta a cualquier departamento, ya que cada uno puede configurar la herramienta según sus necesidades.

1

2

3

4

5

6

Rapidez: la información está disponible a un clic asumiendo que la velocidad es inmanente a los negocios de hoy; con el soporte de BI se pueden tener respuestas inmediatas y puntuales.

Mejora capacidad de respuesta: al contar con la información relevante en tiempo real se logra un servicio de mayor calidad, pues el soporte con los datos que permiten conocer más sobre el cliente y sus necesidades.

Fiabilidad para la toma de decisiones acertadas: al disponer de información necesaria y confiable en el momento oportuno y de forma segura, se logran resolver las preguntas sobre el negocio de manera más ágil; además, la capacidad de reacción se incrementa ante situaciones contingentes dado que la información está correlacionada, lo que permite analizar con anticipación el riesgo que se tendría al tomar ciertas decisiones.

Figura 6.
Fuente: propia

El uso adecuado de las herramientas de la IN potencialmente puede ser un atributo diferenciador, en la medida que una empresa que logra impactar en el mercado frente a una que cada vez pierde más participación y es menos eficiente, determina las posibilidades de futuro de la empresa y del emprendimiento.

En definitiva, el conjunto de aplicaciones, metodologías y tecnologías relacionadas con la IN permitirá acceder a la información verdaderamente relevante y resolver las preguntas más complejas acerca de la empresa, tomando como insumo unidades de información pequeñas, gracias a su alto grado de abstracción; además, posibilita una lectura del entorno de negocios, condición ineludible para la innovación y la competitividad.

Las tecnologías de información (TIC) son accesibles y pueden acomodarse a los presupuestos y dimensiones de cada organización; por lo tanto, al asumir el estrategia que estas han revolucionado el modo en que las empresas operan, se comunican, planean y analizan puede apreciar su verdadero valor puesto que mejoran la eficiencia, eficacia y rentabilidad; beneficios que de seguro se convertirán en soporte para mejorar la

La IN forma parte del *know how* de la empresa y es por lo tanto un activo de valor superior; en consonancia con las exigencias y tendencias del mundo empresarial, es un elemento vital que soporta la toma de decisiones, evolucionando su aplicación hasta convertirse en conocimiento aprovechable dado que su ámbito la habilita para contener información valiosa del contexto y la industria y tiene la capacidad de seleccionar el curso de acción más favorable para la organización.

Lo que deben lograr las empresas mediante la IN es conocimiento sofisticado; sin embargo, hay conceptos que aparentemente se asemejan, pero para este caso tiene realmente enormes diferencias puesto que el dato es un conjunto discreto de factores objetivos sobre un hecho real, que corresponden a un contexto de negocios y el concepto de dato refiere a un registro de transacciones; por lo tanto, un dato no explica por qué los fenómenos o situaciones, por lo que carece de importancia o posibilidad de uso aplicado. Es comprensible que las organizaciones normalmente almacenen datos mediante el uso de tecnologías y su aplicación se manifiesta en la evaluación de la gestión de los datos en términos de coste, velocidad y capacidad.

Los datos describen parcialmente una porción de lo que pasa en la realidad, pero no aportan en términos de juicios de valor o interpretaciones, debido a esto no son orientativos para la acción; aunque la toma de decisiones se soporta en datos, no inducen estos a la acción, pues los datos no reflejan el nivel de importancia ni lo que no es esencial.

La información habilita la comprensión y tiene significado (relevancia y propósito) dado que potencialmente modifica la percepción de quien la recibe, además de estar organizada intencionalmente para algún propósito. En tal virtud, los datos se convierten en información cuando quien la diseña le añade significado y valor. Metodológicamente es posible: i) contextualizando, se reconoce el propósito que originó el dato; ii) categorizando porque se conocen las unidades de análisis de los componentes principales de los datos; iii) calculando, cuando los datos se pueden tratar matemática o estadísticamente; iv)

corrigiendo, los datos se han depurado, y v) condensando, si los datos se han podido resumir de forma más concisa.

El conocimiento es el resultado del manejo estratégico de los datos y la información; es decir, el conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos y para que la información se convierta en conocimiento, el usuario o estrategia debe desplegar todo el trabajo, realizando acciones que añadan valor y que corresponden a: i) establecer comparaciones entre eventos, situaciones, resultados, juicios, etcétera; ii) consecuencias, que son abstracciones o realidades sobre las causalidades que generan una situación en particular o tienen el potencial de producirla; entonces el conocimiento interpreta y argumenta; iii) conexiones, puede generar interacciones sistémicas o de causa-efecto sobre la información manejada, y iv) conversación, diálogos con otros usuarios mediados por la información valorada y las razones anteriormente expuestas.



Instrucción

En este punto lo invitamos a revisar el recurso de aprendizaje: podcast — Barreras para implementar la IN como soporte para la Innovación—, el cual encuentra disponible en la plataforma.

Aspectos clave a tener en cuenta en la aplicación de la IN

La IN se puede aplicar a la medida de las necesidades de la empresa o del innovador, esto significa que su espectro no es infinito, sino más bien es escalable y debe responder a las exigencias propias de la innovación, entendiéndose que a mayor complejidad o sofisticación de la solución innovadora, la IN en su despliegue debe ser más profunda y acudir a un nivel mayor de volúmenes de datos de fuentes diversas y por ende la información tendrá también cualidades complejas para atender las estrategias previstas de la misma innovación.

Desde la revisión y observación sobre los avances tecnológicos, el emprendedor e incluso las Mipymes pueden acceder a herramientas disponibles y de bajo costo para manejar el volumen, la velocidad y la variedad de datos requeridos y a la medida; destaca que parte de los desafíos se enmarcan en el contexto actual dado que en la era del *big data*, la información se crea y se transfiere, y la experiencia a menudo ya no se sitúa en un solo sitio o usuario; es decir, es posible implementar un proceso de IN con los beneficios expresados en la asignatura.



Figura 7.
Fuente: Shutterstock/606276872

Como reflexión gerencial de peso mayor y como parte de los elementos a considerar al presentar una propuesta de IN, es inobjetable que más allá de que exista una oferta de *software* a la medida de la empresa, la gerencia debe asumir de entrada que debe haber inversión y que además hay unos costos vinculados al proceso de inteligencia empresarial. Por tales razones se recomienda tener en cuenta:

- Inversión y costos relacionados con la obsolescencia y actualización de soportes tecnológicos para el proyecto de IN. Incluso la adaptabilidad o compatibilidad con los sistemas que posea la empresa actualmente demandan costos e inversión en su arquitectura.
- La inversión en la tecnología para IN puede requerir modificaciones y adaptaciones frente a requisitos específicos de la empresa.
- Los costos inherentes en la depuración y análisis contenidos en las bases de datos de la empresa para que esta pueda reclasificarse y reformatearse de manera estandarizada y homogénea.

- Costos por almacenamiento de datos, indistintamente de si se hace en la nube o *in-house*, estos forman parte del presupuesto.
- La IN amerita en la mayoría de los casos un entrenamiento y mejoras de las competencias de los empleados/usuarios, lo que significa costos asignables al proyecto.
- La IN implica en su momento considerar costos de mantenimiento y soporte.

La IN debe formar parte de la cultura empresarial, es insumo natural para la innovación, se alinea con el axioma que recalca la importancia de las decisiones basadas en el análisis multidimensional y no en la intuición, es generadora de soluciones impactantes y disminuyendo riesgos y errores.

Uno de los inconvenientes más generalizados cuando se habla de IN se presenta cuando se invierte en la solución tecnológica para su implementación, pues aparentemente invertir en tecnología que apoye el análisis es natural; sin embargo, muchos profesionales perciben que es difícil de justificar esa inversión y más complejo argumentar la decisión en términos financieros; es decir, el retorno sobre la inversión.

Para superar esta dificultad y cuando se trata de buscar la aprobación por parte de la gerencia en términos financieros y estratégicos se deben destacar argumentos que le permitirán a los responsables de los recursos entender que la implementación en IN se debe tratar como inversión y no como gasto y para ello se listan los siguientes aspectos que soportan este tratamiento:

- La IN no sustituye el talento humano ni amplía dramáticamente la estructura empresarial, acarreando un incremento de gastos.
- La IN por sí sola no produce ahorro en costos, más bien suministra información relevante para mejorar la eficiencia y competitividad; además, puede generar alertas tempranas sobre riesgos del entorno y cambios en las condiciones del mercado, hechos altamente significativos desde la óptica financiera.
- La IN genera transformaciones en la forma de trabajo pues es orientadora, fomenta la sinergia y trabajo en equipo, la rapidez de respuesta, la calidad del trabajo disminuye tiempos muertos e ineficiencias; es decir, impacta en la cultura organizacional y en el estilo de dirección.
- La IN debe ser gestionada a partir de su aporte a la rentabilidad, los márgenes y la disminución del riesgo y la incertidumbre; esa es la verdadera dimensión financiera al contemplar la alternativa de invertir o no en IN.
- La IN reta a los diseñadores e innovadores a entender que en ocasiones el diseño y lanzamiento de un producto es consecuencia de estudios históricos, se hacen por novedad, pero sin la argumentación requerida para la toma de decisiones; esto se soluciona cuando la inteligencia empresarial da apoyo mediante el análisis para la factibilidad de la solución innovadora.

Para que se pueda evidenciar el atractivo y los beneficios al implementar un proceso de IN es imperativo que se pueda alinear el enfoque del negocio con la inteligencia empresarial; afirmación que puede resultar obvia, pero que, con frecuencia, la gerencia o quien maneja el proyecto no se implica estratégicamente en el mismo o incluso lo consideran como inoficioso. Por lo tanto, la decisión tiene que ver con el auspicio de la alta gerencia y el entendimiento de los responsables sobre el uso e impacto que alcanza la IN en todos los niveles de la organización, pero más aún en cómo esta debe enfrentar los desafíos de competitividad e incertidumbre del entorno de negocios.



Instrucción

Ponga a en práctica los conocimientos adquiridos por medio del recurso de aprendizaje: demostración de roles, el cual encuentra disponible en la plataforma.



¡Importante!

Para las empresas innovadoras y emprendedoras alcanzar la competitividad de modo prospectivo depende en gran medida del acceso y manejo de mejores datos frente a sus competidores porque los responsables establecen objetivos claros y definen su visión estratégica mediada por la gestión del conocimiento a partir de IN.

Para la aplicación de la IN es esencial garantizar que el flujo de todos los datos esté centralizado y tenga un propósito: declarar su uso. Al aplicar la inteligencia empresarial, las competencias de los usuarios adquieren por la misma dinámica del proceso una cualidad estratégica puesto que permiten estimular la visión además de aumentar la comprensión sobre las fuerzas del entorno, los cambios y la importancia del conocimiento para que la innovación sea futurible.

Importante también tener en cuenta que cuando se trata de diseñar una propuesta para incorporar la IN en la empresa y una vez aprobada esta por la gerencia es fundamental y debe tratarse como factor crítico para que funcione, determinar de manera jerárquica las fases que por lógica se deben seguir y aprobar para que a partir de la discusión permitan aclarar los siguientes interrogantes:

- Dentro de la estructura organizacional, ¿cuáles áreas pueden beneficiarse de manera pertinente y rápida en cada fase?
 - ¿Cuáles fases y módulos de la IN son transversales y tienen un impacto integral produciendo sinergias entre áreas y qué fases tienen un impacto parcial o solo para un área o proceso?
 - ¿Cuáles fases tienen mayor exigibilidad por su naturaleza y nivel de complejidad y qué tan difícil y costoso es la implementación de la IN?

- ¿Cuáles áreas cuentan actualmente con indicadores clave y métricas que puedan adaptarse al proceso de IN de manera rápida y con altos estándares de calidad?


La IN al apoyar la toma de decisiones se verá reflejada en su aplicación y beneficios en el retorno de la inversión puesto que sus resultados permiten cruzar información de costos e ingresos asociados a cada elemento del proyecto innovador dadas las posibilidades predictivas y de pronósticos que se logran identificar y que incluso les darían soporte a los flujos de caja y manejo financiero del proyecto.

La incorporación de la IN en esencia permite mejorar la eficiencia mediante procesos innovadores, analizar el contexto para el desarrollo de nuevos productos y mitigar los riesgos del entorno; todo bajo la premisa de competitividad. La aplicación de la IN impacta en:

- El aumento de la eficiencia operativa puesto que al implementar el proceso se logra extraer la data y crear reportes de manera fácil y a un solo clic, evitando demoras y tiempos muertos en lo operativo y en la supervisión de tareas, que faculta a los colaboradores de la organización a empoderarse mediante la información accedida en tiempo real y explotar su potencial.
- Los pronósticos de ventas y como soporte de la inteligencia de mercado: en la medida que el análisis permita la obtención de información sobre clientes potenciales, tamaño del mercado, tendencias de consumo, evolución histórica de la demanda en una categoría de interés para el innovador, zonas geográficas de mayor potencial, grupos de consumidores que se cualifican en redes sociales y la posibilidad de clasificarlos por medio de variables de interés, nivel de competitividad comercial, marcas preferidas por los consumidores, etcétera.



Figura 8.
Fuente: Shutterstock/275396525



Aplicar la IN se puede convertir en factor determinante para la asignación de recursos derivados de los resultados que soportan los objetivos y metas establecidas; es decir, el innovador o la empresa lograrán hacer estimaciones sobre su estructura de capital y capital de trabajo, así como requerimientos de infraestructura, talento humano y lo concerniente al espectro de la innovación a implantar en el mercado o en los procesos tipo *intrapreneur* que se mejorarán con la solución innovadora basados en la relación costo-beneficio y las posibilidades de generar valor mediante la diferenciación y la competitividad.

El propósito central de la incorporación de un proceso de IN es reconocer que su finalidad es influir y determinar los resultados de negocio, puesto que es posible medir el impacto de la innovación sobre los indicadores clave del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Ahumada, E., & Perusquia, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: estrategias para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61, 127-158.

Cano, J. L. (2007). *Business intelligence: competir con información*. Madrid, España: Fundación Cultural Banesto.

González, X., Rodríguez, J. R., & Guitart I. (2016). *¿Cómo planificar un proyecto de inteligencia de negocio?* Cataluña, España: Editorial UOC.

Rodríguez, J. M. (2014). *Cómo hacer inteligente su negocio: business intelligence a su alcance*. México D. F., México: Grupo Editorial Patria.

Vigorena, F. (2004). Capital intelectual. Raíces ocultas del valor de las empresas. *Pharos*, 11(1), 51-65.



www.usanmarcos.ac.cr

San José, Costa Rica