



UNIVERSIDAD
Finis Terrae



MANUAL DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALITICA DESCRIPTIVA

*GUIA PARA CONOCER INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y EL USO DE LA
HERRAMIENTA POWER BI*

ING. FERNANDO VARGAS

Contenido

1.	Introducción	2
2.	Generalidades	3
2.1.	Principales dolores empresariales	3
3.	Principales beneficios de Inteligencia de Negocios	3
4.	Sistema de Inteligencia de Negocios	4
5.	Arquitectura de una solución de Inteligencia de Negocios.....	5
6.	Evalúa tu proceso con Inteligencia en el negocio	6
7.	Arquitectura de un sistema de BI	7
8.	Data Warehouse, Data Mart y Procesos.....	11
9.	Requerimientos no Operativos.....	13
10.	Alcance	14
11.	Documentación de requisitos.....	14
12.	Herramientas y sistemas	15
12.1.	Situación actual de mercado y fabricantes	15
12.2.	Tendencias actuales en BI.....	17
12.3.	Plataforma Microsoft BI	18
12.4.	Power BI	19
12.5.	Excel y sus características de autoservicio BI.....	19
12.6	Power BI y Office 365	20
13.	Metodología BCM - Business Control Managemet – FV	20

1. Introducción

¿Cuánto pagaría usted por incrementar 12% las ventas el próximo mes?

¿Qué valor le pondría usted a reducir los costos de venta en 7% en este cierre de mes?

¿En qué magnitud, valoraría usted, cumplir o incluso reducir el volumen de gastos?

Ahora imagine que estos 3 resultados, todos positivos, sucedieran durante el mismo mes en su empresa; Esto significaría admiración y reconocimiento en los responsables de estos resultados. Este no es un escenario imaginativo sino real. En la década pasada en USA se inició, en algunas empresas, proyectos intensivos de sistemas de gestión de información que logren apalancar la estrategia con velocidad y precisión. En este escenario se aplicó herramientas de “Data Science” y en específico de “Business Intelligence”, permitieron lograr el éxito esperado, posicionando a estas en el ranking de las empresas con una cadena de suministros más eficientes del planeta.

Según el Data Warehouse Institute, la Inteligencia de Negocios es la combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial. La inteligencia de negocios debe ser parte de la estrategia empresarial, esta le permite optimizar la utilización de recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa y la capacidad de tomar buenas decisiones para así obtener mejores resultados. En el presente curso podrás conocer más de Inteligencia de Negocios y aplicarla de manera práctica con el software Power BI.

Trabajar duro y mucho esfuerzo te permite acercarte a los resultados esperados, sumar a ello herramientas y estrategias de inteligencia de negocios hace que los logres, más rápido y con mayor precisión, este solo es un paso hacia el éxito.

2. Generalidades

2.1.Principales dolores empresariales

Identifiquemos cuáles son algunos de los padecimientos que enfrentan las empresas hoy día y cómo podemos solucionarlas de manera sostenible y productiva:

- Tenemos datos pero carecemos de información: Es importante almacenar los datos de clientes, empleados, departamentos, compras, ventas, entre otros en aplicaciones, sistemas financieros o fuentes de datos. Si queremos que nuestra empresa tenga mayor ventaja sobre la competencia esta gestión no es suficiente. Necesitamos profundizar el nivel de conocimiento de nuestros clientes, empleados, operaciones para así, tener la capacidad de encontrar patrones de comportamiento, monitorear, rastrear, entender, administrar y contestar aquellas interrogantes que me permitan maximizar el rendimiento de nuestra empresa
- Fragmentación – Poseen aplicaciones independientes a través de todos los departamentos pero se carece de una visión global de la empresa. Tal vez por la incapacidad de las herramientas de BI de integrar fuentes de datos heterogéneas. Esto limita a la empresa a tomar decisiones importantes sin tener todos los elementos imprescindibles a la mano. Esta fragmentación conduce a lo que se llama diferentes versiones de la verdad. Los gerenciales solicitan informes a los distintos departamentos obteniendo diferentes resultados del mismo informe. La tarea ya no es solo crear el informe sino justificar de donde y que condiciones se utilizaron para la creación de este informe. Si el gerencial decide agregar una nueva variable a esta ecuación, recrear este informe puede conllevar un esfuerzo de semanas.
- Innecesaria manipulación de la data – La necesidad de generar análisis de negocios e informes nos ha llevado a utilizar herramientas de BI y/o de reportes que no son las más confiables. Esta práctica conlleva la exportación de datos a distintas herramientas que resultan en un proceso lento, costoso, duplicación de trabajo, poca confiabilidad en los informes, propenso a errores y sujetos a la interpretación individual.
- Poca agilidad – Debido a la carencia de información, la fragmentación y la manipulación manual me mantiene en un nivel de rendimiento bajo. Como dice el dicho: “Justo cuando me aprendí las respuestas me cambiaron las preguntas. Necesitamos de una herramienta lo suficientemente ágil que se ajuste a las necesidades del negocio.

3. Principales beneficios de Inteligencia de Negocios

Dentro del marco de beneficios que representa una solución de inteligencia de negocios podemos mencionar que esta nos permite:

- **Manejar el crecimiento.** El reto para las empresas es evolucionar, es crecer y esto significa “cambio”. Que tan ágiles son mis procesos para enfrentar los cambios y las necesidades puntuales de la empresa
- **Control de costos.** El manejo de costos es el detonador que fuerza muchas empresas a considerar una solución de inteligencia de negocios, para tener la capacidad de medir gastos y ver esto a un nivel de detalle que identifique la línea de negocio, producto, centro de costo, entre otras.
- **Entender mejor los clientes.** Las empresas almacenan toneladas de información valiosa relacionada a sus clientes. El reto es transformar esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a una gestión comercial que represente algún tipo de ganancia para la empresa. Ventas cruzadas, ventas incrementales, retención de clientes, anticipar nuevas oportunidades, medición de efectividad de campañas e identificar los patrones de compras y/o comportamiento de los clientes hacen de la inteligencia de negocios un elemento vital para lograr los objetivos de la empresa.
- **Indicadores de gestión.** Los indicadores de desempeño me permiten representar medidas enfocadas al desempeño organizacional con la capacidad de representar la estrategia organizacional en objetivos, métricas, iniciativas y tareas dirigidas a un grupo y/o individuos en la organización. Dentro de las capacidades funcionales de los indicadores de gestión podemos mencionar: el monitoreo, análisis y la administración.

“Monitorea” lo procesos críticos de negocio y las actividades utilizando métricas que me den una alerta sobre un problema potencial o alguna gestión que debo realizar. “Analiza” la raíz de los problemas explorando la información de múltiples perspectivas en varios niveles de detalles. “Administra” los recursos y procesos para dirigir la toma de decisiones, optimizar el desempeño. Esto nos permite tener una visión global de la empresa con la capacidad de dirigir la organización en la dirección correcta.

4. Sistema de Inteligencia de Negocios

El término “Inteligencia de Negocios” (Business Intelligence), conocido habitualmente como “BI”, es muy utilizado hoy en día; lo utilizan tanto expertos, como las propias compañías que desarrollan productos de esta área. Hay una gran cantidad de definiciones, y tampoco es el objetivo de este capítulo hacer una definición exhaustiva del término, sino que va orientado principalmente a transmitir este concepto. Por ello comenzaremos con una de las definiciones que, desde mi punto de vista, mejor lo expresa y sintetiza:

“Es el conjunto de estrategias, tecnologías y metodologías que nos ayuda a convertir los datos en información de calidad, y dicha información en conocimiento que nos permita una toma de decisiones más acertadas y que nos ayude así a mejorar nuestra competitividad”

De esta definición es de destacar su comienzo, ya que es muy habitual cuando se habla de BI dejar este concepto ligado únicamente a la palabra tecnología y no es correcto, simplemente es dejar incompleto su alcance y definición, BI va mucho más allá de la tecnología, aunque ésta es necesaria: “Es el conjunto de estrategias, tecnologías y metodologías...”

Otro aspecto importante de la definición anterior es tener claras las diferencias entre “datos” e “información”. Los datos, aunque son necesarios y son la base de todo sistema de información, por sí solos aportan muy poco, veamos algunos ejemplos:

- Importe de una factura: \$ 140.000
- Teléfono de un cliente: 56 9 9988 7766
- Costo del producto XXXXX: \$ 1.244
- Cantidad vendida hoy del producto XXXXX: 12 unidades
- Importe de la caja en efectivo de hoy: \$ 8.906.500
- El saldo de un proveedor a día de hoy: \$ 36.900.450

Cuando realmente se incrementa la aportación de valor de dichos datos es cuando se estructuran, se agrupan, se clasifican, se depuran para eliminar incoherencias y se entregan al usuario facilitándole la respuesta a sus preguntas de negocio, es decir, cuando los hemos convertido en “información”.

Adicionalmente, a partir de esta información, podemos ir un paso más allá y obtener conocimiento a partir de dicha información (mediante complejos algoritmos que nos facilitan muchas herramientas de hoy en día ya empaquetados y listos para usarlos).

A continuación se muestra otra definición un poquito más resumida: “Es la aplicación de conocimientos derivados del análisis de datos para obtener mejores resultados”

Y finalmente esta última que transmite la esencia del concepto: “Es transformar datos en conocimiento”. La siguiente figura plasma de forma gráfica las diferencias entre datos, información y conocimiento:



5. Arquitectura de una solución de Inteligencia de Negocios

Es importante visualizar de alguna forma que comprende una arquitectura de inteligencia de negocios. La figura 1.1 nos representa esta arquitectura. Analicemos este diagrama de izquierda a derecha. Los primeros dibujos representan las distintas fuentes de datos (Cubos essbase, bases de datos Oracle, Sql Server, mainframe, archivos planos, archivos xml, hojas de Excel, etc.) que pudieran utilizarse para extraer los datos de múltiples fuentes simultáneamente. El segundo dibujo representa el proceso de extracción, transformación y carga (ETL).

Este proceso es en el que se definen de las fuentes heterogéneas que campos se van a utilizar, si necesitan algún tipo de modificación y/o transformación y donde quiero ubicar estos datos, este proceso se le conoce como “mapping”. El tercer dibujo representa el repositorio de datos. En este repositorio se encuentran los datos transformados representados visualmente en modelos multidimensionales, dimensiones y tablas de datos.

Existe un proceso entre el repositorio de datos y la interfase de acceso al usuario, este es el motor de BI que me permite habilitar componentes, administrar consultas, monitorear procesos, cálculos, métricas. La interfase de acceso a usuarios permite interactuar con los datos, representar de forma gráfica con aquellos resultados de las consultas y los indicadores de gestión que fueron construidos.



6. Evalúa tu proceso con Inteligencia en el negocio

Los sistemas de Business Intelligence no son un sustituto de los informes de las aplicaciones existente, no por implantar un sistema de BI dejan de tener utilidad las formas que ya hay en la empresa de obtener información, sino que simplemente algunas se seguirán utilizando y otras serán sustituidas. Para entender esta complementariedad de los sistemas de BI vamos a plantear una serie de preguntas que dividiremos en dos bloques: preguntas sobre transacciones y operaciones del día a día, y preguntas analíticas:

Preguntas sobre transacciones	Preguntas analíticas
¿Cuándo se hizo este pedido?	¿Qué factores favorecen la venta de este producto?
¿Cuáles son los productos que más vendimos ayer?	¿Cuánto contribuye, en porcentaje, cada familia de Productos a la venta total?
¿Cuál es el stock actual?	¿Cómo ha cambiado dicho porcentaje desde el año pasado?
¿Qué y cuánto hemos vendido a este cliente esta semana?	¿Qué productos tienen menos margen? ¿Por qué? ¿Son los mismos que el año pasado?

Podríamos crear una lista interminable de preguntas de ambos tipos, lo vamos a dejar así y esperamos que hayan quedado claras las diferencias entre un grupo de preguntas y otro, aunque siempre habrá dudas y preguntas que encajen en los dos grupos, no hay una línea definida ni la habrá. Esto no tiene la menor

importancia, simplemente las obtendremos por el sistema que nos facilite la respuesta, lo importante es poder obtener respuestas en tiempo y forma a todas esas preguntas y a cualquier otra que nos pueda surgir.

Cada día es más importante para las empresas el hecho de disponer de una información de calidad, les ayuda enormemente a obtener ventajas competitivas e identificar riesgos. Desde hace tiempo, ya no es suficiente con tener una inmensa cantidad de datos almacenados en nuestros sistemas, que crecen además de forma exponencial. Esos datos de nada nos valen si no somos capaces de comprender su significado, de elaborarlos y transformarlos en información de calidad, que sea capaz de responder a las preguntas que se plantean los usuarios de negocio (ver tabla anterior).

Para complementar las diferencias entre los tipos de preguntas vistos anteriormente vamos a incluir la siguiente tabla donde se establecen las diferencias fundamentales entre las características de los informes que nos proporciona un ERP o cualquier otro sistema transaccional, que son los que se suelen utilizar para responder al primer grupo de preguntas y los que nos proporciona un sistema de BI que se suelen utilizar para responder preguntas analíticas:

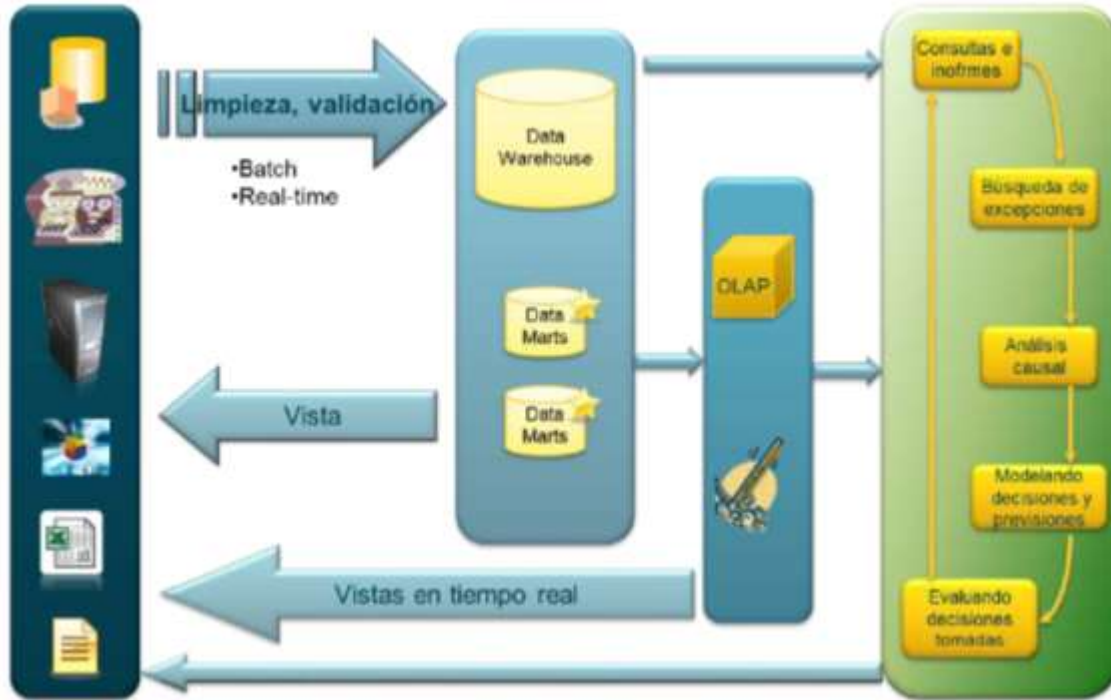
	ERP	BI
Informes	<i>Estáticos</i>	<i>Dinámicos</i>
Gráficos	<i>Limitados</i>	<i>Variados</i>
Filtros	<i>Estáticos / Locales</i>	<i>Múltiples / Globales</i>
Perspectivas	<i>Única</i>	<i>Múltiples</i>
Dependencia TI	<i>Mayor</i>	<i>Menor</i>
Costos	<i>Elevados / Fijos</i>	<i>Bajos / SAS-Arriendo</i>

7. Arquitectura de un sistema de BI

Aunque se pueden encontrar muchas variantes y elementos dentro de las arquitecturas de BI implementadas en las empresas, la mayor parte de ellas incluyen una serie de componentes principales que debe conocer. A continuación se expone una imagen que esquematiza las diversas capas y componentes de cada una de ellas que debe existir en la arquitectura de los sistemas de BI:

- Orígenes de datos: serán las bases de datos de nuestros sistemas transaccionales (ERP, CRM, RRHH, aplicaciones departamentales,...), archivos (esto incluye archivos de texto, libros de Excel y otros tipos de archivos), páginas y servicios web, fuentes open data, etc.
- Un Data Warehouse y/o diversos Data Marts: son las bases de datos con información ya elaborada a partir de los datos de las fuentes de datos citadas en el punto anterior. Estos tendrán una estructura y características que se estudiarán más adelante. Para alimentarlos con información se ejecutarán unos procesos de forma periódica que se encargan de la extracción de los datos de origen, su transformación en información y su carga en el destino (se conocen técnicamente como procesos ETL por sus siglas en inglés: Extract, Transform, Load).
- OLAP, In-Memory, Minería de Datos: Adicionalmente se hace un enriquecimiento de esta información mediante sistemas analíticos (cubos OLAP, tecnologías In-Memory, Minería de Datos, etc.). Estos componentes se caracterizan por su enorme capacidad analítica y rapidez de respuesta.

- d) **Presentación y Análisis:** por mucho que elaboremos la información, siempre habrá un último componente que es la capa de presentación, en la que el usuario visualizará y analizará la información, pudiendo interactuar con ella y utilizarla como apoyo a la toma de decisiones.



Hay dos componentes que no se pueden eliminar, como son los orígenes de datos (siempre debemos tener datos como fuente para generar la información) y las herramientas de visualización y análisis (sean de mejor o peor calidad, e incluyan informes más o menos elaborados, son imprescindibles ya que si no el usuario no ve nada).

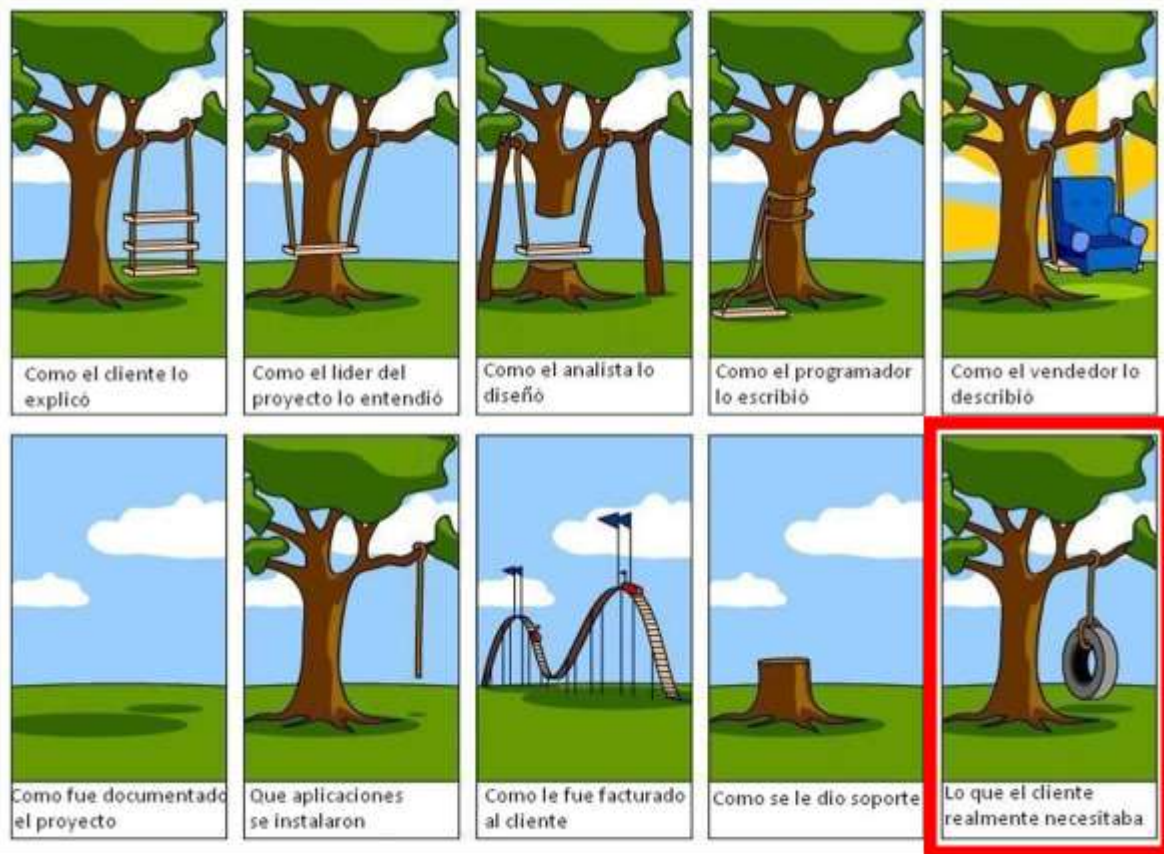
Debe tener en cuenta que en cualquier arquitectura que implemente en una solución de BI deben existir todos estos componentes, tanto los imprescindibles como los demás. Hay ocasiones en las que no se incluyen algunos de ellos, esto tiene unos pros y unos contras; pero el mayor problema es que no incluya alguno de ellos, simplemente por motivos de desconocimiento de su existencia. En cambio si no se incluye tras haber valorado sus pros y contras, de forma argumentada no hay mayor problema, se ha estudiado y se ha tomado una decisión argumentada (independientemente de que sea más o menos acertada).

Aunque parezca extraño lo citado anteriormente y puede pensar que lo lógico es incluir todos los componentes, muchas veces cuando evaluamos diversos presupuestos de soluciones de BI para nuestra empresa, en algunos de ellos no se incluyen todos los componentes y nos puede llevar a engaño dado que tendemos a ir hacia el más económico de forma global, a veces sin verificar que el menor precio no es debido a que el proveedor obtendrá un margen menor en el proyecto, sino a que incluye menos componentes y por tanto se resta valor a la solución. Evite en todo momento que un ahorro de costes inicial tenga importantes consecuencias en la calidad de la información que va a utilizar para la toma de decisiones.

En una solución de BI, si no se dedica el suficiente tiempo y recursos a la elaboración de la información y el conocimiento, acabaremos consumiendo datos en crudo, o en su defecto, sin la suficiente elaboración. Lo que tiene una importante repercusión en nuestro negocio, ya que tomaremos muchas decisiones basándonos en una información de peor calidad.

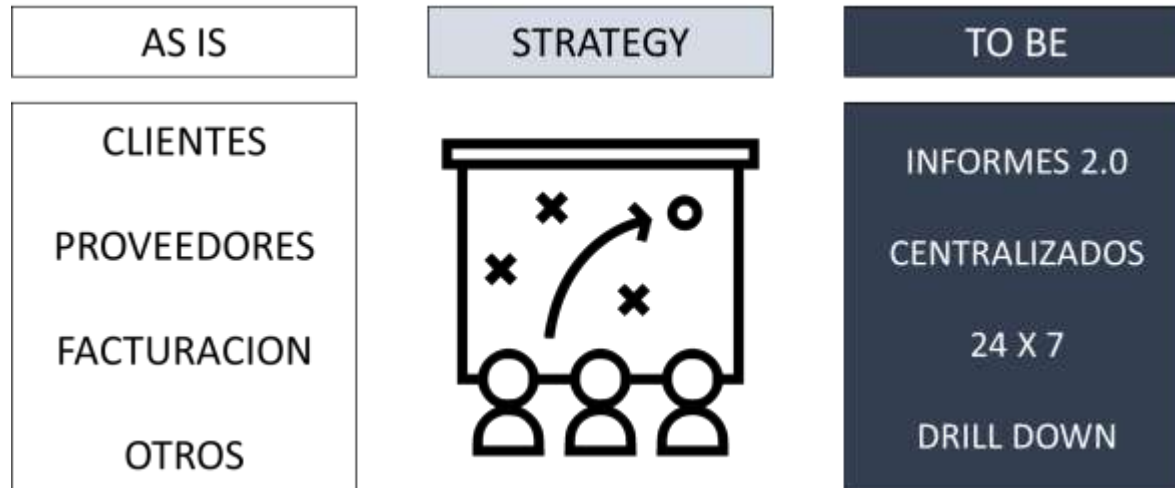
Para terminar con el símil recuerde siempre:

- Mejorar la calidad del dato (ingredientes de calidad)
- Elaborar los datos para convertirlos en información de calidad y conocimiento (no los consuma en crudo)
- Defina sus preguntas analíticas y operacionales (elija sus platos)
- Mejore la presentación. Ha de ser:
 - Bonita, Usable, Realista
 - No sólo llamativa



En general, en toda toma de requisitos debemos tener claro que nuestro objetivo es plasmar tanto los requisitos funcionales como los no funcionales, de cara a un correcto desarrollo del sistema y éxito final del mismo. Debemos diferenciar, por tanto, entre los funcionales (aquellos que describen aquello que el sistema ha de ser capaz de hacer) y los no funcionales (aplican a las limitaciones que puedan aplicar al sistema, como por ejemplo tecnología a utilizar, tiempos de respuesta, seguridad, escalabilidad, etc.).

En este apartado nos centraremos en describir en primer lugar los pasos a tener en cuenta para obtener toda la información relevante a nuestro sistema, y posteriormente, cómo plasmarlo en un documento de toma de requisitos adecuadamente.



Por ejemplo, en la figura anterior podemos observar cómo se ha detectado que a partir de un conjunto de datos base, se quiere extraer una serie de informes (bien nuevos, bien replicar y optimizar informes ya existentes) con unas condiciones de acceso concretas (por ejemplo, podríamos tener una biblioteca de informes en un espacio compartido para toda la empresa) y con información actualizada en un plazo determinado (esto determinará la ventana de tiempo que tenemos para manejar los datos). Estaríamos reflejando aquí tanto requisitos funcionales como no funcionales.

No es el objetivo del presente texto profundizar en las técnicas de toma de requisitos.

Como comentábamos, es importante hablar con los usuarios, en plural, ya que habrá que identificar si no a todos ellos, al menos todos los perfiles de usuario que va a tener el sistema. Habrá representantes de diversas áreas de negocio (por ejemplo Control de Gestión, Recursos Humanos, etc.) y dentro de cada una distintos roles que adoptan, que requieren de un uso determinado del sistema (habrá quien necesite un informe cada 24 horas como comentábamos en el ejemplo, otros cada 2 horas de otro aspecto en concreto...). Es por ello importante identificar y representar los perfiles de usuario. Es decir, qué tipo de usuario vamos a tener presente en el sistema (quién genera la información, quién la va a consumir, nivel de conocimientos que tienen de las herramientas, etc.).

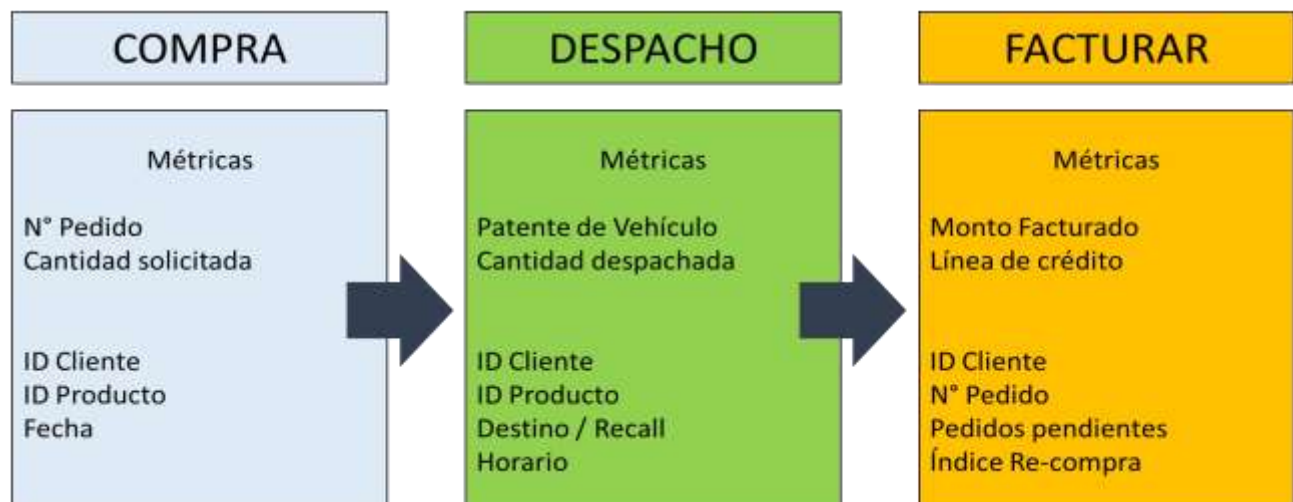
Otro de los aspectos en que nos pueden ayudar estas reuniones con los distintos actores implicados, es a conocer la nomenclatura que se utiliza para cada perfil de usuario. De este modo, se podrá plasmar el requisito, y la futura implementación, con términos amigables, con los que están familiarizados, que sean sencillos de utilizar y permitan explotar con facilidad el dato. Por ejemplo, deberemos ser capaces de determinar si lo que para un usuario es un “empleado” y lo que para otro es un “recurso”, son equivalentes. O por ejemplo, cuál es la fórmula acertada para calcular el beneficio neto. Estas y otras muchas dudas pueden surgir, especialmente cuando se trata de un entorno con muchos usuarios implicados, pertenecientes o no a una misma área.

8. Data Warehouse, Data Mart y Procesos

A partir de los modelos de negocio, seremos capaces de identificar las necesidades concretas iniciales del sistema, como puedan ser informes estáticos a determinadas horas, informes dinámicos en el momento de consulta, aplicaciones analíticas, consultas ad-hoc..., pero siempre centrados en el objetivo de lograr un repositorio de datos que pueda ser explotado de todas esas formas y métodos. Hablamos de lograr construir un Data Mart, que podemos entenderlo en su forma más sencilla como un repositorio de información de uno de los procesos de negocio de la organización. Una organización constará de varios procesos de negocio y, por ende, de varios Data Marts, que conformarán un Data Warehouse, de tal modo que se cubran la mayoría de los procesos para lograr responder adecuadamente a las consultas de información que realizarán los usuarios. Podemos entender un proceso de negocio como un conjunto de tareas que son aplicadas en un marco común para obtener un resultado útil para el negocio. Las tareas pueden abarcar desde ventas o compras a solicitudes o envíos, movimientos de stocks, procesos financieros, etc. en general son tareas que suceden en el tiempo, por lo que podríamos equipararlas con eventos de negocio.

Para evaluar dichos procesos de negocio, tendremos dos posibilidades. Realizar un análisis cuantitativo de los mismos (por ejemplo evaluar costes, beneficios, presupuestos, etc.) o cualitativo (estados, descripciones, fechas, clientes...). Es importante determinar qué aspectos queremos evaluar en nuestro proceso ya que definirá en gran medida el resultado del proyecto. Para ello, lo más recomendable es dividir el proceso en tareas, y para cada una de ellas, identificar por una parte los eventos cuantificables y aquellos que son cualificables. Los primeros normalmente los encontraremos al formular una pregunta del tipo “¿Qué queremos medir?”, mientras que los segundos los encontraremos al preguntar “¿Por qué aspecto de negocio quiero analizar lo medido?”.

Es recomendable a la hora de diseñar un sistema de estas características, ser proactivo con respecto a las necesidades que puedan darse en el futuro. Por ejemplo, si disponemos de una serie de facturas, y el único interés de negocio actual fuese conocer los gastos distribuidos por fecha, un aspecto cuantitativo sería el volumen de gastos, y un aspecto por el que cualificar sería la fecha. Sin embargo, podríamos ir más allá y proponer (o simplemente prever) un posible análisis por proveedor, tipo de gasto (interno/externo), etc., ya que en un sistema de BI usualmente mediante estas acciones descubriremos un potencial extra para nuestro sistema. Veamos un ejemplo:



En este ejemplo, vemos cómo hemos descompuesto el proceso de Ventas en tres tareas distintas: pedir, enviar, facturar. Para cada una de ellas, hemos identificado varios elementos que pueden ser de utilidad cuantificar, y otros por los que cualificar. Así, por ejemplo, podríamos ya saber que vamos a querer información de las cantidades facturadas por fecha.

Nos encontraremos, sin embargo, con el problema que introducíamos antes, y es el de la terminología. Un departamento quizá considere que un importe facturado responde únicamente a lo ya facturado, mientras que otro departamento quizá considere el conjunto de lo facturado más lo pendiente de facturar. Es por ello que se ha de recoger unos datos maestros y sus definiciones, y llegar a un consenso con los jefes de departamento para unificar criterios o, en caso de desacuerdo, seguir las reglas del departamento de mayor peso en nuestro negocio.

Es muy importante que las reglas y definiciones acordadas queden plasmadas en los requisitos, ya que será en base a ello en torno a lo que se construirá el sistema. Elección del proceso de implementación Habiendo registrado las necesidades de los usuarios en forma de requisitos, se ha de definir igualmente al modo en que se realizará la implementación del sistema.

Tenemos varias opciones:

- Opción 1: Implementar todos los procesos de negocio a la vez. En base a todos los requisitos de todos los procesos de negocio, estructuraremos el desarrollo para crear un modelo bien diseñado que refleje todos los aspectos a analizar. Se trata de un desarrollo de tipo Top Down.
- Opción 2: Crear un Data Mart completo e independiente por cada departamento. Se tomaría en cuenta los requisitos de cada área por separado, implementando así un sistema que satisface unas necesidades puntuales de una forma más rápida. Es el desarrollo de tipo Bottom Up.
- Opción 3: Realizar un desarrollo incremental teniendo en cuenta los elementos comunes. Nos encontramos ante un escenario de tipo Híbrido, donde no se satisfarán todas las necesidades de todas las áreas al tiempo, sino que se partirá de todos los elementos comunes para construir una base a la que ir añadiendo especificaciones.

	Favorable (+)	Desfavorable (-)
Top Down	<ul style="list-style-type: none"> Aproximación Tradicional Modelo corporativo Buen diseño 	<ul style="list-style-type: none"> Mucho tiempo de implementación El negocio puede variar Los beneficios tardan en obtenerse
Bottom Up	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo rápido Resultados casi inmediatos Guiado por el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> Genera islas de información Datos redundantes entre departamentos Más difícil de integrar Duplicidad de esfuerzos
Híbrido	<ul style="list-style-type: none"> Buenos resultados sin sacrificar un buen diseño 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere experiencia Necesidad de tener una estrategia clara

Como podemos ver en la figura anterior, dependiendo de las necesidades de negocio (tiempo en obtener dato, interés particular por una determinada área o proceso de negocio, etc.) podremos trazar las líneas del proceso de implementación de nuestro sistema de BI.

Podemos ver un ejemplo, en la figura siguiente, donde vemos una distribución de los distintos Data Marts a implementar (en las filas), y los distintos aspectos de negocio por los que queremos analizar (en las columnas). Marcados con X aparecen las ocurrencias en que un determinado proceso de negocio se analiza por un aspecto de negocio. También podemos ver un reparto de las tareas por fases, de cara a un desarrollo incremental, donde el orden puede determinarlo como comentábamos desde la generalidad de sus aspectos de negocio (Ventas por ejemplo analiza por Fecha, Campañas, Consultoras y Producto) hasta la urgencia de la obtención de la información. Esta forma de representar la información la llamaremos Bus Dimensional.

Data Marts	Fechas	Campañas	Consultoras	Producto	Contable	Fase
Ventas	X	X	X	X		Fase 1
Compras	X	X		X		Fase 1
Distribución	X	X	X			Fase 2
Finanzas	X				X	Fase 3
RRHH	X				X	Fase 3

Con este paso ya tendremos identificada toda la funcionalidad requerida, así como la metodología de trabajo que se desea seguir para acabar finalmente con nuestro sistema BI implementado con éxito.

9. Requerimientos no Operativos

No podemos olvidar los requisitos no operativos, aunque algunos de ellos están más ligados a otros departamentos (TI, diseño, legal, etc.) que pueden también ser determinantes en la consecución de nuestro sistema. Los introducimos al mencionar, por ejemplo, el tener un tipo u otro de interfaz de acceso. Algunos de los más importantes que debemos tener presentes son:

- Conformidad Legal (Compliance). El sistema deberá cumplir con las regulaciones propias del estado y organización en que se desarrolle.
- Calidad de Datos. Además de asegurar que los datos no sufren distorsiones y son confiables, también queremos proporcionar unas características de disponibilidad, integridad y eficiencia que proporcionen una experiencia satisfactoria al usuario.
- Seguridad. Se debe contemplar quién estará autorizado a consultar la información y a través de qué medios.
- Integración de Datos y Archivo. Se definirán los diversos orígenes y cómo acceder a los mismos, así como el sistema en que se implementará el BI.
 - Requisitos tecnológicos. Se deberá definir qué entorno servirá para alojar el sistema, y qué tecnología y versión serán las escogidas para llevarlo a cabo.
- Linaje de Datos. Siempre es recomendable contar con un sistema de auditoría (por ejemplo metadatos -datos sobre los propios datos-) que proporcione una vía de hacer seguimiento de la vida del dato.

- UI (Interfaz de Usuario) de cliente final. Definiremos cómo se va a consumir la información, si se querrán informes, acceso mediante algún programa generalista tipo Excel, u otras vías de presentación.

10. Alcance

Hasta este punto hemos visto qué elementos debemos considerar para poder construir nuestro sistema BI. No obstante, hay que tener muy presente que también deberemos haber reflejado en nuestra toma de requisitos otros aspectos que se han decidido dejar de lado en esta implementación, o que simplemente una indefinición pueda provocar un problema futuro. Un caso común sería remarcar que los datos sólo estarán disponibles a partir de una fecha determinada, pero no con anterioridad. Es por ello muy importante dejar claro qué queda dentro y qué queda fuera del alcance en el documento inicial, que debe ser aprobado por las partes implicadas (generalmente los usuarios de negocio de más alto nivel, así como el equipo encargado del nuevo sistema). Este aspecto que puede parecer trivial inicialmente, puede llegar a ser muy importante si una vez avanzado el proyecto surgen problemas en cuanto a lo que en ese momento se espera de él con respecto a lo que se acordó inicialmente. Es, por tanto, tan importante consensuar qué queda dentro del alcance como lo que queda fuera de él.

11. Documentación de requisitos

En el punto Obtención de requisitos hemos visto qué vamos a querer plasmar, veamos ahora cómo hacerlo. Existen muchas formas de reflejar los requisitos, que se complementan y apoyan entre sí, pero en este caso nos vamos a centrar en la generación de un documento de visión y alcance.

Para estructurarlo, podríamos basarnos en el siguiente esquema (se puede ver un ejemplo en el documento “Sector Seguros – Vision y Alcance.pdf”).

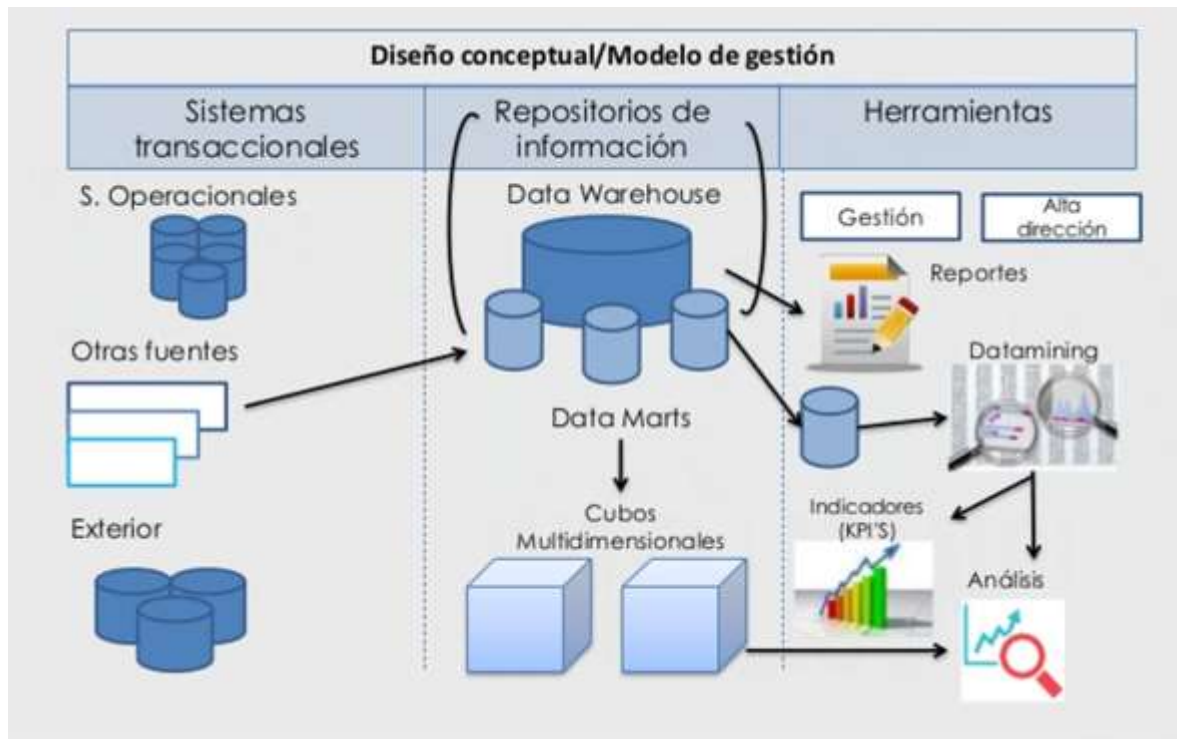
Portada. Emplazaremos el título del proyecto, dejando claro que se trata de un documento de visión y alcance, así como la versión y autor del mismo. Control de versiones. Insertaremos una tabla que registrará qué cambios ha sufrido el documento, quién y cuándo se han llevado a cabo.

Índice de contenidos. Una guía rápida de navegación del documento

Introducción. Breve descripción del propósito del documento y del proyecto.

Podremos incluir información acerca de la situación actual (punto de partida), Visión (meta a lograr) y un Análisis de beneficios (qué esperamos mejorar).

Solución conceptual. Crearemos un espacio en el que describir aquellos requisitos que hemos recopilado, desglosándolos según las categorías que consideremos oportunas. Por ejemplo podríamos incluir una sección que reflejase los objetivos generales, a nivel de los distintos usuarios que van a consumir la información, según lo que esperan cada uno de ellos. Podríamos contar con la visión esperada de un usuario de negocio avanzado y la de un usuario final con menos necesidades de información. También reflejaremos los objetivos desglosados por fases, si así se ha decidido llevar a cabo la solución, de cara a poder asociar qué elementos se verán afectados en qué momentos del tiempo.



12. Herramientas y sistemas

12.1 Situación actual de mercado y fabricantes

Hoy en día hay una gran variedad de herramientas y sistemas de Business Intelligence, además éstas se encuentran en un proceso de evolución y mejora continua, debido al importante crecimiento que se está produciendo actualmente en este mercado y a las previsiones de que así continúe siendo en los próximos años.

Podemos ayudarnos para posicionar cada herramienta en el mercado de los llamados cuadrantes mágicos, editados por Gartner, que establecen en un sencillo gráfico dónde se sitúa cada proveedor de herramientas en cuanto a cuatro elementos:

- **Líderes (leaders):** Los que obtienen mejor puntuación tanto en su habilidad para ejecutar y el alcance de visión, se suelen corresponder con las herramientas más maduras.
- **Aspirantes (challengers):** poseen buena habilidad para ejecutar pero carecen de la completitud de visión. Característico de empresas grandes pero sin una visión completa para la industria.
- **Visionarios (visionaries):** típicamente caracteriza a empresas pequeñas, donde se tiene una completitud de visión de negocio pero no mucha capacidad de ejecución.
- **Nichos de mercado (niche players):** puntúan bajo en ambos criterios, suelen corresponderse con nuevas incorporaciones al cuadrante.

Así, se puede hacer seguimiento de la evolución de una determinada empresa con respecto a un sector en concreto, a lo largo del tiempo y su posicionamiento con respecto a los demás competidores. Por ejemplo, podemos ver que ya en el cuadrante mágico de Gartner de enero de 2008, Microsoft se encontraba entre los líderes (junto con Cognos, Business Objects, Oracle, Microstrategy y SAS).

(Fuente: Gartner, febrero 2008)



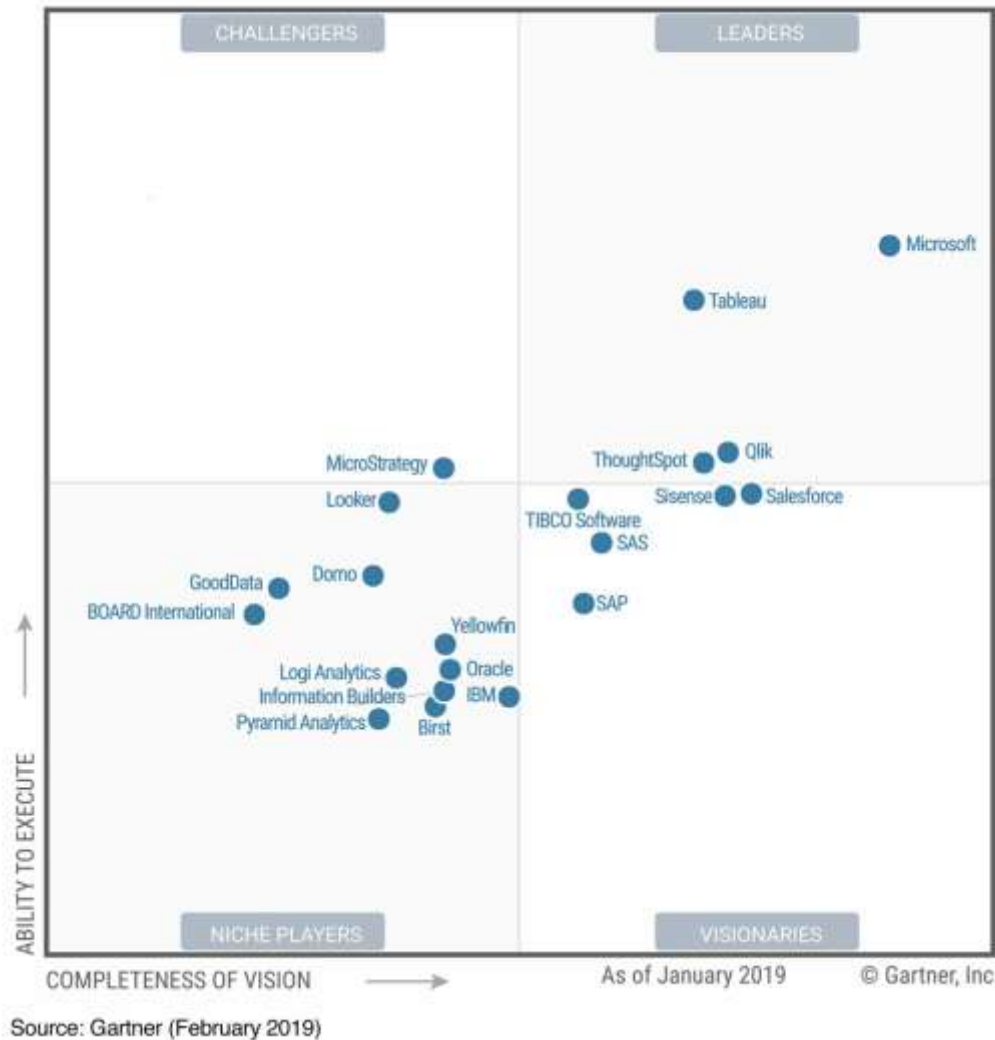
Si pasamos ahora al cuadrante mágico de febrero 2019, vemos que en primer lugar ha cambiado el nombre, ya no es sólo “BI”, sino que ahora es “Gartner Magic Quadrant BI & Analytics”, reflejando así los cambios en tendencias del mercado, incorporando la parte de Analytics o Analítica, en español.

(Fuente: Gartner.com, febrero 2019)

En 2019 podemos ver cómo aumenta el número de fabricantes en todos los cuadrantes. Además, los que antes eran líderes bajado o desaparecido del cuadro. En realidad no han desaparecido, ya que se trata de productos como comentábamos con gran madurez, sino que realmente han sido absorbidos por otros fabricantes mayores que siguen ofreciendo sus herramientas incluyendo su marca. Así, por ejemplo, SAP ha adquirido Business Objects e IBM ha adquirido Cognos. Microsoft, por su parte, está posicionado en todos

estos años en el cuadrante de “Leaders”. Será en esta tecnología en la que nos centraremos. Un dato muy importante es el desempeño que habrá en el 2020, ya que dos grandes líderes se han fusionado, se trata de la reciente compra de Tableau, que fue absorbida por Salesforce. Esto generará cambios importantes para los usuarios y definitivamente nos entregará un panorama diferente el próximo año.

Figure 1. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



12.2 Tendencias actuales en BI

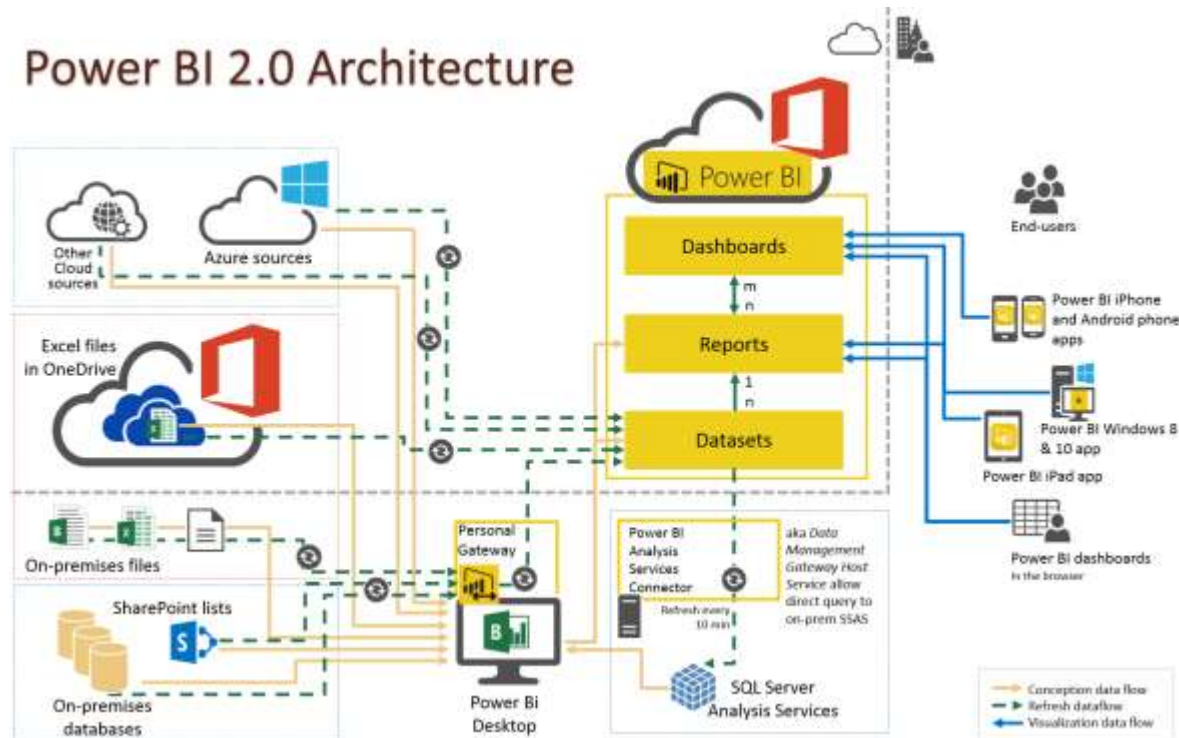
A día de hoy existen una serie de tendencias que están adoptando la mayor parte de los fabricantes, estas son:

- Tecnologías “In-Memory”: En los últimos años se está produciendo una bajada muy significativa en los precios de la memoria, por ello desde hace un tiempo se ha considerado utilizar la información almacenada en memoria (en lugar de en disco) dado que la velocidad es muy superior. La mayor parte de los fabricantes tienen a día de hoy sistemas de este tipo.

- Cloud (la nube): el que los datos y la información estén en “la nube” en lugar de en nuestros propios equipos es una tendencia cada día más implantada.
- BI & Movilidad: Un sistema de BI, a día de hoy, pierde mucho valor si nuestro equipo no lo puede consultar en cualquier lugar y en cualquier momento. Debemos tener en cuenta estas tendencias y lo que nos ofrece cada fabricante con respecto a ellas durante la selección de las herramientas de BI que vamos a utilizar en nuestra empresa.

12.3 Plataforma Microsoft BI

El objeto de la plataforma de Microsoft BI es mejorar el potencial de las organizaciones poniendo en manos de los usuarios la información necesaria para una mejor toma de decisiones. Para ello, ofrece una suite de BI integrada y completa, que permite una amplia difusión del conocimiento interno mediante el uso de tecnologías familiares como Microsoft Office, con un gran alcance corporativo y comodidad para los usuarios.



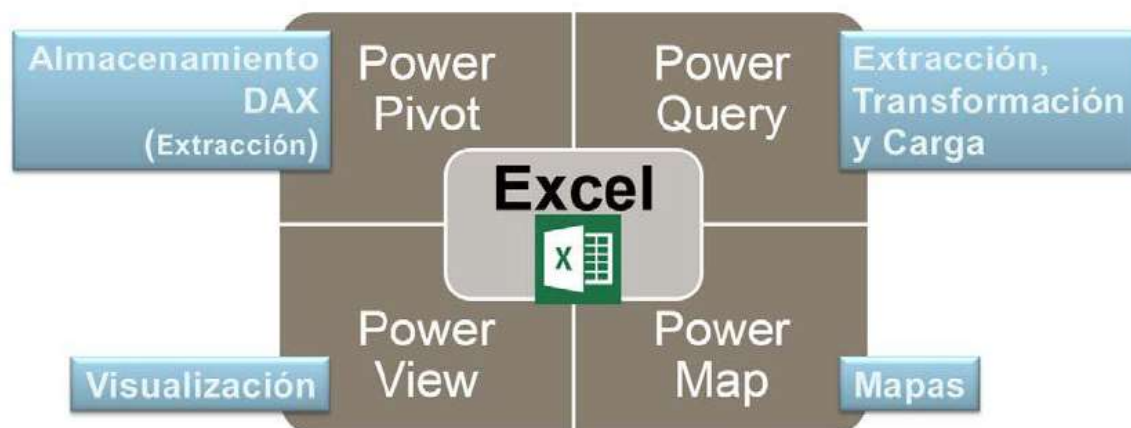
En la siguiente imagen podemos ver la plataforma ofrecida, estructurada en tres grandes grupos, donde vemos en la parte inferior distintos orígenes de datos (bases de datos de varios proveedores, ficheros, orígenes Open Data...), que interactúan con la siguiente “capa”, donde Microsoft SQL Server muestra su suite de BI, y finalmente la capa de acceso a los datos para usuarios de negocio, mediante SharePoint, Excel, y Power BI.

12.4. Power BI

Power BI es la plataforma de BI Self-Service (Autoservicio de BI) que nos ofrece Microsoft. Dentro de esta iniciativa de autoservicio de información de Microsoft, encontramos la herramienta Excel con sus complementos de BI, y la plataforma Power BI para Office 365. Con estas herramientas se pueden automatizar procesos de generación de información y conocimiento, disponiendo también de posibilidades para la visualización y el análisis que nos ayudan a la toma de decisiones, todo ello trabajando con herramientas de uso sencillo para un usuario de negocio.

12.5 Excel y sus características de autoservicio BI

Encontramos en una herramienta conocida, como es Microsoft Excel, una serie de herramientas cliente que pueden ayudarnos en el manejo de información, así como creación de la misma a partir de datos de nuestra organización. Integra cuatro complementos:

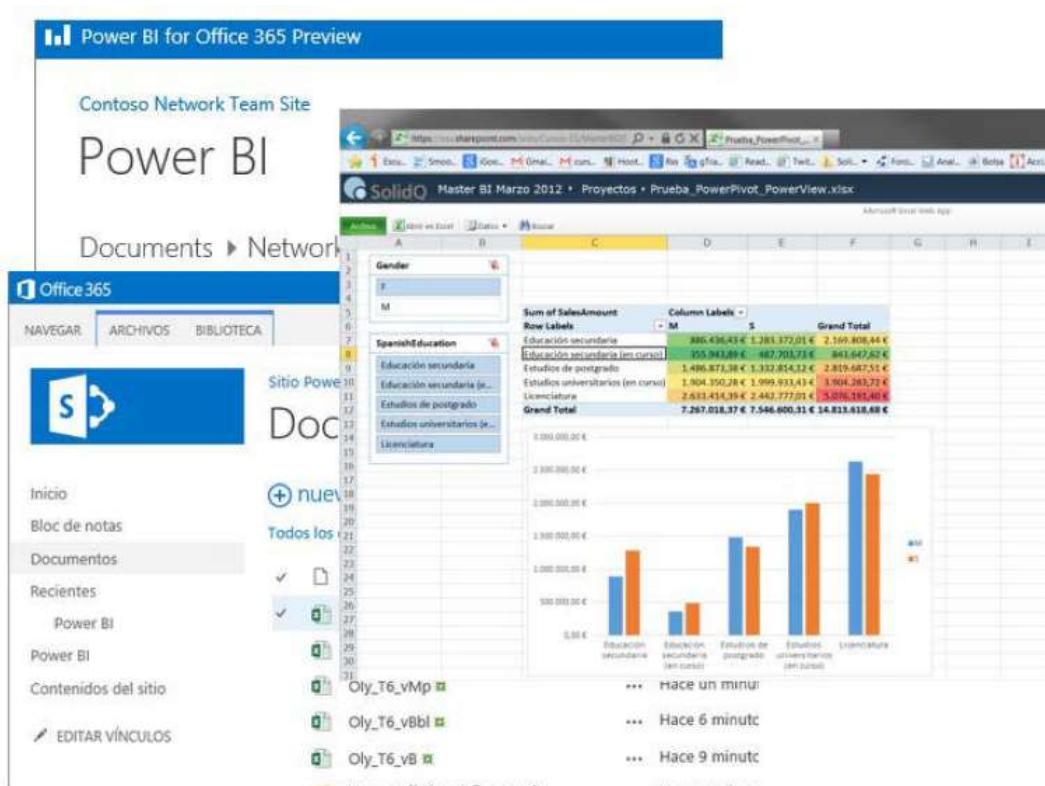


- **Power Query**: Solución para obtener datos fácilmente, sea su origen público o privado, con funcionalidades de búsqueda de datos, transformaciones y limpieza de los mismos de cara a su explotación en Excel (conocido anteriormente con el nombre de “Data Explorer”).
- **Power Pivot**: Solución ejecutada en memoria (“In-Memory”) que nos permite analizar grandes volúmenes de información con gran rendimiento gracias a la altísima compresión que ofrece, construyendo modelos de datos particulares para nuestras necesidades de negocio.
- **Power View**: Solución para crear informes interactivos con un gran enfoque en la visualización e interactividad de los datos.
- **Power Map**: Solución para explorar los datos mediante navegación geoespacial en mapas 3D dentro de Excel (conocido anteriormente con el nombre de “GeoFlow”).

12.6. Power BI y Office 365

Hemos visto las capacidades que tenemos para trabajar con información y generar informes a partir de nuestros datos. Como introducíamos antes de comenzar con la plataforma Power BI, teníamos una gran necesidad que era compartir información con otros usuarios. Es aquí donde destaca la experiencia colaborativa que ofrece Office 365.

El hecho de compartir se reinventa con Power BI, ya que no sólo compartiremos libros Excel con otros usuarios sino que podremos compartir todos los elementos que hemos visto como por ejemplo informes de Power View o libros con modelos de Power Pivot. Pero no sólo eso, sino que aquellas consultas que hemos utilizado con Power Query, y que consideremos interesantes para retomar en otro momento, o para compartir con nuestros compañeros, también podremos compartirlas en Office 365. Pondremos, pues, gran cantidad de información directa e indirecta a disposición de otros usuarios de negocio. Compartir se convierte así en una experiencia sencilla en cada uno de los pasos que demos en nuestro autoservicio BI.



13. Metodología BCM - Business Control Management – FV

Aplicar todos estos conocimientos puede tomar diferentes rumbos, por ello el especialista en Proyectos TI, Ing. Fernando Vargas Chávez, ha propuesto un modelo metodológico para implementar Proyectos de Inteligencia de negocios enfocados principalmente en PYMES, con el cual cubrirás de manera eficiente y

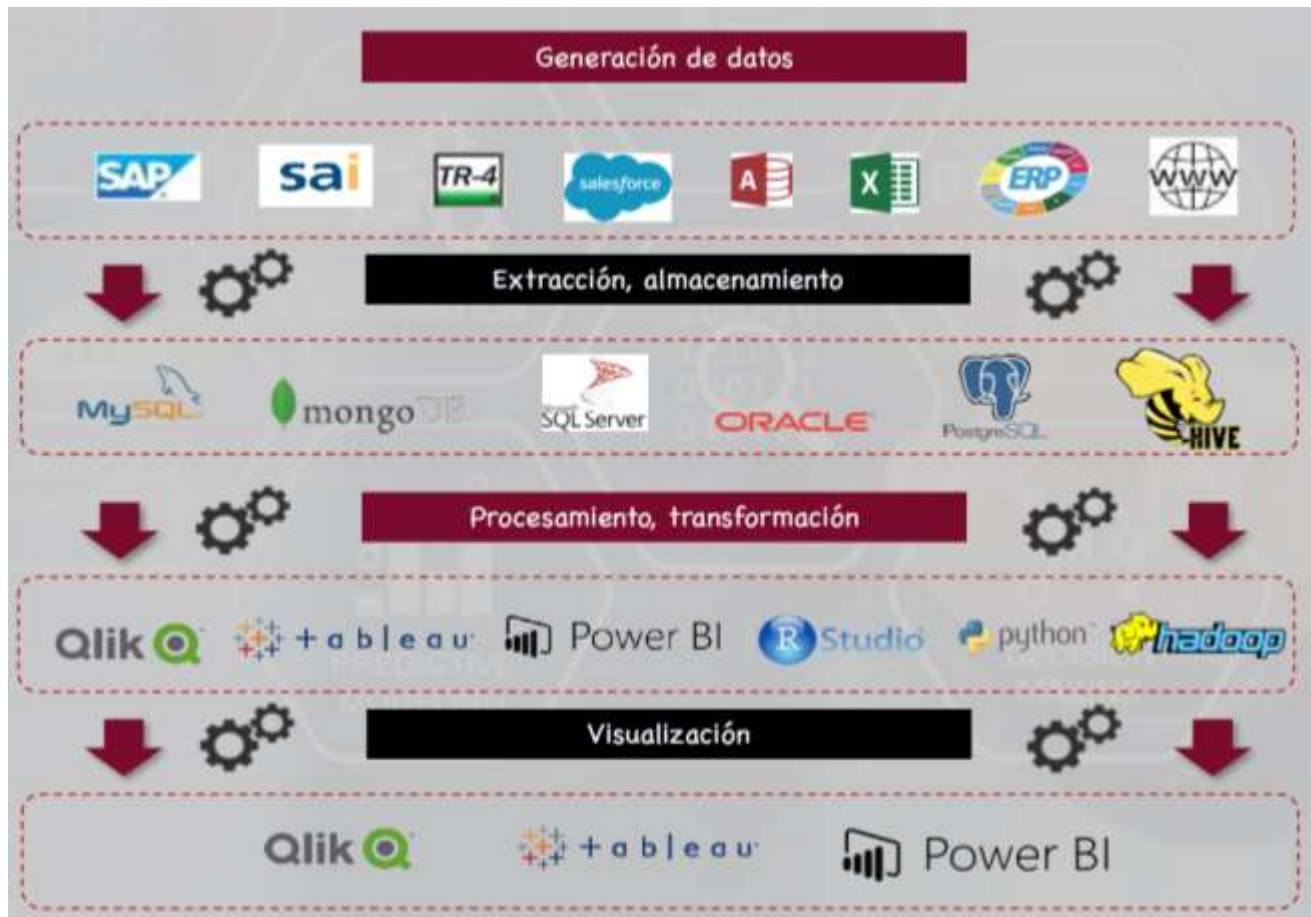
práctica los puntos más importantes que debes incluir al crear una solución de este tipo. Este modelo puede ser aplicado con diferentes requerimientos, áreas distintas en escenarios de analítica descriptiva. Para el caso de grandes empresas se requiere evaluar en detalle el status y objetivos de la misma.

El enfoque más relevante de la metodología BCM – Business Control Management busca identificar las 3 etapas de proyecto: Planificación, Proyecto BI y Mejora. Dentro de ello se sugiere tener foco en algunos procesos claves los cuales serán concluyentes según el escenario del proyecto a abordar y que serán materia de estudio en este curso.



Recuerda que puedes implementar esta metodología con 1 o con varias herramientas (sincronizadas). Tal es el caso que puedes incluir todos tus archivos o bases de datos en un proyecto con Power BI, en ese caso solo habrás usado 1 sola herramienta. Mientas que para el mismo caso podría haber integrado toda esta data con Mysql, generar un proceso de ETL con Python y construir los reportes y tableros con Power BI, en este caso habrás usado 03 herramientas para esta solución.

Para resumir mejor estas opciones en el gráfico siguiente te mostramos algunos de los softwares más usados para construir soluciones de inteligencia de negocios. Cabe resaltar que el uso de más de una herramienta dependerá del nivel de complejidad de los datos y objetivos del proyecto.



Ahora ya tienes las herramientas fundamentales para entender el escenario de Inteligencia de negocios y cómo usar estos principios para comprender el “como” implementar un proyecto de Gestión de información empresarial con el enfoque del Business Intelligence. Te invitamos a seguir este camino que te prepara, como profesional, con las mejores herramientas de CIENCIA DE DATOS para un escenario en permanente Transformación digital. No dejes de mejorar y recuerda que el éxito es el punto de inflexión donde la mayoría deja de “intentarlo” y tú perseveras en pos de alcanzar la meta que te has propuesto.

Cordiales Saludos.

Fernando Vargas

fvargas@cesemconsulting.com